

Prova esonero I. a.a. 2020-2021

REGOLE D'ESAME

- i) Sono vietati libri, appunti e calcolatrici. Si usa solo la penna !
ii) Telefoni cellulari, smartphones, tablets etc **rigorosamente** spenti.
iii) Risposta sbagliata -1 , risposta non indicata 0 . Tempo a disposizione: **75 minuti**.

1. Determinare le soluzioni dell'equazione: $|x| = 4 - 12x$

- A $x_1 = 4, x_2 = 12$ B $x_1 = 0, x_2 = 1$ C $x_1 = 4$ D $x_1 = \frac{4}{13}$ E $x_1 = \frac{4}{13}, x_2 = \frac{4}{11}$

2. Rispondere alle seguenti due domande:

2.1. A cosa è uguale $\sqrt[5]{10} \frac{1}{10^3}$?

- A $\sqrt[5]{10^{14}}$ B $\frac{1}{\sqrt[5]{10^{14}}}$ C 100 D $10^{\frac{3}{5}}$ E $10^{\frac{5}{3}}$

2.2. A cosa è uguale $\log_2(\sqrt[5]{8^2})$?

- A $\frac{5}{6}$ B $\frac{6}{5}$ C 32 D 0 E $\frac{3}{5}$

3. Risolvere il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} |x - 2| \leq 2 \\ -3x^2 + 3x + 6 > 0 \end{cases}$$

- A $0 \leq x < 2$ B $2 < x < 4$ C $0 < x < 4$ D $x \leq -1$ o $x \geq 4$ E nessuna sol.

4. Determinare l'insieme di definizione della funzione $\frac{\log \sqrt{x^3}}{x^2 + 2x - 3}$

- A $]1, +\infty[$, B $]0, +\infty[$, C $\mathbb{R} - \{1\}$, D $]0, 1[\cup]1, +\infty[$, E $]0, 1[\cup]3, +\infty[$

5. Determinare il limite per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$\frac{\sin 3x}{\sin 2x} \cdot (\cos x + 1)$$

- A 3 , B $\frac{3}{2}$, C 0 , D non esiste, E $+\infty$

6. Determinare il valore della derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log \left(\frac{x+1}{x^2+1} \right)$

- A 0 B 1 C -1 D 2 E -2

In questo stesso foglio risolvete il seguente esercizio, indicando brevemente i passaggi che hanno portato alla vostra soluzione.

7. Si consideri la funzione $f(x) = 2 - x^2 + \log(2x + 2)$.

i) Studiare l'andamento della funzione agli estremi degli intervalli di definizione: stabilire se esistono asintoti verticali/orizzontali e in caso affermativo determinarli.

ii) Stabilire se esistono punti di massimo/minimo relativo di $f(x)$ ed in caso affermativo determinarli. Disegnare il grafico.