

É **proibido** o uso de **telefone celular, smartphones, tablets** (que devem permanecer **desligados** durante a prova) ou **calculadoras programáveis**, ou empréstimo de materiais durante a prova. É permitido o uso de calculadora científica comum. **Não é permitido sair da sala antes da entrega desta prova. O seu nome e desenvolvimento de todos os cálculos devem estar presentes na prova, na folha almaço.** Ao final, entregue todo o material recebido durante a prova. Esta folha pode ser usada como rascunho.

Nome: _____ Assinatura: _____

1) [4,5 pontos] Determine, por definição, a derivada das funções abaixo.

a. $a(x) = \sin(-4x + 3)$.

b. $b(x) = \sqrt{5x - 1}$.

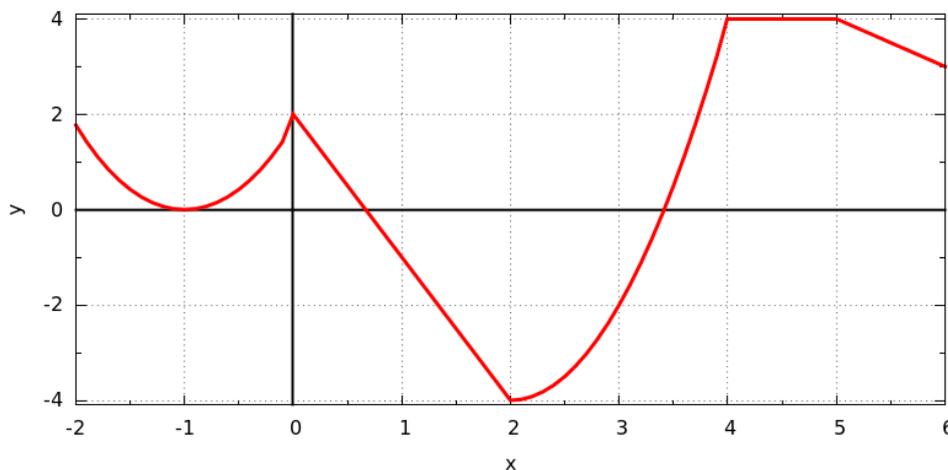
c. $c(x) = 3x^2 - 2x + 5$.

2) [3,0 pontos] Determine a derivada das funções abaixo.

a. $f(x) = (5x^2 + 6x - 3) \cos(x) + \frac{4 \cdot 3^x}{\sqrt{x}}$.

b. $g(x) = \tan(\ln(4x^2)) + \frac{1}{x^2} + 7 \cdot 2^5$.

3) [1,0 pontos] Faça o gráfico da derivada da função abaixo.



4) [1,5 pontos] Determine a expressão para y' a partir da equação $x^2y^3 - \cos(x) - 4y = \sin(y) + x$.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e \quad \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{a^x - 1}{x}\right) = \ln(a) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1 \quad \log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$$

$$\cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b) \quad \sin(a+b) = \sin(a)\cos(b) + \sin(b)\cos(a) \quad \cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$$

$$\tan^2(x) + 1 = \sec^2(x) \quad f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad f(g(x))' = f'(g(x))g'(x)x' \quad (cx^n)' = ncx^{n-1}x'$$

$$y = mx + b \quad dy = f'(x)dx \quad f'(x) \approx \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad f'(x) = \frac{dy}{dx} \quad f(y+dy) \approx f(y) + dy$$