

Corso di Laurea in Informatica	Analisi Matematica	Esercitazione 11 novembre 2024
--------------------------------	--------------------	-----------------------------------

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

- La funzione  $f(x) = \frac{3x + \sin x}{2x - \cos x}$  nel suo insieme di definizione
  - ha un asintoto obliquo
  - non ha asintoti
  - ha un asintoto orizzontale e nessun altro asintoto
  - ha un asintoto orizzontale e uno verticale
- Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = x^4 - |x|$ . Allora
  - $x = 0$  è punto di minimo locale per  $f$
  - $x = 0$  è punto di cuspidi per  $f$
  - $x = 0$  è punto di flesso per  $f$
  - $x = 0$  è punto di massimo locale per  $f$
- La funzione  $f(x) = \frac{x^2 - (\sin x)^2}{x^4}$ , nel suo insieme di definizione,
  - ha un asintoto verticale e uno orizzontale
  - ha un asintoto obliquo
  - ha un asintoto orizzontale e nessun altro tipo di asintoto
  - non ha nessun tipo di asintoto
- Sia  $f(x) = x^{\log x}$  definita per  $x > 0$ . Allora
  - $f$  è decrescente
  - $f$  è concava
  - $f$  è limitata superiormente
  - $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
- Il massimo della funzione  $f : [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x$  vale
  - 80
  - 20
  - 28
  - 18
- La funzione  $f(x) = \log x - \frac{2}{x+1}$  è
  - crescente e concava
  - decrescente e convessa
  - decrescente e concava
  - crescente e convessa
- La funzione  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = \frac{(x+1) \log(1 + \frac{1}{x})}{x}$ 
  - non ha punti di minimo locale
  - è concava
  - ha un asintoto obliquo
  - è debolmente crescente
- $$\lim_{x \rightarrow 0^+} (x - \sin x)^{\frac{1}{\log x}} =$$
  - $\sqrt[5]{e}$
  - $+\infty$
  - $e^3$
  - 1
- La funzione  $f : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  definita da  $f(x) = (x+1) \cos\left(\frac{1}{x+1}\right)$ 
  - è bigettiva
  - è surgettiva ma non iniettiva
  - non è né iniettiva né surgettiva
  - è iniettiva ma non surgettiva
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xe^{-x^2} - \sin x}{(x+x^2)(\log(1+x))^2} =$ 
  - 1
  - $-\frac{5}{6}$
  - 0
  - $+\infty$