

Expressões numéricas

Teoria

As expressões numéricas consistem no conjunto de números e operações entre esses números com a ordem dessas operações preestabelecida.

Montando uma expressão

Exemplo: Senhor João é dono de uma loja e tem 50 latas de tinta para vender. No primeiro dia, ele vendeu 10 latas. No segundo dia, vendeu mais 14. Já no terceiro dia, ele recebeu um carregamento com 20 tintas. Quantas tintas tem agora na loja?

$$\begin{aligned} & \underbrace{50 - 10}_{40} - 14 + 20 = \\ & \underbrace{40 - 14}_{26} + 20 = \\ & 26 + 20 = \\ & 46 \end{aligned}$$

Ordem das operações e símbolos de associação

Para resolver uma expressão numérica, devemos respeitar a ordem das operações estabelecida abaixo:

1. Potenciação (a^b) e Radiciação ($\sqrt{\quad}$);
2. Multiplicação (\times) e Divisão (\div);
3. Adição (+) e Subtração (-).

Vamos lá: em primeiro lugar, devemos resolver qualquer potência ou radical. Quando essas operações já não estiverem na expressão, partimos para a multiplicação e a divisão. Por fim, iremos somar e subtrair.

A única coisa que pode mudar a ordem de resolução é quando temos a presença de símbolos na expressão que irão estabelecer a **prioridade**. A presença desses símbolos deve ser respeitada antes da ordem das operações. Logo, quando eles estiverem presentes nas operações, **primeiro devemos resolver o que estiver dentro deles seguindo a ordem de prioridade dos símbolos**:

1. Parênteses ()
2. Colchetes []
3. Chaves { }

Aqui, primeiro resolvemos o que está dentro dos parênteses e depois resolvemos o que está dentro dos colchetes. Por último, resolvemos o que está dentro das chaves. Não necessariamente todos esses símbolos irão aparecer, mas caso apareça mais de 1, **devemos respeitar essa ordem**. Quanto às operações dentro deles, devemos respeitar a ordem delas conforme foi estabelecido. Vejamos alguns exemplos no próximo tópico.

Resolvendo uma expressão

Exemplos:

$$(A) \quad 35 - [(12 + 5) + 10] =$$

$$35 - \underset{17}{[(12 + 5) + 10]} =$$

$$35 - \underbrace{[17 + 10]}_{27} =$$

$$35 - 27 =$$

$$8$$

$$(B) \quad 2 + 3 \times 5 =$$

$$2 + \underset{15}{3 \times 5} =$$

$$2 + 15 =$$

$$17$$

$$(C) \quad 45 \times 10 + 12 =$$

$$\underbrace{45 \times 10}_{450} + 12 =$$

$$450 + 12 =$$

$$462$$

$$(D) \quad 45 \times (10 + 12) =$$

$$45 \times \underbrace{(10 + 12)}_{22} =$$

$$45 \times 22 =$$

$$990$$

Exercícios

1. Resolva $2^3 + 2(4^2 - 5)$.
 2. Resolva $10 \times \{5 + (1 - 2 \times 4)\}$.
 3. Resolva $\{5 - 2 \times [20 \div (9 - 5 + 1)]\}$.
 4. Resolva $4 - \{10 + [5 \times (3 + 1)]\}$.
 5. Resolva $150 - \{2 \times 30 + \{[4 + 5 - (3^2 + 1) - 1] \times 10\}$.
 6. Determine o valor de $(3^3 + 5^2) \div 2^2$.
 - (A) 1310/6.
 - (B) 260/123.
 - (C) 90/54.
 - (D) 12/25.
 7. Resolvendo a seguinte expressão numérica $2\{2(8-32)-8+2[(8+10)3]\}$, o resultado obtido é:
 - (A) 5.
 - (B) 10.
 - (C) 16.
 - (D) 18.
 - (E) 20.
 8. Resolva a expressão numérica
$$23254 - 12 + 25310$$
Assinale a alternativa **CORRETA**. Qual o resultado da expressão, em sua forma irredutível (mais simplificada possível)?
 - (A) 5/3.
 - (B) 10/6.
 - (C) 260/123.
 - (D) 90/54.
 - (E) 12/25.
-

9. Cláudio, um estudante do curso de Agricultura do IFPE campus Vitória de Santo Antão, precisou combater uma praga. Para isso, ele comprou 7 pacotes de um produto, com 2 kg cada; comprou 5 pacotes de um outro produto, com 1,5kg cada; e comprou 3 pacotes de um terceiro produto, com 2,5kg cada, para realizar um tratamento de 15 dias. É CORRETO afirmar que Cláudio comprou um total de:
- (A) 435kg de produtos.
 - (B) 6k de produtos.
 - (C) 25kg de produtos.
 - (D) 15kg de produtos.
 - (E) 29kg de produtos.

10. (Encceja 2020) Um trabalhador recebe salário mensal bruto de R\$ 3.500,00. O Departamento Pessoal da empresa em que ele trabalha utiliza a Tabela Progressiva para o cálculo do Imposto de Renda de Pessoa Física para efetuar o desconto mensal a ser recolhido à Receita Federal. O cálculo desse desconto é feito tomando-se $\frac{15}{100}$ do salário mensal e subtraindo daí R\$ 335,03.

(Disponível em: www.receita.fazenda.gov.br. Acesso em: 15 out. 2014 (adaptado).)

O valor recolhido mensalmente à Receita Federal, em real, referente ao salário bruto desse trabalhador, é igual a

- (A) 525,00.
 - (B) 474,74.
 - (C) 284,78.
 - (D) 189,97.
-

Gabaritos

1. $2^3 + 2(4^2 - 5) =$

$$\begin{aligned} 2^3 + 2(4^2 - 5) &= \\ 8 + 2 \times (16 - 5) &= \\ 8 + 2 \times 11 &= \\ 8 + 22 &= \\ 30 & \end{aligned}$$

2. $10 \times \{5 + (1 - 2 \times 4)\} =$

$$\begin{aligned} 10 \times \{5 + (1 - 8)\} &= \\ 10 \times \{5 + (-7)\} &= \\ 10 \times \{5 - 7\} &= \\ 10 \times \{-2\} &= \\ -20 & \end{aligned}$$

3. $\{5 - 2 \times [20 \div (9 - 5 + 1)]\} =$

$$\begin{aligned} \{5 - 2 \times [20 \div 5]\} &= \\ \{5 - 2 \times 4\} &= \\ 5 - 8 &= \\ -3 & \end{aligned}$$

4. $4 - \{10 + [5 \times (3 + 1)]\} =$

$$\begin{aligned} 4 - \{10 + [5 \times 4]\} &= \\ 4 - \{10 + 20\} &= \\ 4 - 30 &= \\ -26 & \end{aligned}$$

5. $150 - \{2 \times 30 + \{[4 + 5 - (3^2 + 1) - 1] \times 10\}\} =$

$$150 - \{2 \times 30 + \{[4 + 5 - (3^2 + 1) - 1] \times 10\}\} =$$

$$\begin{aligned} 150 - \{2 \times 30 + \{[4 + 5 - (9 + 1) - 1] \times 10\}\} &= \\ 150 - \{2 \times 30 + \{[4 + 5 - 10 - 1] \times 10\}\} &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 150 - \{2 \times 30 + \{[9 - 11] \times 10\}\} &= \\ 150 - \{2 \times 30 + \{-2 \times 10\}\} &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 150 - \{2 \times 30 + \{-20\}\} &= \\ 150 - \{2 \times 30 - 20\} &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 150 - \{60 - 20\} &= \\ 150 - 40 &= \\ 110 & \end{aligned}$$

6. A

$$(3^3 + 5^2) \div 2^2$$

$$(27 + 25) \div 2^2$$

$$52 \div 2^2$$

$$52 \div 4 = 13$$

7. A

$$\left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2} \right) \right] + \frac{2}{5} \div \frac{3}{10}$$

$$\left[\left(\frac{2^2}{3^2} \right) \times \left(\frac{5}{4} - \frac{2}{4} \right) \right] + \frac{2}{5} \div \frac{3}{10}$$

$$\left[\left(\frac{4}{9} \right) \times \left(\frac{3}{4} \right) \right] + \frac{2}{5} \div \frac{3}{10}$$

$$\frac{12}{36} + \frac{2}{5} \div \frac{3}{10}$$

$$\frac{12}{36} + \frac{2}{5} \times \frac{10}{3}$$

$$\frac{12}{36} + \frac{20}{15} \rightarrow MMC(16,15) = 180$$

$$\frac{60}{180} + \frac{240}{180} = \frac{300}{180}$$

Simplificando:

$$\frac{300}{180} = \frac{30}{18} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$$

8. C

$$2\{2(8 - 3 \cdot 2) - 8 + 2[(8 + 10) \div 3]\}$$

$$2\{2(8 - 6) - 8 + 2[(18) \div 3]\}$$

$$2\{2 \times 2 - 8 + 2[18 \div 3]\}$$

$$2\{2 \times 2 - 8 + 2 \times 6\}$$

$$2\{4 - 8 + 12\}$$

$$2 \times 8 = 16$$

9. E

Somando as multiplicações das quantidades de pacotes de cada um dos produtos pela sua respectiva massa, obtemos:

$$7 \cdot 2 + 5 \cdot 1,5 + 3 \cdot 2,5$$

$$14 + 7,5 + 7,5 = 29 \text{ kg}$$

10. D

De acordo com o enunciado, o valor arrecadado é igual a:

$$V = \frac{15}{100} \cdot R\$ 3.500,00 - R\$ 335,03$$

$$V = 525,00 - 335,03$$

$$V = 189,97$$
