

# Analisi Matematica

esercitazione del 25 settembre 2019

**Domanda 1** L'insieme  $\left\{x \in \mathbb{R} : x^2 - \frac{1}{x} < 0\right\}$

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

D

**Domanda 2** La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = \arctan x + e^{\arctan x}$

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

B

**Domanda 3** Dato  $A = \left\{n \in \mathbb{N}, n \geq 1 : \log\left(1 + \frac{(-1)^n}{2n}\right) < 0\right\}$ , risulta

- A)  $\sup(A) = +\infty$       B)  $\min(A) = -\log 2$       C)  $\max(A) = \log 5 - \log 4$       D)  $\max(A) = 2$

A

**Domanda 4** Sia  $f(x) = \sin(x^2)$ . Allora:

- A)  $f$  è crescente per  $x > 0$       B)  $f$  ha infiniti punti di massimo assoluto  
 C)  $f$  non è limitata      D)  $f$  ha solo punti di massimo locali ma non ha massimo assoluto

B

**Domanda 5** Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = \sin^2 x$ . La funzione  $f$  è

- A) iniettiva      B) surgettiva  
 C) né iniettiva né surgettiva      D) bigettiva

C

**Domanda 6** Sia  $f(x) = \begin{cases} |x| & \text{se } x \neq 0 \\ 1 & \text{se } x = 0. \end{cases}$  Allora

- A)  $f$  è crescente per  $x \geq 0$       B)  $f$  ha un punto di massimo locale  
 C)  $f$  è limitata      D)  $f$  ha minimo assoluto

B

**Domanda 7** La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = |x| + \sin|x|$

- A) ha sia massimo che minimo      B) ha minimo ma non ha massimo  
 C) non ha né massimo né minimo      D) ha massimo ma non ha minimo

B

**Domanda 8** L'insieme  $A = \{x \in \mathbb{R} : |x-1| < 2\}$

- 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

D

**Domanda 9** Sia  $f(x) = e^{\frac{1}{x^2+1}}$ ,  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Allora

- A)  $f$  non è limitata superiormente      B)  $f$  è crescente  
 C)  $f$  è limitata inferiormente      D)  $f$  ha minimo

C

**Domanda 10** L'insieme  $A = \{x^2 \sin(x^2) : x \in \mathbb{R}, x > 0\}$

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

C

# Analisi Matematica

esercitazione del 25 settembre 2019

**Domanda 1** Sia  $S$  l'insieme  $\left\{ \frac{n^2 - 1}{n^2} : n \in \mathbb{N}, n \geq 1 \right\}$ . Quali delle seguenti affermazioni è vera  
 A)  $\sup(S) = +\infty$     B)  $\inf(S) = 1$     C)  $\inf(S) = -\infty$     D)  $\sup(S) = 1$

D

**Domanda 2** Sia  $f(x) = \log |\sin(2x)|$  definita per ogni  $x \in \mathbb{R}$  con  $x \neq k\frac{\pi}{2}$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ . Risulta che

A)  $f$  non è limitata superiormente    B)  $f$  è crescente  
 C)  $f$  è limitata inferiormente    D)  $f$  ha massimo

D

**Domanda 3** La funzione  $f(x) = \sin(\log(x^2))$ , definita per ogni  $x \neq 0$

A) è iniettiva    B) ha un solo punto di minimo assoluto  
 C) ha infiniti punti di massimo locale    D) non è limitata superiormente

C

**Domanda 4** L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} : |\sin x| < 1\}$  è:

A) limitato superiormente    B) un intervallo  
 C) limitato inferiormente    D) non limitato

D

**Domanda 5** La funzione  $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x = 0 \\ x \left( x - \frac{1}{|x|} \right) & \text{se } x \neq 0 \end{cases}$

A) ha un punto di massimo locale e un punto di minimo locale    B) ha minimo  
 C) non ha né punti di massimo né punti di minimo locali    D) ha massimo

C

**Domanda 6** La funzione  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = x^3 \sin x$

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

B

**Domanda 7** L'insieme di definizione della funzione  $f(x) = \log(\sin x)$

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

A

**Domanda 8** Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : e^{-x} < x\}$ . L'estremo superiore dell'insieme  $A$  è

A) 1    B)  $+\infty$   
 C)  $e$     D) 0

B

**Domanda 9** Sia  $A = \left\{ n \in \mathbb{Z} : \sin\left(\frac{n\pi}{4}\right) = -1 \right\}$ . L'insieme  $A$

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

D

**Domanda 10** Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2 + 2} < 3 - x\}$ . Allora l'estremo inferiore di  $A$  è:

A) 0    B)  $\frac{7}{6}$   
 C)  $-\infty$     D)  $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$

C