

**PUC MINAS**

**CÁLCULO I CAPÍTULO 1 - folha 01 -**

**NÚMEROS REAIS, INTERVALOS, PRODUTOS NOTÁVEIS E FATORAÇÃO**

01. Desenvolva e simplifique:

- a)  $(2x - \frac{1}{4})^2$
- b)  $(x^2a^2 + y^2b^2)(x^2a^2 - y^2b^2)$
- c)  $(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})^3$
- d)  $(x - y)(x + y)(x^2 + y^2)$
- e)  $(2x + 3y)^2 - (2x + 3y)(2x - 2y)$

02. Fatore e simplifique as expressões algébricas

- a)  $6x^2 + 12x^3z - 10x^4a$
- b)  $xy + xz + ay + az$
- c)  $x^2 - 9y^2$
- d)  $x^2 - 2xy + y^2$
- e)  $x^2 - 6x + 8$
- f)  $x^3 - y^3$
- g)  $x^3 + y^3$
- h)  $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$
- i)  $\frac{a^3 - 6a^2 + 12a - 8}{ab - 3a - 2b + 6}$
- j)  $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 6x + 9}$
- l)  $\frac{x^2 - 9x - 22}{x^2 - 121}$

03. Reescreva cada expressão usando uma forma diferente:

- a)  $\frac{a+b}{c}$
- b)  $\frac{a}{a+b}$
- c)  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$
- d)  $\frac{a/b}{c/d}$
- e)  $\frac{a}{b/c}$
- f)  $\frac{1}{a/b}$

04. Represente graficamente os intervalos:

- a)  $]c, +\infty[$  ; b)  $] ] -\infty, c[ [$  ; c)  $[c, +\infty[$  ; d)  $] -\infty, c]$  e)  $] -\infty, +\infty [$

05. Se  $A = [0, 3]$  e  $B = [1, 5]$ , determine:

- a)  $A \cup B$ , b)  $A \cap B$ , c)  $A - B$ , d)  $B - A$

06. Resolva a inequação:  $2x - 4 \geq 0$  a) em  $\mathbb{N}$  b) em  $\mathbb{Z}$  c) em  $\mathbb{R}$

07. Se  $A = \{ x, \text{ real} / x - 1 < 3 \}$  e  $B = (-\infty, 1] \cup ]3, +\infty[$  determine  $A \cap B$

**Respostas**

01. a)  $4x^2 - x + 1/16$  b)  $x^4a^4 - y^4b^4$  c)  $a + 3\sqrt[3]{a^2b} + 3\sqrt[3]{ab^2} + b$  d)  $x^4 - y^4$  e)  $(y-1)^3$

02. a)  $2x^2(3 + 6xz - 5x^2a)$  b)  $(x+a)(y+b)$  c)  $(x+3y)(x-3y)$  d)  $(x-y)^2$  e)  $(x-2)(x-4)$

f)  $(x-y)(x^2 + xy + y^2)$  g)  $(x+y)(x^2 - xy + y^2)$  h)  $\frac{x-3}{x+3}$  i)  $\frac{(a-2)^2}{b-3}$  j)  $\frac{x-2}{x-3}$

l)  $\frac{x+2}{x+11}$

03. a)  $a/c + b/c$  b)  $a/(a+b)$  c)  $ac/bd$  d)  $ad/bc$  e)  $ac/b$  f)  $b/a$