Pergunta 1

6 pts

Sobre a reta de equação $y = -x$ e a curva de equação $y = x^3 - 6x^2 + 8x$ são feitas algumas afirmativas.

Assinale-as com atenção e classifique cada uma delas como VERDADEIRA ou FALSA:

(a) A reta tangencia a curva apenas em um ponto.

[Selecionar]

(b) A reta não tangencia a curva, pois reta e curva não se interceptam.

[Selecionar]

Pergunta 2

6 pts

Analise atentamente cada uma das seguintes afirmativas, classificando-a como VERDADEIRA ou FALSA:

(a) A equação da reta tangente ao gráfico da função $y = e^{3x} + 1$ no ponto $(0, 2)$ é $y - 2 = 3e^{3x}(x - 0)$.

[Selecionar]

(b) Se g e h são funções contínuas em $\mathbb{R}$ tais que $g(t) = tgt \cdot h(t) + C$, onde C é uma constante, então podemos afirmar que $g'(\pi) = sec^2(\pi) \cdot h'(\pi) = h'(\pi)$.

[Selecionar]

(c) A reta tangente ao gráfico da função $f(x) = e^{\frac{x}{2}} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ no ponto de abscissa nula é horizontal. [Selecionar]

Questão: Calcule as derivadas das funções abaixo, indicando a(s) Regra(s) de Derivação usada(s):

(a) $y = e^{3x} \cdot senx$
(b) $y = \sqrt{x^2 + 2x}$
(c) $y = \frac{\cos(5x+2)}{e^{5x}}$

Questão: Classifique as afirmativas como verdadeiras ou falsas, <u>justificando.</u>

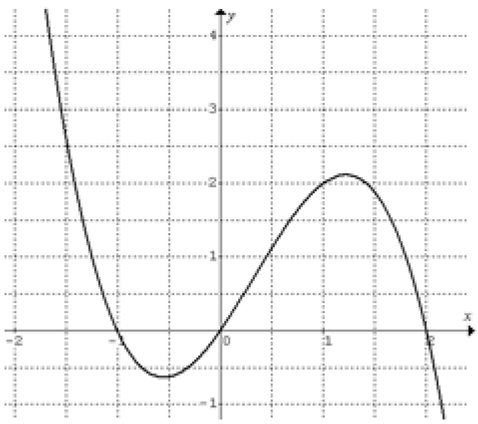
(a) Se $f(x) = lnx$, a equação $f'(x) = -1$ possui uma solução.

(b) Se y' representa a derivada da função $y = e^x \cos x$, e y'' representa a derivada de y' (portanto a derivada segunda da função y), então$y'' - 2y' + 2y = 0$.

Questão: Suponha que $P = f(t)$ seja a população de um país, em milhões, onde t é o número de anos desde 1980. Explique o significado (informando também as unidades) das afirmações:

(a) $f^{-1}(95{,}5) = 16$ **(b)** $f\,'(6) = 2$

Questão: Na figura abaixo está o gráfico de $y = v(x)$ (velocidade), que é a derivada de $y = s(x)$ (posição). Com base nas informações desse gráfico:



(a) Determine os intervalos em que a função $y = s(x)$ é crescente. Justifique sua escolha.
(b) Indique para que valores de x a função $y = s(x)$ tem um máximo ou um mínimo. Justifique sua escolha.
(c) Na mesma tela de $y = s'(x)$, esboce um possível gráfico da função $y = s(x)$.