

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua in \mathbb{R} tale che $f(0) = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. Allora

- a f è monotona non crescente in $(-\infty, 0]$
- b Per ogni $y > 0$ esiste $x < 0$ tale che $f(x) = y$
- c Per ogni $y < 0$ esiste $x > 0$ tale che $f(x) = y$
- d La funzione $g(x) = e^{f(x)}$ è derivabile in 0.

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Sia $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ una successione tale che la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n \cos(n\pi)$ converga. Allora

- a $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ é asintotica a $1 - \frac{(\pi n)^2}{2!}$
- b $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ converge a 0
- c $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge
- d $a_n > 0$ definitivamente

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt[24]{x} |\ln^5 x| \sin\left(\frac{1}{x}\right) = \boxed{}$$

Risoluzione

Esercizio 4

[5 punti]

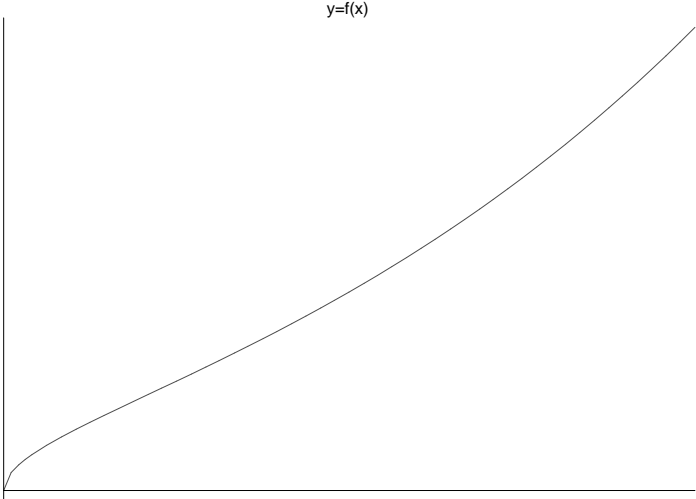
La curva in figura è parte del grafico di

a) $f(x) = \sqrt{x}e^x$

b) $f(x) = x^2 \ln(x)$

c) $f(x) = x \cos(\sqrt{x})$

d) $f(x) = \frac{x}{x-1}$



Risoluzione

Regole per sostenere l’esame

- Si può entrare in aula solamente con penna, matita, gomma, ... e libretto universitario (o documento di riconoscimento). In particolare, non si possono portare appunti, libri, calcolatrice e cellulare.
- Il compito viene corretto solo se la risposta alla domanda 1 è esauriente.
- Il punteggio minimo per superare la prova è 18.