

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

Analisi Matematica

Prima verifica intermedia, 4 novembre 2019

Domanda 1 L'insieme $A = \{x \in \mathbb{R} : \cos(\sin x) > 0\}$

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

B

Domanda 2 La derivata della funzione $f(x) = x^4 (\log(x^4 + 1) + 1)$ è

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

A

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

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

B

Domanda 4 La funzione $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \cos\left(\frac{x^2 + 1}{x}\right)$

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

C

Domanda 5 L'insieme $\left\{ x \in \mathbb{R} : e^x + \frac{1}{|x| \log |x|} < 0 \right\}$

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

B

Domanda 6 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) non ha nessun tipo di asintoto C) ha un asintoto verticale e nessun altro asintoto
 D) ha un asintoto verticale e uno orizzontale

D

Domanda 7 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) non è derivabile né a destra né a sinistra in $x = 0$
 C) è derivabile a sinistra ma non a destra in $x = 0$ D) è derivabile in $x = 0$

A

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

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

D

Domanda 9 La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = (x - 2)e^{1-x^2}$

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

C

Domanda 10 Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : e^x < \sqrt[3]{x^2 + 8}\}$. L'estremo superiore di A è

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

D

Analisi Matematica

Prima verifica intermedia, 4 novembre 2019

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

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

B

Domanda 2 La derivata della funzione $f(x) = x^4(\log(x^4 + 1) + 1)$ è

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

B

Domanda 3 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 orizzontale
 B) ha un asintoto verticale e uno obliquo
 C) non ha nessun tipo di asintoto
 D) ha un asintoto verticale e nessun altro asintoto

A

Domanda 4 Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : e^x < \sqrt[3]{x^2 + 8}\}$. L'estremo superiore di A è

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

C

Domanda 5 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) non ha né massimo né minimo
 C) ha minimo ma non ha massimo
 D) ha sia massimo che minimo

D

Domanda 6 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 a sinistra ma non a destra in $x = 0$
 C) è derivabile in $x = 0$
 D) non è derivabile né a destra né a sinistra in $x = 0$

A

Domanda 7 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(1 - \cos(x - 3))(e^x - 1)}{x(x - 3)\log(x - 2)} =$

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

C

Domanda 8 L'insieme $\left\{x \in \mathbb{R} : e^x + \frac{1}{|x|\log|x|} < 0\right\}$

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

C

Domanda 9 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) non è né iniettiva né surgettiva
 D) è iniettiva ma non surgettiva

D

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

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

D

Analisi Matematica

Prima verifica intermedia, 4 novembre 2019

Domanda 1 La funzione $f : [1, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$ definita da $f(x) = x + \frac{1}{x}$
 A) è bigettiva B) non è né iniettiva né surgettiva C) è iniettiva ma non surgettiva
 D) è surgettiva ma non iniettiva

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

B

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

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

A

Domanda 4 L'insieme $A = \{x \in \mathbb{R} : \cos(\sin x) > 0\}$

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

D

Domanda 5 La funzione $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \cos\left(\frac{x^2 + 1}{x}\right)$

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

B

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) 0 C) un numero reale strettamente minore di 0
 D) $+\infty$

A

Domanda 7 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(1 - \cos(x - 3))(e^x - 1)}{x(x - 3)\log(x - 2)} =$

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

D

Domanda 8 La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = (x - 2)e^{1-x^2}$

A) ha minimo ma non ha massimo B) non ha né massimo né minimo
 C) è limitata inferiormente ma non ha minimo D) ha sia massimo che minimo

D

Domanda 9 L'insieme $\left\{x \in \mathbb{R} : e^x + \frac{1}{|x|\log|x|} < 0\right\}$

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

B

Domanda 10 La funzione $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = x \left(e^{\frac{1}{x}} - 1\right)$

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

C

Analisi Matematica

Prima verifica intermedia, 4 novembre 2019

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

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

B

Domanda 2 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 3 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) non è derivabile né a destra né a sinistra in $x = 0$ B) è derivabile a destra ma non a sinistra in $x = 0$
 C) è derivabile a sinistra ma non a destra in $x = 0$ D) è derivabile in $x = 0$

B

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

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

D

Domanda 5 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 orizzontale
 B) ha un asintoto verticale e nessun altro asintoto C) ha un asintoto verticale e uno obliquo
 D) non ha nessun tipo di asintoto

A

Domanda 6 L'insieme $A = \{x \in \mathbb{R} : \cos(\sin x) > 0\}$

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

A

Domanda 7 Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : e^x < \sqrt[3]{x^2 + 8}\}$. L'estremo superiore di A è

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

B

Domanda 8 La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = (x - 2)e^{1-x^2}$

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

C

Domanda 9 La funzione $f : [1, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$ definita da $f(x) = x + \frac{1}{x}$

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

A

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

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

D