

## 8º ANO • Matemática

LISTA 10

**Exercício 1**

Fatore os polinômios a seguir.

- a)  $2x^4 + 5x^2$   
 b)  $12y^3 - 8y^2 + 4y$   
 c)  $x^3y^2 + x^2y^2 + xy^2$   
 d)  $12a^3x^2 + 6a^2x^3 - 8ax^4$   
 e)  $3^n + x \cdot 3^n - y \cdot 3^n$   
 f)  $a(x - y) + b(x - y)$   
 g)  $(x + 2) - a(x + 2)$   
 h)  $ax - ay - bx + by$   
 i)  $8x^2 + 4xy + 2x + y$   
 j)  $x^3 - 5x^2 + 4x - 20$   
 k)  $mn - m - n + 1$   
 l)  $xy + 2x + 5y + 10$   
 m)  $x^3 + x^2 + x + 1$   
 n)  $a^2 - a + x - ax$   
 o)  $m^4 + 7m^3 - 6m - 42$   
 p)  $abx^2 + aby^2 + a^2xy + b^2xy$   
 q)  $ax + bx + cx + ay + by + cy$   
 r)  $ax - ay + bx - by + cx - cy$

**Exercício 2**

Fatore os polinômios a seguir.

- a)  $x^2 - \frac{1}{x^2}$   
 b)  $\frac{a^2}{4} - \frac{1}{9}$   
 c)  $\frac{4x^2}{25} - \frac{25}{36}$   
 d)  $49x^2 - \frac{25}{81}$   
 e)  $a^2 + 4a + 4$   
 f)  $m^2 - 12m + 36$   
 g)  $x^2 + \frac{1}{x^2} - 2, x \neq 0$   
 h)  $49x^2 - 14x + 1$   
 i)  $x^2 + 16x + 64$   
 j)  $a^2b^2 + 2ab + 1$   
 k)  $n^2 - n + \frac{1}{4}$

l)  $16x^2 - 24x + 9$

m)  $y^4 - 4y^2x^2 + 4x^2$

**Exercício 3**

Desenvolva as operações envolvendo frações algébricas, sabendo que seus denominadores são não nulos.

- a)  $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1-a} - \frac{2a}{1-a^2}$   
 b)  $\frac{3a-4}{a^2-16} - \frac{1}{a-4}$   
 c)  $\frac{x^2-8x+16}{x+4} \cdot \frac{2x+8}{x^2-16}$   
 d)  $\frac{x^2+x+1}{x^2+1} \cdot \frac{x^3+x^2+x}{x^4-1}$

**Exercício 4**

Satisfeitas as condições de existência, simplifique cada uma das expressões a seguir.

- a)  $\frac{2x}{15a} \cdot \frac{9a}{10x^2}$   
 b)  $\frac{x}{x+1} \cdot \frac{2x+2}{3xy}$   
 c)  $\frac{a}{9x} \cdot \frac{6x}{a^2}$   
 d)  $\frac{a+b}{2a} \cdot \frac{4ab}{a^2-b^2}$   
 e)  $\frac{a^2-25}{3x+6y} \cdot \frac{3}{a+5}$   
 f)  $\frac{x^2+6x}{x} \cdot \frac{x-6}{x^2+12x+36}$

**Exercício 5**

Efetue as adições algébricas, considerando todos os denominadores não nulos.

- a)  $\frac{2a}{x-3} + \frac{a}{x} - \frac{2ax}{x^2-3x}$   
 b)  $\frac{x}{x-2} + \frac{8}{x^2-4} + \frac{2}{x+2}$   
 c)  $\frac{3}{a-1} + \frac{a}{a^2-1} - \frac{3}{a+1}$   
 d)  $\frac{3x-5}{x^2-4x+4} - \frac{5}{2x-4}$

**Exercício 6**

Resolva as equações de 1° grau a seguir.

a)  $-3(3x - 42) = 2(7x - 52)$

b)  $\frac{x}{2} + \frac{1-x}{5} = \frac{1}{2}$

c)  $\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} = \frac{-1}{2}$

d)  $\frac{3+x}{2} - (1-x) = \frac{x-1}{4}$

e)  $\frac{3x-1}{2} - \frac{4x+2}{4} - \frac{2x-4}{3} = \frac{x-5}{6}$

f)  $\frac{2(x-1)}{3} + \frac{3(1+x)}{2} = \frac{1}{2} - \frac{x-1}{3}$

**Exercício 7**

Considerando a equação  $\frac{2x+5}{3x} = \frac{1}{4}$ , responda:

- a) qual a única restrição à solução desta equação?  
 b) o valor de  $x = 4$  é solução dessa equação?

**Exercício 8**

Determine as condições de existência de cada equação a seguir.

a)  $\frac{1}{x-1} = \frac{5}{2}$

b)  $\frac{1}{x-2} = \frac{x+2}{x+3}$

c)  $\frac{3}{x} = \frac{1}{2} + 5x$

d)  $\frac{x+1}{x} + \frac{1}{x-5} = \frac{1}{2}$

**Exercício 9**

Determine as condições de existência e determine o conjunto solução de cada equação a seguir.

a)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{x} = \frac{17}{15}$

b)  $\frac{x-1}{3} + \frac{1}{x} = \frac{x}{3}$

c)  $\frac{1}{2x} + \frac{3}{4} = \frac{4}{3x} + \frac{1}{3}$

d)  $\frac{3}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{2}{x-1}$

**Exercício 10**

Resolva a equação dada a seguir.

$$\frac{2x+1}{4} - x = \frac{3}{4} - \frac{x+1}{2}$$