

Prova ANALISI parte prima

EDI

Fila A

7-settembre-2009

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione

”Il teorema di Lagrange vale per la funzione $x|x|$ in $[-1, 2]$ ”.

2. (3 pt) Scrivere cosa significa affermare che una funzione $f(x)$ è crescente in un intervallo $[a, b]$.

3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{e^{(-x^2-x+7)} - e}$$

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [x \sin(1/x) - 1] \sqrt{1 + x^4}$$

5. (7 pt) Calcolare

$\inf\{f(a) : a \in [1/e, +\infty)\}$ dove

$$f(a) = \int_{1/e}^a \log x \, dx$$

6. (6 pt) Determinare la primitiva che si annulla nel punto $x = -1$ della funzione $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } -1 \leq x \leq 0 \\ 1 - x & \text{per } 0 < x \leq 1 \end{cases}$$

Prova ANALISI parte prima

EDI

Fila B

7-settembre-2009

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione

”La funzione $|x| \sin x$ è derivabile nell'origine”.

2. (3 pt) Scrivere cosa significa affermare che una successione $\{a_n\}$ è definitivamente costante.

3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{e^x - e^{(2x+1)}}$$

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 2^x}{\arctan(2^x) - \pi/4}$$

5. (7 pt) Calcolare

$\sup\{f(a) : a \in [1/e, +\infty)\}$ dove

$$f(a) = \int_{1/e}^a \log(1/x) dx$$

6. (6 pt) Determinare la primitiva che si annulla nel punto $x = -1$ della funzione $f : [-1, 1] \rightarrow R$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|$$

Prova ANALISI parte prima

EDI

Fila C

7-settembre-2009

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione

”La funzione $1 + \sin |x|$ è derivabile nell'origine”.

2. (3 pt) Scrivere cosa significa affermare che una funzione $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ non è inferiormente limitata.

3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{e^{(x^2+x-1)} - e}$$

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [\cos(1/x) - 1] \log(e^x + x^2)$$

5. (7 pt) Calcolare

$\inf\{f(a) : a \in [-1/2, +\infty)\}$ dove

$$f(a) = \int_{-1/2}^a \log(1+x) dx$$

6. (6 pt) Determinare la primitiva che si annulla nel punto $x = -1$ della funzione $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{per } -1 \leq x \leq 0 \\ 1 & \text{per } 0 < x \leq 1 \end{cases}$$