

1. Derive as seguintes funções

(a) $f(x) = 2x^{-3}$

(b) $f(x) = 1/x^3$

(c) $f(x) = 3/\sqrt{x}$

2. Derive as seguintes funções polinomiais

(a) $f(x) = 7x^5 - 2x^3 + x^2 - 8$

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

(c) $f(x) = 8x^2 + 5x - \sqrt{5}$

3. Derive as seguintes funções

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

(b) $f(x) = (x^3 + 2x - 7)(x^2 + 4x - 2)$

(c) $f(x) = (x^2 - 3x + 8)(1 - 3x^4)$

4. Derive as seguintes funções

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

(b) $f(x) = \frac{3x-7}{x^2-2}$

(c) $f(x) = \frac{4x^2+9}{3x^3-4x^2}$

5. Derive as seguintes funções usando a regra da cadeia

(a) $f(x) = (x^2 + 1)^3$

(b) $f(x) = \sqrt{3x^2 - 2}$

(c) $f(x) = \frac{1}{(x^3+3)^4}$

6. Derive as seguintes funções implícitas

(a) $5x^3 - 2x^2y^2 + 4y^3 - 7 = 0$

(b) $f(x) = 3x^2 - xy^2 + y^{-1} = 1$

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

7. Determine a equação da tangente ao gráfico da equação no ponto p

(a) $y = 2x - (4/\sqrt{x})$, $P(4; 6)$

(b) $y = (x^3 + 2)^5$, $P(-1; 1)$

(c) $x^2y - y^3 = 8$, $P(-3; 1)$

8. Determine as derivadas de

(a) $f(x) = \cos(3x)$

(b) $f(x) = \sin(x^2)$

(c) $f(x) = \sin^2(x)$

(d) $f(x) = \sin(-x^2 + 1)$

9. Determine as derivadas de

(a) $f(x) = e^{-3x}$

(b) $f(x) = -2e^{x^2}$

(c) $f(x) = \ln(2x)$

(d) $f(x) = -3x \ln(5x)$

10. Uma área rectangular deve ser limitada por uma cerca. Temos 120 m de cerca disponíveis. Determine a maior área que é possível cercar.

11. Determine dois números reais cuja diferença seja 40 e cujo produto seja mínimo.

12. Determine dois números reais positivos cuja soma seja 40 e cujo produto seja máximo.