

**MAT 103 - Complementos de Matemática para Contabilidade -FEAUSP**

**Lista 1 de Exercícios**

**Segundo semestre de 2015**

*Prof. Oswaldo Rio Branco de Oliveira*

1. Calcule os valores indicados da função dada:

a)  $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$ ;  $f(1), f(0), f(-2)$ .

b)  $h(t) = (2t + 1)^3$ ;  $h(-1), h(0), h(1)$ .

c)  $g(x) = x + \frac{1}{x}$ ;  $g(-1), g(1), g(2)$ .

d)  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ ;  $f(2), f(0), f(-1)$ .

e)  $h(t) = \sqrt{t^2 + 2t + 4}$ ;  $h(2), h(0), h(-4)$ .

f)  $g(u) = (u + 1)^{3/2}$ ;  $g(0), g(-1), g(8)$ .

g)  $f(t) = (2t - 1)^{-3/2}$ ;  $f(1), f(5), f(13)$ .

h)  $g(x) = 4 + |x|$ ;  $g(-2), g(0), g(2)$ .

i)  $f(x) = x - |x - 2|$ ;  $f(1), f(2), f(3)$ .

2. Especifique o domínio das funções dadas:

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

b)  $g(x) = \frac{x^2 + 5}{x + 2}$

c)  $f(t) = \frac{t + 1}{t^2 - t - 2}$

d)  $y = \sqrt{x - 5}$

e)  $f(x) = \sqrt{2x - 6}$

f)  $g(t) = \sqrt{t^2 + 9}$

g)  $h(u) = \sqrt{u^2 - 4}$

h)  $f(t) = (2t - 4)^{3/2}$

i)  $y = \frac{x - 1}{\sqrt{x^2 + 2}}$

j)  $f(x) = (x^2 - 9)^{-1/2}$

k)  $h(t) = \frac{\sqrt{t^2 - 4}}{\sqrt{t - 4}}$

l)  $g(t) = \frac{1}{|t - 1|}$

m)  $h(x) = \sqrt{|x - 3|}$

3. Calcule a função composta  $g[h(x)]$ :

a)  $g(u) = u^2 + 4$ ,  $h(x) = x - 1$

b)  $g(u) = 3u^2 + 2u - 6$ ,  $h(x) = x + 2$

c)  $g(u) = (2u + 10)^2$ ,  $h(x) = x - 5$

d)  $g(u) = \frac{1}{u}$ ,  $h(x) = x^2 + x - 2$

4. Calcule a função composta indicada:

- a)  $f(x + 1)$  , sendo  $f(x) = x^2 + 5$
- b)  $f(x - 2)$  , sendo  $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$
- c)  $f\left(\frac{1}{x}\right)$  , sendo  $f(x) = 3x + \frac{2}{x}$
- d)  $f(x^2 + 3x - 1)$  , sendo  $f(x) = \sqrt{x}$
- e)  $f(x + 1)$  , sendo  $f(x) = \frac{x - 1}{x}$

5. Identifique as funções  $h(x)$  e  $g(x)$  tais que  $f(x) = g[h(x)]$ :

- a)  $f(x) = (x^5 - 3x^2 + 12)^3$
- b)  $f(x) = \sqrt{3x - 5}$
- c)  $f(x) = (x - 1)^2 + 2(x - 1) + 3$
- d)  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$
- e)  $f(x) = \sqrt{x + 4} - \frac{1}{(x + 4)^3}$
- f)  $f(x) = \sqrt{x + 3} - \frac{1}{(x + 4)^3}$

6. Construa o gráfico da função dada:

- a)  $f(x) = x$
- b)  $f(x) = x^2$
- c)  $f(x) = x^3$
- d)  $f(x) = x^4$
- e)  $f(x) = \frac{1}{x}$
- f)  $f(x) = \frac{1}{x^2}$
- g)  $f(x) = \frac{1}{x^3}$
- h)  $f(x) = \sqrt{x}$
- i)  $f(x) = 2x - 1$
- j)  $f(x) = 2 - 3x$
- k)  $f(x) = -x^2$
- l)  $f(x) = -\frac{1}{x^2}$
- m)  $f(x) = (x - 1)(x + 2)$
- n)  $f(x) = (x + 2)(x + 1)$
- o)  $f(x) = \frac{1}{x - 2}$
- p)  $f(x) = \frac{1}{(x + 2)^2}$
- q)  $f(x) = x + \frac{1}{x}$
- r)  $f(x) = x - \frac{1}{x}$

7. Calcule o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos dados:
- a)  $(2, -3)$  e  $(0, 4)$                       b)  $(-1, 2)$  e  $(2, 5)$
- c)  $(2, 0)$  e  $(0, 2)$                       d)  $(5, -1)$  e  $(-2, -1)$
8. Calcule o coeficiente angular da reta dada e também a intersecção com o eixo  $Oy$ . Construa o gráfico da reta dada.
- a)  $y = 3x$                       b)  $y = 5x + 2$
- c)  $y = 3x - 6$                       d)  $x + y = 2$
- e)  $3x + 2y = 6$                       f)  $2x - 4y = 12$
9. Escreva a equação da reta especificada:
- a) Passa por  $(2, 0)$  e o coeficiente angular é 1.
- b) Passa por  $(-1, 2)$  e o coeficiente angular é  $\frac{2}{3}$ .
- c) Passa por  $(5, -2)$  e o coeficiente angular é  $-\frac{1}{2}$ .
- d) Passa por  $(0, 0)$  e o coeficiente angular é 5.
10. Simplifique as expressões abaixo, pelo método das frações parciais.
- a)  $\frac{1}{(x+1)(x-1)}$                       b)  $\frac{2x+3}{x(x-2)}$
- c)  $\frac{x}{x^2-4}$                       d)  $\frac{1}{1+(x+1)^2}$
- e)  $\frac{5x+3}{x^2-3x+2}$                       f)  $\frac{x+1}{x^2-x-2}$
- g)  $\frac{1}{x^2+4x+8}$                       h)  $\frac{1}{x^2+x+1}$
- i)  $\frac{x-3}{(x-1)^2(x+2)^2}$                       j)  $\frac{x+1}{x(x-2)(x+3)^2}$
- k)  $\frac{x^4+x+1}{x^3-x}$                       l)  $\frac{x+3}{x^3-2x^2-x+2}$
- m)  $\frac{x^2+1}{(x-2)^3}$                       n)  $\frac{x^5+3}{x^3-4x}$
- o)  $\frac{4x^2+17x+13}{(x-1)(x^2+6x+10)}$                       p)  $\frac{3x^2+5x+4}{x^3+x^2+x-3}$
- q)  $\frac{x^3+4x^2+6x+1}{x^3+x^2+x-3}$                       r)  $\frac{x^4+2x^2-8x+4}{x^3-8}$