

Prova in Itinere di MATEMATICA

Del 07-01-2015

Prof. Luigi Ambrosone

Nome _____

Matricola _____

-
1. Calcolare il dominio di esistenza della funzione

$$f(x) = \log(3^{2x} - 3^{x+1} + 2)$$

-
2. Calcolare estremo superiore ed inferiore del seguente insieme:

$$A = \left\{ \frac{1+x^2}{2+x^2}, x \in \mathbb{R}, \right\}$$

Specificare se i valori trovati sono di massimo o di minimo.

3. Data la funzione $y = e^{\frac{1}{x}} - 1$ determinarne il dominio e il codominio.

-
4. Disegna il grafico della funzione $f(x) = \log_2 x$. Successivamente traccia i grafici di $-f(x)$, $f(x+2)$, $f(x)+2$ e $-|f(|x|)|$.
-

5. Dopo aver rappresentato la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} 1 + 2x & x < 0 \\ 1 & 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{x}{2} & x > 2 \end{cases}$$

stabilire se è iniettiva, suriettiva o monotona

6. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{n-1}{n} \right)^{n^2}$$

7. Calcolare l'ordine di infinitesimo α rispetto all'infinitesimo campione x per $x \rightarrow 0$ della funzione $f(x) = e^{3x^4} - 1$.

-
8. Data la funzione $f(x) = \frac{1}{3x^2}$, trovare il più ampio insieme I in cui la funzione ammette inversa e scrivi l'espressione di $f^{-1}(x)$.
-

9. Sulla base della definizione di limite verificare che

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x-1} = 2$$

10. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (2 \sin^2 x)^{\frac{1}{\cos 2x}}$$
