

Prova in Itinere di MATEMATICA

Del 07-01-2015

Prof Luigi Ambrosone

Nome _____

Matricola _____

-
1. Calcolare il dominio di esistenza della funzione

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

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

$$A = \left\{ \frac{3n - |\sin n|}{n}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

3. Individuare e classificare i punti di discontinuità della funzione:

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

4. Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ 5 - 2x & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

dire se f è monotona (e, in particolare, se è strettamente monotona) su $[0, 1[$, $[1, 2]$ e su $[0, 2]$

5. Determinare i valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ tali che la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 1 & \text{se } x \geq 0 \\ \sin(x + \alpha) & \text{se } x < 0 \end{cases} \quad \text{sia continua su } \mathbb{R}.$$

6. A partire dal grafico di $f(x) = \log(x)$, ricavare quello della funzione $y = |2\log|x-1||$
-

7. Si calcoli $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 5x + 6} - x$
-

8. Provare che la funzione $f(x) = |x|$ è continua su \mathbb{R} .
-

9. Calcolare, se esiste, il limite: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 1}}{2n - 3}$

10. Dimostrare che $\sin 3x = 3\sin x - 4\sin^3 x$
