1º Ano de Engenharia de Energias Renováveis

Matemática I - 1° semestre 2010/20011

Ficha prática nº 9 - Derivada de uma Funções Real de Variável Real

Docente: Carlos Balsa - Departamento de Matemática - ESTiG

- 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) $f(x) = \operatorname{sen}(x^2)$
 - (c) $f(x) = \operatorname{sen}^2(x)$
 - (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.