

# Analisi Matematica

Prima verifica intermedia, 4 novembre 2019

- Domanda 1** La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = (x - 2)e^{1-x^2}$   
 A) è limitata inferiormente ma non ha minimo      B) ha minimo ma non ha massimo  
 C) ha sia massimo che minimo      D) non ha né massimo né minimo

C

- Domanda 2** La funzione  $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3x^2 + x + 1 & \text{se } x < 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ \frac{2x^2 - (\sin x)^2}{x} & \text{se } x > 0 \end{cases}$

- A) è derivabile a destra ma non a sinistra in  $x = 0$       B) è derivabile in  $x = 0$   
 C) è derivabile a sinistra ma non a destra in  $x = 0$       D) non è derivabile né a destra né a sinistra in  $x = 0$

A

- Domanda 3** La derivata della funzione  $f(x) = x^4 (\log(x^4 + 1) + 1)$  è

- A)  $\frac{16x^6}{x^4 + 1}$       B)  $4x^3 \left( \frac{2x^4 + 1}{x^4 + 1} + \log(x^4 + 1) \right)$   
 C)  $x^3 \left( \frac{4}{x^4 + 1} + x \log(x^4 + 1) \right)$       D)  $x^3 \left( \frac{x^4 + x + 1}{x^4 + 1} + 4 \log(x^4 + 1) \right)$

B

- Domanda 4**  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(1 - \cos(x - 3))(e^x - 1)}{x(x - 3) \log(x - 2)} =$

- A) 0      B)  $+\infty$   
 C)  $\frac{e^3 - 1}{6}$       D)  $\frac{1}{2}$

C

- Domanda 5** L'insieme  $A = \{x \in \mathbb{R} : \cos(\sin x) > 0\}$

- A) è limitato inferiormente ma non superiormente      B) è limitato  
 C) è limitato superiormente ma non inferiormente      D) non è limitato né inferiormente né superiormente

D

- Domanda 6** Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : e^x < \sqrt[3]{x^2 + 8}\}$ . L'estremo superiore di  $A$  è

- A) un numero reale strettamente maggiore di 0      B)  $+\infty$   
 C) un numero reale strettamente minore di 0      D) 0

A

- Domanda 7** La funzione  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = x \left( e^{\frac{1}{x}} - 1 \right)$

- A) ha un asintoto verticale e uno obliquo  
 B) ha un asintoto verticale e nessun altro asintoto  
 C) ha un asintoto verticale e uno orizzontale      D) non ha nessun tipo di asintoto

C

- Domanda 8** La funzione  $f : [1, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  definita da  $f(x) = x + \frac{1}{x}$

- A) è bigettiva      B) è surgettiva ma non iniettiva  
 C) è iniettiva ma non surgettiva      D) non è né iniettiva né surgettiva

C

- Domanda 9** La funzione  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = \cos\left(\frac{x^2 + 1}{x}\right)$

- A) ha sia massimo che minimo      B) è limitata ma non ha massimo  
 C) non è limitata e non ha asintoti      D) ha un asintoto obliquo

A

- Domanda 10** L'insieme  $\left\{ x \in \mathbb{R} : e^x + \frac{1}{|x| \log |x|} < 0 \right\}$

- A) è superiormente ma non inferiormente limitato      B) è limitato  
 C) è inferiormente ma non superiormente limitato      D) non è né inferiormente né superiormente limitato

B