

## 1. Expressões Numéricas

**Exemplo 1:** Resolva a expressão  $20 - [-3 + (-5 + 18 + 6) - 1]$

**Exemplo 2:** Resolva a expressão  $2 - \{-11 + [17 - (-12 + 10) - 3]\}$

**Exemplo 3:** Resolva a expressão  $20 + 3 \cdot (-4) - 2 \cdot (-5)$

**Exemplo 4:** Resolva a expressão  $20 + [3 - 5 \cdot 2 + (3 - 5) \cdot 2]$

### Exercícios Propostos

1) Calcule o valor das expressões abaixo:

- a)  $20 - [(8 - 3) + 4] - 1$
- b)  $123 - [90 - (38 + 50) - 1]$
- c)  $10 + [-8 - (-1 + 2)]$
- d)  $-3 - [8 + (-6 - 3) + 1]$
- e)  $8 - (4 + 5) - [3 - (6 - 11)]$
- f)  $-(-2) - [9 + (7 - 3 - 6) - 8]$
- g)  $1 + [-7 - (-2 + 6) + (-2)] - (-6 + 4)$
- h)  $6 - \{4 + [-7 - (-3 - 9 + 10)]\}$
- i)  $-3 - [(-1 + 6) + 4 - (-1 - 2) - 1]$
- j)  $2 - (-2) - [-6 - [-3 + (-3 + 5)] - 8$

2) Calcule o valor das expressões abaixo:

- a)  $21 - 15 : 5 - 12 + 3 + 1$
- b)  $(21 - 15) : (15 - 12 + 3) + 1$
- c)  $31 - 40 : 2$
- d)  $-10 - 20 : 4$
- e)  $30 : (-6) + (-18) : 3$
- f)  $7 : (-7) + 2 \cdot (-6) + 11$

## 2. Potenciação

### 2.1. Definição

Dado um número racional **a** e um número inteiro **n**, com  $n > 1$ , define-se:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ fatores}}$$

A expressão na chama-se potência do número racional **a**, onde **a** é a base e **n** é o expoente.

Vejamos alguns exemplos:

$$1) (+7)^2 = (+7) \cdot (+7) = 49$$

$$2) (-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$$

$$3) \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{9}$$

$$4) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$$

$$5) (-0,2)^4 = (-0,2) \cdot (-0,2) \cdot (-0,2) \cdot (-0,2) = 0,0016$$

Lembrando que:

**Se o expoente é par, a potência é sempre um número positivo.**

**Se o expoente é ímpar, a potência tem sempre o mesmo sinal da base.**

Observações:

- Dado um número racional **a**, define-se  $a^1 = a$ . Exemplos:

$$1) \left(\frac{3}{10}\right)^1 = \frac{3}{10}$$

$$2) \left(-\frac{5}{8}\right)^1 = -\frac{5}{8}$$

- Dado um número racional **a**, com  $a \neq 0$ , define-se  $a^0 = 1$ .

$$1) \left(\frac{9}{10}\right)^0 = 1$$

$$2) (-1,7)^0 = 1$$

## Exercícios

3) Escreva na forma de potência os seguintes produtos:

$$a) \left(\frac{9}{10}\right) \cdot \left(\frac{9}{10}\right) \cdot \left(\frac{9}{10}\right) =$$

$$b) (-1,4) \cdot (-1,4) \cdot (-1,4) \cdot (-1,4) \cdot (-1,4) =$$

$$c) \left(-\frac{11}{5}\right) \cdot \left(-\frac{11}{5}\right) =$$

4) Calcule:

$$a) \left(-\frac{1}{9}\right)^2 =$$

$$e) \left(\frac{7}{6}\right)^2 =$$

$$b) \left(-\frac{1}{2}\right)^5 =$$

$$f) (-0,6)^2 =$$

$$c) \left(-\frac{4}{11}\right)^0 =$$

$$g) \left(\frac{3}{10}\right)^3 =$$

$$d) (0,9)^1 =$$

5) Determine o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas:

$$a) (-9)^2 - 5 \cdot 16 =$$

$$d) 5^2 - (-3)^2 + (-4)^2 =$$

$$b) (-2)^4 : 16 \cdot (-1)^7 =$$

$$e) 4 \cdot (-5)^3 + (-20)^2 =$$

$$c) (-6)^2 - (-7)^2 + 13^0 =$$

### 3. Expressões Algébricas

Observe as seguintes expressões:

- $5 \cdot 6$
- $3 \cdot a$  ou  $3a$
- $-5 \cdot x \cdot y$  ou  $-5xy$
- $\frac{2}{3} \cdot a \cdot x^3 \cdot y^2$  ou  $\frac{2}{3}ax^3y^2$

Repare que todas elas se encontram na forma de um produto indicado. Cada uma dessas expressões recebe o nome de **termo**.

**Termo é o nome que se dá a todo produto indicado.**

Um termo pode ser **numérico** (quando nele só aparecem números) ou **algébrico** (quando nele aparecem números e letras, ou apenas letras).

Observe os exemplos:

$\left. \begin{array}{l} 2 \cdot 3 \\ 2 \cdot 7 \end{array} \right\}$  Representam termos numéricos.

$\left. \begin{array}{l} 3a \\ -5xy \\ m^2n \\ \frac{2}{3}ax^3y^2 \end{array} \right\}$  Representam termos algébricos.

Todo termo algébrico apresenta um **coeficiente** (parte numérica) e uma **parte literal**. Veja os exemplos:

$$\text{a) } 6xy \rightarrow \begin{cases} 6 \text{ é o coeficiente.} \\ xy \text{ é a parte literal.} \end{cases}$$

$$\text{b) } -15a^3xy^2 \rightarrow \begin{cases} -15 \text{ é o coeficiente.} \\ a^3xy^2 \text{ é a parte literal.} \end{cases}$$

$$\text{c) } \frac{4}{3}a^2bc^5 \rightarrow \begin{cases} \frac{4}{3} \text{ é o coeficiente.} \\ a^2bc^5 \text{ é a parte literal.} \end{cases}$$

$$\text{d) } xy^4 \rightarrow \begin{cases} 1 \text{ é o coeficiente.} \\ xy^4 \text{ é a parte literal.} \end{cases}$$

**Nota:** Também são consideradas termos as expressões formadas por um único número ou uma única letra. Assim, 5, -8,  $\sqrt{3}$ , x, y são termos.

### **Redução de termos semelhantes**

A adição de dois ou mais polinômios é feita escrevendo-se um polinômio após o outro e conservando-se o sinal de cada termo. Em seguida faz-se a redução dos termos semelhantes, caso existam.

A subtração de dois polinômios é feita adicionando-se o primeiro polinômio ao oposto do segundo.

**Exemplo 1:** Determinar a soma  $(a + 3ab - 2b) + (4a - 2ab - 4b)$

**Exemplo 2:** Determinar a soma  $(5x^2 - 3x + 12) - (7x^2 - 4x + 15)$

## Exercícios

6) Determine as seguintes somas algébricas:

a)  $-5a + 3a$

b)  $xy + xy$

c)  $-ac - 5ac$

d)  $10am - 13am$

e)  $-3a^2 + 4a^2$

f)  $-xy^2 + 7xy^2$

g)  $2bc - \frac{1}{5}bc$

h)  $\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{5}x^2$

i)  $\frac{3}{4}mn - 2mn$

j)  $3x - 10x + 11x$

k)  $-2y^2 + 3y^2 - 5y^2$

l)  $6ab - 11ab + 6ab$

m)  $5a^2m - 12a^2m + 7a^2m$

n)  $-xy + 3xy + 4xy - 2xy$

o)  $-10n^3 + 8n^3 - 7n^3 + 12n^3$

p)  $-5am + 8am - 3am + am - 6am$

q)  $a^4 + \frac{2}{3}a^4 - \frac{3}{2}a^4$

r)  $\frac{1}{2}bc - \frac{4}{5}bc - \frac{1}{10}bc$

s)  $-\frac{1}{5}x + \frac{3}{10}x - \frac{1}{10}x$

7) Reduzindo os termos semelhantes, simplifique as expressões algébricas:

a)  $2y^3 - 7y + y^3 + 5y - y$

b)  $5a - 10ab + 4b - 4a + 8ab$

c)  $6x^2 - 8x + 3x^2 - 5 + 10x + 4$

d)  $mn + 3m - 5n + 4mn - m + 6n - 2mn$

e)  $2a^2 - 5ab + 7b^2 + 4ab - a^2 + 2b^2$

f)  $x + y - 2 + 3x + 5 - 2y - x + 1 - y$

g)  $\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b + a - 2b$

h)  $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 3x^2 - \frac{1}{8}x$

8) Elimine os parênteses, os colchetes e as chaves e reduza os termos semelhantes.

a)  $x - (-2y + 3x) + (5x - 4y)$

b)  $a^2 - (-2a + 5) + a - (-3a^2 + 4a - 1)$

c)  $10x^3 - (x^2 + 3x - 1) + (x^3 - 3x^2 + 2) - (4x - 3)$

d)  $2a + [-5b + 2c - (a + 2b - c)] - (4b - 2c)$

e)  $x^2 - [2xy + x^2 - (y^2 + 3xy) + 2y^2] - xy$

f)  $ab - \{-bc - [ac + (ab - ac - bc) + bc]\}$

g)  $(a - x) + [(2a - x) - 7] - (a - 2x - 6)$

h)  $2a + [(a - b) + (c - d)] + (b - c)$

i)  $5x - \{[3x - (7 - 5y)] + [x - (9 - 6y)] - (2x + y)\}$

j)  $\{(3x - y) - [(x - y) - (3x - 5y)]\} - (2x - 4y)$

---

<sup>i</sup> Material de Apoio de matemática produzido pelo Prof. Cícero José e disponibilizado para as turmas de Téc. em Gestão de Recursos Humanos e Téc. em Gestão Bancária do Prof. Carlos Roberto da Silva.