

Domanda 1 Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$$

- A) non esiste B) vale 0 C) vale 1 D) vale $+\infty$

C

Domanda 2 Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sin(2x)}{\log(1 + (\sin 3x)^3)}$$

- A) vale $\frac{2}{27}$ B) vale $\frac{4}{3}$ C) vale $\frac{4}{9}$ D) vale $\frac{2}{3}$

A

Domanda 3 Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos\left(2x^{-\frac{1}{2}}\right) - 1}{\frac{\pi}{2} - \arctan(3x)}$$

- A) vale $-\frac{2}{3}$ B) vale -12 C) vale -6 D) vale -4

C

Domanda 4 La $f : (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{e^{(x^3)} - 1}$

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

A

Domanda 5 Quale delle seguenti funzioni è $o(x^3)$ per $x \rightarrow -\infty$

- A) $e^{(x^2)}$ B) e^{-x} C) $\frac{1+x^2+x^4}{3x+\log|x|}$ D) $\sin x$

D

Domanda 6 La funzione $f(x) = \log\left(\frac{1+\cos^2 x}{2+\arctan \sin x}\right)$ soddisfa

- A) $\frac{|f(x)|}{x^2}$ è limitata in un intorno bucato di 0 B) $\frac{|f(x)|}{x}$ è limitata in un intorno bucato di 0
C) $o(x)$, per $x \rightarrow 0$ D) $o(|x|^{\frac{3}{2}})$, per $x \rightarrow 0$

B

Domanda 7 Dividendo $\log \frac{x + e^{3x} + \sin x}{x^2 + e^{-x} + e^{2x}}$ per quale funzione il rapporto tende ad 1 per $x \rightarrow +\infty$

- A) nessuna B) x C) 1 D) $\frac{1}{x}$

B

Domanda 8 Per $x \rightarrow +\infty$ la funzione $\log \frac{xe^x + x^3}{x+1}$

- A) ha un asintoto orizzontale B) ha un asintoto verticale C) ha un asintoto obliquo
D) non ha asintoti

C

Domanda 9 Sia $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1+x^2 e^{\frac{1}{x}}} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases}$

- A) ha massimo e ha minimo B) è limitata ma non ha minimo
C) è limitata ma non ha massimo D) è limitata ma non ha né massimo né minimo

C

Domanda 10 La funzione a valori reali $\log \frac{x-1}{x+1}$, $x > 1$

- A) ha massimo B) ha minimo
C) divisa per qualche ax^m , $m \in \mathbf{Z}$, tende ad 1 per $x \rightarrow +\infty$
D) divisa per qualche $a(x-1)^m$, $m \in \mathbf{Z}$, tende ad 1 per $x \rightarrow 1^+$

C