Foglio delle soluzioni Fila A

Di seguito sono riportati i testi e le **soluzioni**:

Barrare la risposta corretta

La funzione $y = x^3 + x^2 - x + 1$ soddisfa le condizioni del teorema di Rolle:

a nell'intervallo $I = [0; 1]$

b nell'intervallo $I = [-1; 2]$

c nell'intervallo $I = [-2; 2]$

d nell'intervallo $I = [-1; 1]$

RISPOSTA

d

Barrare la risposta corretta

Per la funzione $y = \cos 2x + \cos x$ verifica la tesi del teorema di Rolle:

a nell'intervallo $I = [-\pi; \pi]$ solo il punto di ascissa $x_0 = 0$

b nell'intervallo $I = [0; 2\pi]$ solo il punto di ascissa $x_0 = \pi$

c nell'intervallo $I = \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ solo il punto di ascissa $x_0 = 0$

d nell'intervallo $I = [0; \pi]$ solo il punto di ascissa $x_0 = \frac{\pi}{2}$

RISPOSTA

c

Barrare la risposta corretta

La funzione $y = \text{sen } 2x + x$

a soddisfa le condizioni del teorema di Rolle nell'intervallo $I = [-\pi; \pi]$

b soddisfa le condizioni del teorema di Rolle nell'intervallo $I = [0; 2\pi]$

c soddisfa le condizioni del teorema di Rolle nell'intervallo $I = \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$

d non soddisfa le condizioni del teorema di Rolle nell'intervallo $I = [-a; a]\ \forall a \in \mathbb{R}$

RISPOSTA

d

Barrare la risposta corretta

La funzione $y = x^{\frac{1}{2}}$, nell'intervallo $I = [4; 9]$:

a verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = 6$

b verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = \frac{25}{4}$

c verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = \frac{13}{2}$

d verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = \frac{27}{4}$

RISPOSTA

b

Barrare la risposta corretta

La funzione, $y = x^2 + e^{\frac{1}{x}}$, nell'intervallo $I = [-1; 3]$:

a verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = \frac{1}{2}$

b verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = -\frac{1}{2}$

c verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = 1$

d non verifica il teorema di Lagrange

RISPOSTA

d

Barrare la risposta corretta

La funzione $y = e^x$, nell'intervallo $I = [1; 2]$:

a verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = 1 + \log(e - 1)$

b verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = -1 + \log(e + 1)$

c verifica il teorema di Lagrange nel punto di ascissa $x_0 = -1 + \log(e - 1)$

d non verifica il teorema di Lagrange

RISPOSTA

a

Barrare la risposta corretta

Le funzioni $f(x) = -x^2$ e $g(x) = -|x|$, nell'intervallo $I = [-2; 2]$:

a verificano il teorema di Cauchy nel punto di ascissa $x_0 = 1$

b verificano il teorema di Cauchy nel punto di ascissa $x_0 = -1$

c verificano il teorema di Cauchy nel punto di ascissa $x_0 = \frac{1}{2}$

d non verificano il teorema di Cauchy

RISPOSTA
d

Barrare la risposta corretta

Le funzioni $f(x) = x^{-1}$ e $g(x) = x^2$, nell'intervallo $I = [1; 7]$:

a verificano il teorema di Cauchy nel punto di ascissa $x_0 = 6$

b verificano il teorema di Cauchy nel punto di ascissa $x_0 = 2\sqrt{7}$

c verificano il teorema di Cauchy nel punto di ascissa $x_0 = \sqrt[3]{28}$

d non verificano il teorema di Cauchy

RISPOSTA
c

Barrare la risposta corretta

Applicando la regola di de l'Hôpital, $\lim_{x \to 0^+} \frac{\cos x - 1}{\text{sen } x - x} =$

a 0　b 1　c -1　d ∞

RISPOSTA
d

Barrare la risposta corretta

Applicando la regola di de l'Hôpital, $\lim_{x \to 0} \frac{x^2}{x \text{ ctg } x - 1} =$

a 0　b $\frac{1}{3}$　c -3　d ∞

RISPOSTA
c

Barrare la risposta corretta

Applicando la regola di de l'Hôpital, $\lim_{x \to +\infty} \frac{x}{e^{x-1} - x^7 + 2x} =$

a 0　b 2　c 1　d ∞

RISPOSTA
a

Barrare la risposta corretta

La funzione $y = \text{sen}^2 x + \cos x$ nell'intervallo $I = [0; 2\pi]$

a è crescente per $x \in \left]0; \frac{\pi}{3}\right[\vee \left]\pi; \frac{5}{3}\pi\right[$

b è decrescente per $x \in \left]0; \frac{\pi}{3}\right[\vee \left]\pi; \frac{5}{3}\pi\right[$

c è crescente solo per $x \in \left]0; \frac{\pi}{3}\right[$

d è crescente solo per $x \in \left]\pi; \frac{5}{3}\pi\right[$

RISPOSTA
a

Barrare la risposta corretta

La funzione $y = x(\log x + 1)$

a è crescente per $x \in [e^{-2}; +\infty[$

b è decrescente per $x \in [e^{-2}; +\infty[$

c è crescente per $x \in [0; +\infty[$

d è crescente per $x \in [0; e^{-2}[$

RISPOSTA
a

Barrare la risposta corretta

La funzione $f(x) = x + 2 - \sqrt[3]{x + 2}$

a presenta una cuspide per $x = -2$

b presenta un flesso a tangente verticale per $x = -2$

c presenta un punto angoloso per $x = -2$

d non presenta né flesso a tangente verticale, né cuspide, né punto angoloso per $x = -2$

RISPOSTA
b

Barrare la risposta corretta

La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{se } x < 0 \\ e^x & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$

a presenta un flesso a tangente verticale per $x = 0$

b presenta una cuspide per $x = 0$

c presenta un punto angoloso per $x = 0$

d non presenta né flesso a tangente verticale, né cuspide, né punto angoloso per $x = 0$

RISPOSTA
c