Universidade Federal da Paraíba
CCEN - Departamento de matemática
http://www.mat.ufpb.br

Lista de Exercícios Nº 3 : **Cálculo Diferencial e Integral II**

Prof.: Pedro A. Hinojosa

1 *Determine a área da região limitada pelas curvas dadas em cada caso.*

(a) $y = x^2 - 5x - 70,\ y = x - 12,\ x = -2$ *e* $x = 5;$

(b) $y = \frac{8}{x^2},\ y = 8x$ *e* $y = x;$

(c) $y = y^2 - 1,$ *e* $x = y^2 - \frac{1}{8}y^4 + 1;$

(d) $y = x^2,\ y = (x-2)^2$ *e* $y = 0.$

2 *Calcule o volume V do sólido obtido ao girar a região R limitada pelas curvas dadas em torno do eixo L*

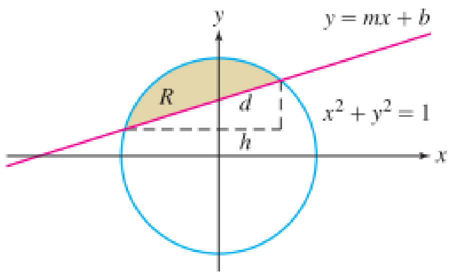
(a) $R:\ y = x^2 + 4,\ y = 2,\ x = 1\ x = 3.\quad L:$ *o eixo* $X;$

(b) $R:\ y - x^2 - 2,\ y = 4 - x^2.\quad L:\ y = -3;$

(c) $R:\ 9 - x^2,\ 0 \leq x \leq 3.\quad L:\ x = -2;$

(d) $R:\ \frac{1}{\sqrt{x}},\ 1 \leq x \leq 4.\quad L:\ x = -3.$

3 *Seja R a região dentro do círculo unitário $x^2+y^2 = 1$ e acima da reta $y = mx+b$, como mostrado na figura abaixo. Suponha que os pontos de interseção entre a circunferência e a reta estão acima do eixo X.*



Mostre que o volume do sólido obtido ao girar a região R em torno do eixo X é dado por $V = \frac{1}{6}\pi d h^2$. (h e d como na figura.)

4 *Calcule o comprimento das curvas dadas no intervalo dado.*

$$(a)\quad y = \frac{1}{12}x^3 + \frac{1}{x},\ 1 \leq x \leq 2; \qquad (b)\quad y = \left(\frac{x}{2}\right)^2 + \frac{1}{2x^2},\ 1 \leq x \leq 4.$$

$$(c)\quad y = ln(cos\,x),\ x \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]. \qquad (d)\quad y = \frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{1}{2}},\ x \in [2, 8].$$