

Esonero di Calcolo Differenziale - 27 novembre 2008
Corso di Laurea in Informatica

Si prega di scrivere nome e cognome in stampatello anche su questo foglio e di consegnarlo assieme al compito.

È ammesso l'utilizzo di formulari, appunti delle lezioni, libri di Analisi (solo teoria). Non è ammesso l'utilizzo di eserciziari di Analisi.

Esercizio 1.(6 punti) Determinare estremo superiore ed estremo inferiore dell'insieme

$$E = \left\{ 1 - \arctan \left(\frac{n^2 + 1}{2n} \right) : n \in \mathbb{N} \right\}$$

e dire se sono rispettivamente massimo e minimo.

Esercizio 2.(7 punti) Sia $f(x) = 2 + \sqrt{\arccos \left(\frac{x-3}{\sqrt{x-3}} \right)}$.

- (a) Determinare il dominio di f .
- (b) Verificare che f è strettamente decrescente.
- (c) Verificare che l'immagine di f è $[2, 2 + \sqrt{\pi/2}]$.
- (d) Calcolare la funzione inversa di f .

Esercizio 3.(4 punti) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{n^4 + 2 - 3^n n^2}{3^n + 2} \sin \left(n^2 - \sqrt{n^4 + 2} \right).$$

Esercizio 4.(3 punti) Determinare il dominio della funzione

$$g(x) = \sqrt{1 - \left| \frac{|x-3|+1}{x-5} \right|}.$$

Notazioni. Ricordo che $\mathbb{N} := \{1, 2, 3, \dots\}$.

Esonero di Calcolo Differenziale - 27 novembre 2008
Corso di Laurea in Informatica

Si prega di scrivere nome e cognome in stampatello anche su questo foglio e di consegnarlo assieme al compito.

È ammesso l'utilizzo di formulari, appunti delle lezioni, libri di Analisi (solo teoria). Non è ammesso l'utilizzo di eserciziari di Analisi.

Esercizio 1.(6 punti) Determinare estremo superiore ed estremo inferiore dell'insieme

$$E = \left\{ 3 + \arctan \left(\frac{n^2 + 2}{3n} \right) : n \in \mathbb{N} \right\}$$

e dire se sono rispettivamente massimo e minimo.

Esercizio 2.(7 punti) Sia $f(x) = 1 + \sqrt{\arcsin \left(\frac{x-1}{\sqrt{x-1}} \right)}$.

- (a) Determinare il dominio di f .
- (b) Verificare che f è strettamente crescente.
- (c) Verificare che l'immagine di f è $(1, 1 + \sqrt{\pi/2}]$.
- (d) Calcolare la funzione inversa di f .

Esercizio 3.(4 punti) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{n^2 + 1 - 2^n n}{2^n + 1} \tan \left(n - \sqrt{n^2 + 1} \right).$$

Esercizio 4.(3 punti) Determinare il dominio della funzione

$$g(x) = \sqrt{1 - \left| \frac{|x-4|+1}{x-6} \right|}.$$

Notazioni. Ricordo che $\mathbb{N} := \{1, 2, 3, \dots\}$.

Esonero di Calcolo Differenziale - 27 novembre 2008
Corso di Laurea in Informatica

Si prega di scrivere nome e cognome in stampatello anche su questo foglio e di consegnarlo assieme al compito.

È ammesso l'utilizzo di formulari, appunti delle lezioni, libri di Analisi (solo teoria). Non è ammesso l'utilizzo di eserciziari di Analisi.

Esercizio 1.(6 punti) Determinare estremo superiore ed estremo inferiore dell'insieme

$$E = \left\{ 2 + \arctan \left(\frac{n^2 - 3}{4n} \right) : n \in \mathbb{N} \right\}$$

e dire se sono rispettivamente massimo e minimo.

Esercizio 2.(7 punti) Sia $f(x) = 2 - \sqrt{\arcsin \left(\frac{x-2}{\sqrt{x-2}} \right)}$.

- (a) Determinare il dominio di f .
- (b) Verificare che f è strettamente decrescente.
- (c) Verificare che l'immagine di f è $[2 - \sqrt{\pi/2}, 2)$.
- (d) Calcolare la funzione inversa di f .

Esercizio 3.(4 punti) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{n^2 + 7 - 5^n n}{5^n + 4} \sin \left(n - \sqrt{n^2 + 4} \right).$$

Esercizio 4.(3 punti) Determinare il dominio della funzione

$$g(x) = \sqrt{1 - \left| \frac{|x-5|+1}{x-7} \right|}.$$

Notazioni. Ricordo che $\mathbb{N} := \{1, 2, 3, \dots\}$.

Esonero di Calcolo Differenziale - 27 novembre 2008
Corso di Laurea in Informatica

Si prega di scrivere nome e cognome in stampatello anche su questo foglio e di consegnarlo assieme al compito.

È ammesso l'utilizzo di formulari, appunti delle lezioni, libri di Analisi (solo teoria). Non è ammesso l'utilizzo di eserciziari di Analisi.

Esercizio 1.(6 punti) Determinare estremo superiore ed estremo inferiore dell'insieme

$$E = \left\{ 4 - \arctan \left(\frac{n^2 - 4}{5n} \right) : n \in \mathbb{N} \right\}$$

e dire se sono rispettivamente massimo e minimo.

Esercizio 2.(7 punti) Sia $f(x) = 3 - \sqrt{\arccos \left(\frac{x-4}{\sqrt{x-4}} \right)}$.

- (a) Determinare il dominio di f .
- (b) Verificare che f è strettamente crescente.
- (c) Verificare che l'immagine di f è $(3 - \sqrt{\pi/2}, 3]$.
- (d) Calcolare la funzione inversa di f .

Esercizio 3.(4 punti) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{n^4 + 9 - 4^n n^2}{4^n + 3} \tan \left(n^2 - \sqrt{n^4 + 3} \right).$$

Esercizio 4.(3 punti) Determinare il dominio della funzione

$$g(x) = \sqrt{1 - \left| \frac{|x-6|+1}{x-8} \right|}.$$

Notazioni. Ricordo che $\mathbb{N} := \{1, 2, 3, \dots\}$.