

Tarefa 3 - Módulos 6 e 7

Atenção: Apresente o desenvolvimento de todas as questões.

Questão 1 (4 pontos) Calcule as derivadas das seguintes funções usando as técnicas de derivação.

(a) $f(x) = x^5 + 2x^3 - 4x^2 + 7 - 11x$

(b) $f(x) = (4x + 5x^6) \cdot (x^2 - 2)$

(c) $f(x) = 4x^{-2} - \frac{2}{x}$

(d) $f(x) = \frac{3+2x^2}{2+x^2}$

Questão 2 (2 pontos) O número de bactérias numa cultura exposta a certas condições pode ser representada pela lei da função $N(t) = 100 + \frac{2000t}{t+1}$ em que t indica o tempo, em minutos.

(a) Qual a população limite de bactérias segundo essa lei matemática?

(b) Qual a taxa de variação da população de bactérias no instante de tempo $t = 3 \text{ min}$?

Questão 3 (2 pontos) Encontre a equação da reta tangente ao gráfico de $y = x^3 - 2x^2 + 7$ no ponto $(2, 7)$.

Questão 4 (2 ponto) Considerando $f(x) = \begin{cases} 3x+1, & x \leq 2 \\ 13-3x, & x > 2 \end{cases}$

(a) Calcule os limites laterais da função f em $x=2$ e conclua se esta função é ou não é contínua em $x=2$.

(b) Calcule os limites laterais da derivada da função f em $x=2$, e conclua se esta função é ou não é diferenciável em $x=2$.

Bom Trabalho!