

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0000

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{11}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0001

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0002**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0004

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_8 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0003

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato

V **F**

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V **F**

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V **F**

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V **F**

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0005

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0006

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_{11}$
è illimitato

V F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 3n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0007

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato

V **F**

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V **F**

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V **F**

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V **F**

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V **F**

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V **F**

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0008

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{11}$ è illimitato V **F**
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V **F**
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente **V** F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V **F**
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0009

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_9$ è illimitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0010

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{11}$
è illimitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0011**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato

V **F**

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V **F**

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V **F**

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V **F**

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V **F**

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0012**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{12}$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0013**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato

V **F**

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V **F**

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0014**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_9$ è illimitato V **F**
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ **V** F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0015**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0016**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

- | | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_9$
è limitato | <input checked="" type="checkbox"/> | V | <input type="checkbox"/> | F |
| 1B | $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi | <input checked="" type="checkbox"/> | V | <input type="checkbox"/> | F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |
| 1D | E_n non ammette punti
di accumulazione | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- | | | | | | |
|----|-------------------------------------------------|--------------------------|---|-------------------------------------|---|
| 3A | $a_n + b_n$ non è divergente | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ non è divergente | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- | | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| 2A | f è limitata nel suo dominio | <input checked="" type="checkbox"/> | V | <input type="checkbox"/> | F |
| 2B | f non è monotona | <input checked="" type="checkbox"/> | V | <input type="checkbox"/> | F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |
| 2D | $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- | | | | | | |
|----|------------------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione pari | <input checked="" type="checkbox"/> | V | <input type="checkbox"/> | F |
| 4B | fg è illimitata nel suo dominio | <input checked="" type="checkbox"/> | V | <input type="checkbox"/> | F |
| 4C | $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$ | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ | <input type="checkbox"/> | V | <input checked="" type="checkbox"/> | F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0017**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+3}\right)$

- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1D | E_n non ammette punti
di accumulazione | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- | | | | |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2A | f è illimitata nel suo dominio | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2B | f è monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2D | $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- | | | | |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione pari | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4B | fg è limitata nel suo dominio | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4C | $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0018**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0019**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_{11}$
è illimitato V **F**
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0020**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$
- | | | | |
|----|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_6 \cap E_9$
è limitato | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1D | E_n non ammette punti
di accumulazione | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$
- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 2A | f è illimitata nel suo dominio | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2B | f è monotona | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2D | $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- | | | | |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ non è divergente | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.
- | | | | |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione dispari | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4B | fg è illimitata nel suo dominio | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 4C | $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0021

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{12}$
è illimitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0022**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_9$
è illimitato

V

F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f non è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V

F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0023**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0024**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0025**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0026

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_9$
è illimitato V **F**
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi **V** F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente **V** F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0027**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{12}$ è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F
2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 2n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0028**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0029**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0030**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_9$
è illimitato

V

F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V

F

2B f è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0031**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{10}$
è illimitato V **F**
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente **V** F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f non è monotona **V** F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ **V** F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0032**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{11}$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0033

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_{10}$ è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F
2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0034

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{12}$ è illimitato V **F**
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione **V** F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0035**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{11}$ è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0036

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{12}$
è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 3n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0037

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0038**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_{10}$
è illimitato

V **F**

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V **F**

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V **F**

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$

V **F**

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0039

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_5 \cap E_{10}$ è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0040**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_7 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0041

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_9$
è illimitato V **F**
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi **V** F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente **V** F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0042

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_5 \cap E_{10}$
è illimitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0043**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato V **F**
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f non è monotona **V** F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0044

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_5 \cap E_{12}$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0045

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0046

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0047

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_5 \cap E_{10}$ è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0048

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_9$
è illimitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0049**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_9$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0050**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$

- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{12}$
è illimitato | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1D | E_n non ammette punti
di accumulazione | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- | | | | |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2A | f è limitata nel suo dominio | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 2B | f è monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2D | $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- | | | | |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione dispari | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4B | fg è limitata nel suo dominio | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4C | $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0051**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_6 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0052**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato

V

F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 4n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0053**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 2n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0054**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_5 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0055**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato

V F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0056**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_8 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0057**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0058**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_{11}$
è illimitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0059**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$

- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_5 \cap E_{12}$
è illimitato | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1D | E_n non ammette punti
di accumulazione | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- | | | | |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ non è divergente | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2A | f è illimitata nel suo dominio | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2B | f non è monotona | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2D | $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- | | | | |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione pari | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 4B | fg è limitata nel suo dominio | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4C | $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0060

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{12}$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0061**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{10}$ è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione V F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0062**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_6 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0063**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_{10}$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0064

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0065

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_5 \cap E_{11}$ è illimitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0066

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{12}$ è illimitato V **F**
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione **V** F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ **V** F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0067**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{10}$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0068

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$
- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{10}$
è illimitato | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1D | E_n non ammette punti
di accumulazione | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$
- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 2A | f è illimitata nel suo dominio | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2B | f è monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2D | $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- | | | | |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ non è divergente | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- | | | | |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione dispari | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4B | fg è illimitata nel suo dominio | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4C | $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0069**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0070

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0071**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

- 1A** $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{10}$
è illimitato V F
- 1B** $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V F
- 1C** $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D** E_n non ammette punti
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A** $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B** b_n è definitivamente monotona V F
- 3C** $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D** $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A** f è limitata nel suo dominio V F
- 2B** f è monotona V F
- 2C** l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D** $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A** $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B** fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C** $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D** $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0072**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato

V **F**

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left| \frac{b_n}{a_n} \right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V **F**

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V **F**

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0073**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_9$
è illimitato

V **F**

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V **F**

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V **F**

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V **F**

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0074

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{10}$
è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 3n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0075**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato

V **F**

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V **F**

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V **F**

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V **F**

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0076

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0077

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_9$
è illimitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0078**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_{11}$
è illimitato V **F**
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi **V** F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f non è monotona **V** F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0079**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_7 \cap E_{11}$ è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F
2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$
- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0080**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{10}$ è illimitato V **F**
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione **V** F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente **V** F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ **V** F
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0081**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato

V **F**

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V **F**

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V **F**

2B f è monotona

V **F**

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V **F**

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0082**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0083**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_9$
è illimitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0084**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_8 \cap E_{10}$
è illimitato

V

F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0085**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_{10}$
è illimitato

V

F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f non è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V

F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0086**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_6 \cap E_9$
è illimitato

V

F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f non è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è limitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0087**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0088**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{11}$
è illimitato

V **F**

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V **F**

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0089**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0090**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_7 \cap E_9$ è illimitato V **F**
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione **V** F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**
2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$
- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V **F**
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0091**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_8 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0092**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_7 \cap E_{11}$
è illimitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0093**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_{11}$ è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F
2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0094**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0095**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0096**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_7 \cap E_{12}$
è illimitato

V

F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f non è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V

F

4B fg è limitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0097

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_7 \cap E_{10}$
è illimitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0098**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_5 \cap E_{12}$ è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0099

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{10}$ è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F
2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0100**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0101**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_9$ è illimitato V **F**
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V **F**
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V **F**
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente **V** F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0102**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_5 \cap E_9$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0103**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_7 \cap E_{10}$
è illimitato V **F**
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione **V** F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ **V** F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0104

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_9$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0105**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$
- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{12}$
è illimitato | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 1D | E_n ammette almeno un punto
di accumulazione | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$
- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2A | f è illimitata nel suo dominio | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2B | f è monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 2D | $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- | | | | |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ non è divergente | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.
- | | | | |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione pari | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4B | fg è limitata nel suo dominio | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4C | $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0106**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$
- | | | | |
|----|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_9$
è limitato | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 1D | E_n ammette almeno un punto
di accumulazione | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$
- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2A | f è illimitata nel suo dominio | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2B | f è monotona | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2D | $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- | | | | |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ non è divergente | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.
- | | | | |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione pari | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 4B | fg è illimitata nel suo dominio | <input checked="" type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| 4C | $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ | <input type="checkbox"/> V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0107

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_9$
è illimitato

V F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0108**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_9$
è illimitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0109**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_8 \cap E_{10}$ è illimitato V **F**
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione **V** F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**
2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$
- 2A f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ **V** F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0110

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_7 \cap E_{12}$
è illimitato

V F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0111

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_5 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 2n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0112

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_{11}$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0113

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0114

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_7 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0115

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0116**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A** $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_9$
è illimitato V F
- 1B** $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V F
- 1C** $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D** E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A** $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B** b_n è definitivamente monotona V F
- 3C** $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D** $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A** f è limitata nel suo dominio V F
- 2B** f è monotona V F
- 2C** l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D** $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A** $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B** fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C** $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D** $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0117**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{11}$
è illimitato

V

F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V

F

2B f non è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0118**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0119**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1A | $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_{11}$
è illimitato | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1B | $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 1C | $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 1D | E_n ammette almeno un punto
di accumulazione | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- | | | | |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3A | $a_n + b_n$ è divergente | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 3B | b_n è definitivamente monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 3C | $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 3D | $\left \frac{b_n}{a_n}\right $ non è divergente | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 2A | f è illimitata nel suo dominio | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2B | f è monotona | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2C | l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |
| 2D | $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- | | | | |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4A | $f \circ g$ è una funzione pari | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4B | fg è illimitata nel suo dominio | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4C | $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ | <input checked="" type="checkbox"/> V | F |
| 4D | $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ | V | <input checked="" type="checkbox"/> F |

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0120**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato

V **F**

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V **F**

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V **F**

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V **F**

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0121**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato

V **F**

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V **F**

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V **F**

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0122**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A** $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_7 \cap E_{10}$
è illimitato V **F**
- 1B** $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C** $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D** E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A** $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B** b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C** $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D** $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente **V** F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A** f è illimitata nel suo dominio V **F**
- 2B** f non è monotona **V** F
- 2C** l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D** $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ **V** F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

- 4A** $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B** fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C** $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V **F**
- 4D** $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V **F**

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0123**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_{10}$
è illimitato

V

F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è limitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0124**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A** $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{10}$
è illimitato V **F**
- 1B** $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C** $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ **V** F
- 1D** E_n ammette almeno un punto
di accumulazione **V** F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A** $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B** b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C** $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D** $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A** f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B** f non è monotona **V** F
- 2C** l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D** $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A** $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B** fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C** $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V **F**
- 4D** $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0125**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_5 \cap E_9$ è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0126

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{10}$ è limitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0127

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_9$
è illimitato V **F**
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f non è monotona **V** F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ **V** F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$ V **F**
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0128**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_6 \cap E_{12}$
è illimitato

V **F**

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V **F**

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V **F**

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0129**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$

- 1A** $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_{12}$
è limitato V F
- 1B** $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C** $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D** E_n non ammette punti
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A** $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B** b_n è definitivamente monotona V F
- 3C** $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima V F
- 3D** $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

- 2A** f è limitata nel suo dominio V F
- 2B** f è monotona V F
- 2C** l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni V F
- 2D** $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A** $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B** fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C** $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D** $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0130

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_7 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0131

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 5n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0132**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0133

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_7 \cap E_{12}$
è illimitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 2n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0134

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_7 \cap E_{10}$
è illimitato

V

F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f non è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è limitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0135**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 2n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0136**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{10}$ è illimitato V **F**
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n ammette almeno un punto di accumulazione **V** F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**
2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni **V** F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V **F**
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0137

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{1}{n+2}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_6 \cap E_9$
è illimitato V **F**
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti
di accumulazione V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V **F**
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V **F**
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V **F**

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V **F**
- 4B fg è limitata nel suo dominio V **F**
- 4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0138**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+5}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_5 \cap E_{10}$
è illimitato

V

F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V

F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V

F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V

F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V

F

3B b_n è definitivamente monotona

V

F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V

F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V

F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V

F

2B f è monotona

V

F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V

F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V

F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V

F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V

F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V

F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V

F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0139**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+4}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_9$
è illimitato V F
- 1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

- 2A f è limitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione pari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0140

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+3}\right)$

- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_6 \cap E_9$
è limitato V F
- 1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.

- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[2, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0141**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_7 \cap E_{10}$ è limitato V F
- 1B $E_6 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f non è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è limitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 5n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0142**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n + 5)}{n^4 + 3n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0143**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_5 \cap E_{10}$ è illimitato V **F**
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V **F**
- 1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$ V **F**
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V **F**
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ è divergente **V** F
- 3B b_n è definitivamente monotona V **F**
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima **V** F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente V **F**
2. Sia $f(x) = 2 \sin(e^x)$
- 2A f è limitata nel suo dominio **V** F
- 2B f è monotona V **F**
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V **F**
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V **F**
4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{9}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione pari **V** F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio **V** F
- 4C $f + g$ è limitata in $[3, +\infty)$ **V** F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ **V** F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+4)}{n^4 + 5n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0144

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+3}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_8 \cap E_{10}$
è illimitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 2 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[3, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 7},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0145**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_2 \cap E_6 \cap E_{11}$
è limitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$

2A f è limitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 2n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{8 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0146

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+4}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_7 \cap E_{10}$
è limitato

V F

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito
di elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.

3A $a_n + b_n$ è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è illimitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[5, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+5)}{n^4 + 3n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{6 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – 0147

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_3 \cap E_8 \cap E_{12}$
è limitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f non è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette infinite soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \sin^2 x$ e $g(x) = \frac{3}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 2}}{7 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0148**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{2}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_1 \cap E_8 \cap E_{12}$
è illimitato

V **F**

1B $E_4 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 0$ per $n \rightarrow +\infty$

V **F**

1D E_n non ammette punti
di accumulazione

V **F**

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V **F**

3B b_n è definitivamente monotona

V **F**

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ non è divergente

V **F**

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V **F**

2B f è monotona

V **F**

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V **F**

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione pari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V **F**

4C $f + g$ è illimitata in $[4, +\infty)$

V **F**

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+3)}{n^4 + 4n + 8},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 4}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette massimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0149**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{4}{n+2}\right)$
- 1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_{11}$ è limitato V F
- 1B $E_2 \cap \mathbb{Q}$ ha un numero finito di elementi V F
- 1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$ V F
- 1D E_n non ammette punti di accumulazione V F
3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow +\infty$.
- 3A $a_n + b_n$ non è divergente V F
- 3B b_n è definitivamente monotona V F
- 3C $\frac{a_n}{b_n}$ non è infinitesima V F
- 3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente V F
2. Sia $f(x) = 3 \cos(e^x)$
- 2A f è illimitata nel suo dominio V F
- 2B f è monotona V F
- 2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette un numero finito di soluzioni V F
- 2D $f(\log x)$ non è una funzione periodica in $(0, +\infty)$ V F
4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{5}{x^3}$.
- 4A $f \circ g$ è una funzione dispari V F
- 4B fg è illimitata nel suo dominio V F
- 4C $f + g$ è limitata in $[4, +\infty)$ V F
- 4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) = 0$ V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 9},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 5}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.

Corso di laurea in *Fisica*, a.a. 2018/19

Analisi (L. Fanelli - G. Galise - M. Marchi - A. Terracina)

Primaprova in itinere – 16 novembre 2018 – **0150**

Regolamento. Annerire in modo evidente un'opzione a scelta fra V (vero) ed F (falso). Sarà assegnato un punteggio di 1 per ogni risposta giusta, 0 per ogni risposta non data e $-\frac{1}{2}$ per ogni risposta sbagliata.

Matricola _____
Cognome _____
Nome _____

1. Per ogni $n \in \mathbb{N}$, sia $E_n = \left(0, 1 - \frac{3}{n+2}\right)$

1A $(0, +\infty) \cap E_4 \cap E_8 \cap E_9$
è illimitato

V F

1B $E_8 \cap \mathbb{Q}$ ha infiniti elementi

V F

1C $\sup E_n \rightarrow 1$ per $n \rightarrow +\infty$

V F

1D E_n ammette almeno un punto
di accumulazione

V F

3. Sia a_n una successione limitata, con $a_n \neq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e sia b_n una successione tale che $b_n \rightarrow -\infty$.

3A $a_n + b_n$ non è divergente

V F

3B b_n è definitivamente monotona

V F

3C $\frac{a_n}{b_n}$ è infinitesima

V F

3D $\left|\frac{b_n}{a_n}\right|$ è divergente

V F

2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$

2A f è illimitata nel suo dominio

V F

2B f è monotona

V F

2C l'equazione $f(x) = 0$ ammette
un numero finito di soluzioni

V F

2D $f(\log x)$ è una funzione
periodica in $(0, +\infty)$

V F

4. Siano $f(x) = \arctan^2 x$ e $g(x) = \frac{7}{x^3}$.

4A $f \circ g$ è una funzione dispari

V F

4B fg è limitata nel suo dominio

V F

4C $f + g$ è illimitata in $[2, +\infty)$

V F

4D $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)g(x) \neq 0$

V F

5. Data la successione

$$a_n = \frac{n^2 + (-1)^n(n+2)}{n^4 + 4n + 6},$$

stabilire se:

- (1) a_n è definitivamente positiva
- (2) a_n è limitata
- (3) a_n è convergente
- (4) la serie $\sum a_n$ è convergente

6. Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^x - 3}}{9 - x}$$

- (1) determinare l'insieme di definizione di f
- (2) determinare i limiti negli estremi del dominio e stabilire l'insieme di continuità di f
- (3) stabilire per quali valori $\alpha \in \mathbb{R}$ l'equazione $f(x) = \alpha$ ammette almeno una soluzione reale
- (4) stabilire se f ammette minimo nell'intervallo $[2, 10]$.