

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos(2x)) \sin x}{\log(1 + x^2)} =$

- (a) 2 (b) 1 (c) 0 (d) $+\infty$

2.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + (\sin x)^2)}{e^x - \cos x} =$$

- (a) -2 (b) non esiste (c) 0 (d) $+\infty$

3. Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : |x|^3 - 1 > 0\}$. Allora $\inf(A) =$

- (a) $-\infty$ (b) 0 (c) -1 (d) 1

4. La funzione $f : (-\infty, 0) \cup (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \frac{\log(x^2)}{1 - e^x}$

- (a) è bigettiva (b) è iniettiva ma non surgettiva
(c) è surgettiva ma non iniettiva (d) non è né iniettiva né surgettiva

5. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(1 - \cos(x - 3))(e^x - 1)}{x(x - 3)\log(x - 2)} =$

- (a) $+\infty$ (b) $\frac{e^3 - 1}{6}$ (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$

6. L'insieme $\{x \in \mathbb{R} : x^2 > |3x - 1|\}$

- (a) non è limitato né superiormente né inferiormente (b) è limitato superiormente ma non inferiormente
(c) è limitato (d) è limitato inferiormente ma non superiormente

7. L'insieme $A = \{x^2 \sin(x^2) : x \in \mathbb{R}, x > 0\}$

- (a) è limitato superiormente ma non inferiormente (b) non è limitato né inferiormente né superiormente
(c) è limitato (d) è limitato inferiormente ma non superiormente

8. Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : \log(x^2 + 1) < 1 - x^2\}$. L'insieme A

- (a) è limitato (b) non è limitato né inferiormente né superiormente
(c) è limitato inferiormente ma non superiormente (d) è limitato superiormente ma non inferiormente

9. La funzione $f : (0, 1) \cup (1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \frac{x}{(x - 1)^2} + \log x$

- (a) è bigettiva (b) è iniettiva ma non surgettiva
(c) è surgettiva ma non iniettiva (d) non è né iniettiva né surgettiva

10. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \begin{cases} \frac{e^x}{x^2} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0. \end{cases}$ Allora

- (a) f è crescente in \mathbb{R} (b) $\min\{f(x) : x \in \mathbb{R}\} = 0$
(c) f è limitata in \mathbb{R} (d) f è dispari