

Prova in Itinere di MATEMATICA

Del 07-01-2015

Prof. Luigi Ambrosone

Nome _____

Matricola _____

-
1. Calcolare il dominio di esistenza della funzione

$$f(x) = \log_{1/3}(1 + \log x)$$

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

$$A = \left\{ \left| \frac{x-3}{x+2} \right| \leq 1, \quad x \in \mathbb{R}, x \neq -2 \right\}$$

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

3. Calcolare il limite

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

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

5. Tracciare il grafico delle funzioni $f(x) = \sin x$, $g(x) = 2 \sin x$, $h(x) = \sin 2x$,

$$l(x) = \sin \frac{x}{2}, m(x) = \frac{1}{2} \sin x$$

6. Verificare che $f(x) = 3 + \sqrt{x+1}$ è iniettiva ma non suriettiva su \mathbb{R}

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{n+1} \right)^n$$

8. Determinare l'ordine di infinitesimo α rispetto all'infinitesimo campione $x - x_0$ per x che tende al valore x_0 a fianco indicato

$$e^x - 1, \quad x \rightarrow 1$$

9. Determinare per quale valore di a si ha, per la funzione

$$y = \frac{-x^2 + ax}{2x+1} :$$

a) una discontinuità di 3^a specie in $x = -\frac{1}{2}$

b) una discontinuità di 2^a specie in $x = -\frac{1}{2}$

10. Sulla base della definizione di limite verificare che

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x - 2} = 7$$
