Corso di Laurea in Informatica	Analisi Matematica	Esercitazione 12 ottobre 2020

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

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

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

2.

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

(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 $f : (-\infty,0) \cup (0,+\infty) \longrightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \dfrac{\log(x^2)}{1-e^x}$

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

5. $\lim_{x\to 3} \dfrac{(1-\cos(x-3))\,(e^x-1)}{x(x-3)\log(x-2)} =$

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

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 $f : (0,1) \cup (1,+\infty) \longrightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \dfrac{x}{(x-1)^2} + \log x$

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

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