Cálculo I e II

Lista 3

Data da lista:	09, 10 e 11/07/2024
Preceptora:	Larissa Baia Moretti
Cursos:	Matemática
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova

Cálculo I

1. Calcule os produtos notáveis.

   (a) $(x^3 + \sqrt{5})^2$

   (b) $\left(3x^2 - \dfrac{3}{2}y\right)^2$

   (c) $(\sqrt{x} + \sqrt{2})(\sqrt{x} - \sqrt{2})$

   (d) $(5 - 2x)^3$

2. Fatore as expressões a seguir.

   (a) $3x^2 - 18x + 39$

   (b) $(3x - 5)^2 - (3x - 5)2x$

   (c) $\dfrac{6(x^2 - 3) - x(x^2 - 3)}{6 - x}$

   (d) $(12 - x)^2 - 81$

   (e) $\dfrac{1}{x^2} - \dfrac{1}{4}$

   (f) $8 + 8x^2 + 2x^4$

3. Resolva as equações dadas.

   (a) $(x - 3)(5x - 7) = 0$

   (b) $\left(\dfrac{x}{4} + \dfrac{1}{3}\right)\left(\dfrac{x}{6} - \dfrac{1}{6}\right) = 0$

   (c) $x(10 - x) = 0$

   (d) $21x - 3x^2 = 0$

   (e) $(x - 7)^2 - 81 = 0$

   (f) $4x^2 + 10x = 6$

   (g) $3x^2 - 24x + 48 = 0$

   (h) $2x^2 + 3x + 6 = 0$

4. Determine para que valores de k a equação em x, $3x^2 = 2x + k = 0$, tem ao menos uma raiz real.

5. Determine o domínio das expressões e simplifique a seguir, fatorando o numerador e o denominador e racionalizando, quando necessário.

   (a) $\dfrac{4x-2}{2x-1}$

   (b) $\dfrac{x^2-4}{7x^2+14x}$

   (c) $\dfrac{2}{x+2} - \dfrac{x-6}{x^2-4}$

   (d) $\dfrac{\dfrac{1}{x+2} - \dfrac{1}{x}}{\dfrac{4}{x^2}}$

   (e) $\dfrac{1}{2\sqrt{x}+\sqrt{5}}$

6. Resolva as equações racionais e irracionais a seguir.

   (a) $\dfrac{5+x}{x-3} = 2$

   (b) $\dfrac{x^2-2x-3}{x^2-x-6} = 2$

   (c) $(x-5)^{3\backslash 4} = 8$

   (d) $\sqrt{2x-1} + 2x = 3$

   (e) $x^{1\backslash 2} - x^{1\backslash 4} - 12 = 0$

7. Resolva as inequações.

   (a) $\dfrac{2x-3}{x+1} \geq 1$

   (b) $\dfrac{1}{x} + 2 \leq -\dfrac{3}{x-2}$

   (c) $\sqrt{x-3} \leq 5 - x$

   (d) $\sqrt{6x-15} + 3 \geq 0$

Cálculo II

1. Usando derivação implıcita, encontre uma equação da reta tangente à curva $x^2 + y^2 = (2x^2 + 2y^2 - x)^2$ no ponto dado $(0, 1\backslash 2)$.

2. Diferencie.

   (a) $y = ln|x|$

   (b) $y = ln(senx)$

   (c) $y = log_{10}(2 + senx)$

   (d) $y = ln\dfrac{x+1}{\sqrt{x-2}}$

   (e) $y = \dfrac{x^{3\backslash 4}\sqrt{x^2+1}}{(3x+2)^5}$

   (f) $y = x^{\sqrt{x}}$

   (g) $y = x^x$

   (h) $y = \sqrt{x}\ e^{x^2}(x^2+1)^{10}$

   (i) $y = tg^{-1}\sqrt{x}$

3. Encontre a derivada.

   (a) $\dfrac{d}{dx}[senh(2x^2 - 3)]$

   (b) $\dfrac{d}{dx}[tgh^{-1}(senx)]$

4. Mostre que $senh^{-1}x = ln(x + \sqrt{x^2+1})$.