

Prova in Itinere di MATEMATICA

Del 07-01-2015

Prof Luigi Ambrosone

Nome _____

Matricola _____

-
1. Calcolare il dominio di esistenza della funzione

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

-
2. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + 3^n}$$

-
3. Diagrammare la funzione $f(x) = \frac{[x]}{x}$, essendo $[x]$ il massimo intero contenuto in x .

-
4. Individuare e classificare i punti di discontinuità della funzione:

$$f(x) = \frac{\operatorname{tg} x}{|x|}$$

-
5. Rappresentare la seguente funzione e stabilire se è monotona, iniettiva e suriettiva

$$f(x) = \begin{cases} e^x & \text{se } x \leq 0 \\ 3x+1 & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

-
6. Calcolare, se possibile, la funzione composta delle seguenti funzioni ($f \circ g$ e $g \circ f$) $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = 2e^x + 1$
-

7. Spiegare esattamente cosa significhi la proposizione $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{(x-1)^4} = 0$ e dimostrarne la validità.
-

8. Tracciare il grafico delle funzioni $f(x) = \cos x$, $g(x) = \cos|x| + 3$,
 $h(x) = -2\cos x$
-

9. Si calcoli $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos ax - \cos bx}{x^2}$
-

10. Stabilire se vale il teorema di esistenza degli zeri per la seguente funzione nell'intervallo indicato $f(x) = \frac{x}{2x^2 - 1}$, in $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$.
-