APS - CÁLCULO APLICADO UMA VARIÁVEL

CURSO/SERIE: ____

DISCIPLINA: ____

PROFESSOR (A): ____

MATRICULA: _______________ ESTUDANTE: ____

"É missão da nossa Instituição é contribuir para o desenvolvimento sustentável do Estado, através da preparação de profissionais, com sólida formação humanística e técnico-científica, conscientes do seu papel social e comprometidos com o exercício da cidadania plena. "

Orientações para APS:

Formar equipes com até 4 componentes e resolver todas as questões em grupo.
Resolver as questões abaixo seguindo as orientações a seguir:

- **As questões devem ser resolvidas manuscritas, à caneta, azul ou preta, em folhas de papel A4, desenvolvidas com riqueza de detalhes, apresentando todas as etapas dos cálculos.**
- **Colocar cabeçalho com as identificações: título da atividade, disciplina, professor, data, e matrícula.**
- **O trabalho deve ser escaneado e cada membro da equipe deve postar a atividade no BlackBoard.**

1.º) Usando as propriedades e os teoremas sobre limites, calcule os limites abaixo:

$a)\ \lim_{x \to -2} 3x^3 - 2x + 7$ b) $\lim_{x \to \sqrt{2}} (x^2+3)(x-4)$

$c)\ \lim_{x \to \frac{1}{2}} \frac{4x^2 - 6x + 3}{16x^3 + 8x - 7}$ d) $\lim_{x \to \sqrt{2}} 15$

$e)\ \lim_{x \to \frac{1}{2}} \frac{2x^2 + 5x - 3}{6x^2 - 7x - 2}$ f) $\lim_{s \to 4} \frac{6s - 1}{2s - 9}$

g) $\lim_{t \to -1} \frac{(4t^2 + 5t - 3)^3}{(6t+5)^4}$ h) $\lim_{x \to 3} \sqrt[3]{\frac{2 + 5x - 3x^2}{x^2 - 1}}$

2.º) Calcule as derivadas abaixo **através da definição** $\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.

a) f(x) = 3x + 2

b) f(x) = 1 – 4x²

c) $f(x) = \frac{1}{x+2}$

d) f(x) = 2x² - x + 12

3.º) Encontre os pontos críticos e classifique-os (máximo, mínimo e ponto de inflexão).

a) $y = 40 - 6x + x^2$
b) $y = 2x^2 - x^3$

4.º) Use as técnicas de derivação estudadas para calcular a derivada das funções abaixo:

a) $y = (x^3 + 9)^7$

b) $y = \sqrt[3]{x+7}$

c) $y = e^{\pi + x}$

d) $y = e^{-2x}\cos(3x)$

5.º) Dada a função $y = f(x) = 2x^2 + x$:

a) Calcular a sua derivada:
b) Calcular f´(3)
c) Determine a equação da reta tangente à curva $y = f(x)$ no ponto x = 3

6.º) Considere as funções $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 2$ e $g(x) = \frac{x^3}{3} + 3x^2 + 9x$. Determine os intervalos/pontos em que as derivadas f'(x) e g'(x) são positivas, nulas ou negativas.

7.º) Para cada função f(x), determine a derivada f'(x) no ponto x_0 indicado:

$a) f(x) = x^2 \quad para\ x_0 = 4$

$b) f(x) = 2x + 3 \quad para\ x_0 = 3$

$c) f(x) = -3x \quad para\ x_0 = 1$

$d) f(x) = x^2 - 3x \quad para\ x_0 = 2$

$e) f(x) = x^2 - 4 \quad para\ x_0 = 0$

$f) f(x) = 5x^4 + x^3 - 6x^2 + 9x - 4 \quad para\ x_0 = 0$

$g) f(x) = \frac{1}{x} \quad para\ x_0 = 2$

$h) f(x) = \frac{5x^2 + 3x - 9}{x^2 + 5} \quad para\ x_0 = 5$

$i) f(x) = x^2 - 3x + 4 \quad para\ x_0 = 6$

8.º) Encontre os pontos de máximo relativo e de mínimo relativo da função: $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$.

9.º) Indique os intervalos onde o gráfico de cada função é côncavo para baixo ou para cima.

a) $f(x) = 2x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 7x + 2$

b) $f(x) = -x^3 + 8x^2 + 12x - 5$

10.º) Determine, se existirem, os valores máximos e mínimos de cada função a seguir:

a) $f(x) = x^3 - 3x + 1$

b) $y = x^3 - 3x^2 + 1$,