

MAT0111 - Cálculo Diferencial e Integral I – 2023

RESPOSTAS DA LISTA 3

4. Em cada caso, verifique se f é derivável no ponto x_0 . Decida também (justificando) se f é contínua ou não.

(a) Não é contínua e portanto não pode ser diferenciável;

(b) Contínua mas não diferenciável;

(c) Contínua e diferenciável;

7. Sejam f e g funções deriváveis em \mathbb{R} tais que $f(g(x)) = x$, para todo $x \in \mathbb{R}$. Sabendo que $f'(1) = 2$ e $g(0) = 1$, calcule $g'(0)$.

R: $g'(0) = \frac{1}{2}$

8. Sabe-se que r é uma reta tangente ao gráfico de $f(x) = x^3 + 3x$ e paralela à reta $y = 6x - 1$. Determine r .

R: $y = 6x - 2$ é tangente ao gráfico de $f(x)$ no ponto $(1, 4)$ e $y = 6x + 2$ é tangente ao gráfico de $f(x)$ no ponto $(-1, -4)$.

9. Determine a equação da reta que é perpendicular à reta $2y + x = 3$ e tangente ao gráfico de $f(x) = x^2 - 3x$.

R: $y = 2x - \frac{25}{4}$

10. A reta s passa pelo ponto $(3, 0)$ e é normal ao gráfico de $f(x) = x^2$ no ponto (a, b) . Determine (a, b) e a equação de s .

R: $(a, b) = (1, 1)$; $2y = 3 - x$

11. Sabe-se que r é uma reta que passa pela origem e que é tangente ao gráfico de $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x$. Determine r .

R: $y = -3x$ ou $y = -4x$