

1º Ano de Engenharia de Energias Renováveis
Matemática I - 1º semestre 2011/2012
Ficha prática nº 13 - Revisões sobre Cálculo Diferencial e Integral
Docente: Carlos Balsa - Departamento de Matemática - ESTiG

1. Calcule os seguintes integrais definidos

(a) $\int_{-1}^1 2x - x^3 + 2x^4 dx$

(b) $\int_1^2 \frac{x+1}{x^2} dx$

(c) $\int_0^1 xe^{5x} dx$

(d) $\int_1^2 x \ln(x^2) dx$

(e) $\int_{-1}^0 18x^2(x^3 + 2)^5 dx$

2. Considere as funções $f(x) = 4 - x^2$ e $g(x) = 2x + 4$

(a) Faça os gráficos destas duas funções, indicando os pontos de intersecção

(b) Calcule a área compreendida entre os dois gráficos

(c) Calcule o volume definido pela rotação do gráfico de $y = 2x + 4$, desde $y = 0$ até $y = 4$, em torno do eixo y

3. Considere a função definida implicitamente por $5x^3 - 2x^2\sqrt{y} + 4y^3 - 7 = 0$

(a) Calcule a derivada desta função

(b) Determine a equação da recta tangente ao gráfico de y no ponto $p(1; 1)$ (se não resolveu a alínea anterior considere $m = -1$)

(c) Determine a equação da recta perpendicular à recta anterior no ponto $p(1; 1)$