MATEMÁTICA

UNINOVE

Módulo - I

Equação do 1º grau

Medidas de tendência central

Objetivo: Estudo da equação do 1º grau.

De maneira geral, o estudo de equações é importante em virtude da sua grande aplicabilidade para descrever e resolver uma infinidade de situações- problemas.

Vamos pensar na seguinte situação-problema: “Em uma balança de dois pratos, um dos pratos tem 18 pães, cada um com 10 gramas, mais 20 baguetes, cada uma com x gramas e, no outro prato, 3.500 gramas de frios. Quanto vale x para que os dois pratos fiquem em equilíbrio?”

O problema proposto pode ser resolvido com uma equação denominada equação do primeiro grau.

Definição: *uma equação do 1º grau na incógnita x é toda equação do tipo ax = b, em que a e b representam números, com a ‡ 0.*

Veja a expressão: $\mathbf{2x + 1 = 9}$.

Chamamos essa expressão de equação do 1º grau, pois ela apresenta:

- A letra **x,** que representa a **incógnita** (ou o número desconhecido/ procurado).
- Existe um sinal que representa a **igualdade (=)** entre as duas equações:

Logo:

$2x + 1 - 1 = 9 - 1$

$2x \cdot \frac{1}{2} = 8 \cdot \frac{1}{2}$

$X = 4$

Dica: *sempre que alterar a quantidade em um prato da balança, você deve alterar a **mesma quantidade** no outro prato.*

- O valor encontrado para $\boldsymbol{x}$ $(x = 4)$ representa a **solução da equação.**

Resolver uma equação significa encontrar o valor da incógnita (ou valor desconhecido) que torna a equação verdadeira.

Voltemos ao problema proposto no início desse conteúdo.

O que nós estamos procurando?

- O peso de cada uma das baguetes. Chamemos o peso procurado de **“x”**.

Voltemos à imagem da balança:

- **No 1º prato temos:** 18 pães de 10 g cada um e 20 baguetes de peso $\mathbf{x} \rightarrow \mathbf{18.10+20.x}$
- **No 2º prato temos:** 4.500 gramas de frios → $\mathbf{4.500}$

Como os pratos estão em equilíbrio, podemos utilizar o sinal de $= \mathbf{18.10\ +20.x = 4.500}$

Para determinar o valor de ”x” preste atenção na nossa dica:

Dica: *utilize operações inversas para encontrar "x";*

- *A operação inversa da adição é a subtração;*
- *A operação inversa da multiplicação é a divisão.*

$$\mathbf{180 + 20x = 4.500}$$

$$\mathbf{180 + 20x - 180 = 4.500 - 180}$$

$$\mathbf{20x\ 4.320}$$

$$\mathbf{20x.\frac{1}{20} = 4.320.\frac{1}{20}}$$

$$\mathbf{x = 216}$$

O valor de **x** encontrado representa a **solução do problema** proposto, ou seja, para que os pratos se equilibrem, cada baguete deve pesar 216 gramas.

Outra situação-problema:

"O Sr. Marcelo pensou em certo número, multiplicou-o por 3 e em seguida subtraiu o resultado por 5. Finalmente somou o número em que tinha pensado. Deu 11. Em que número o Sr. Marcelo pensou?"

- **x** é o número procurado
- Representação matemática da situação

$$\mathbf{3x - 5 + x = 11}$$

- Encontrando o valor de **x:**

$$\mathbf{3x - 5 + x = 11}$$
$$\mathbf{4x - 5 = 11}$$
$$\mathbf{4x - 5 + 5 = 11 + 5}$$
$$\mathbf{4x = 16}$$
$$\mathbf{4x.\frac{1}{4} = 16.\frac{1}{4}}$$
$$\mathbf{x = 4}$$

Resposta: o número que o Sr. Marcelo pensou é o número **4**.

Outros exemplos resolvidos:

EXEMPLO 1

Dica: *elimine os parênteses usando a propriedade distributiva.*

$$\mathbf{4(2 - 2x) + 7x = 5(3 + 2x)}$$
$$8 - 8x + 7x = 15 + 10x$$
$$8 - x = 15 + 10x$$
$$8 - x - 10x = 15 + 10x - 10x$$
$$8 - 11x = 15$$
$$8 - 11x - 8 = 15 - 8$$
$$-11x = 7$$
$$-11x : (-11) = 7 : (-11)$$
$$x = -7/11$$
$$\text{Conjunto solução: } \mathbf{S = \{-7/11\}}$$

EXEMPLO 2:

Dica: $\frac{\mathrm{a}}{\mathrm{b}} = \frac{\mathrm{c}}{\mathrm{d}} \rightarrow \mathrm{a.d} = \mathrm{c.d}$

$$\frac{x}{6} = \frac{14}{21}$$

$$21x = 6.24$$

$$.21x = 84$$

$$21x : 21 = 84 : 21$$

$$x = 4$$

$$Conjunto\ solução:\ S = 4$$

EXEMPLO 3:

Dica: *primeiramente, você deve reduzir as frações ao menor denominador comum.*

$$\frac{\mathrm{x}}{5} - \frac{\mathrm{x}}{6} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{\mathrm{x}}{30} - \frac{\mathrm{x}}{30} = \frac{1}{30}$$

$$\frac{6\mathrm{x} - 5\mathrm{x}}{30} = \frac{1}{30}$$

$$30.\frac{6\mathrm{x} - 5\mathrm{x}}{30} = 30.\frac{1}{30}$$

$$6\mathrm{x} - 5\mathrm{x} = 1$$

$$\mathrm{x} = 1$$

$$\text{Conjunto solução: } \mathrm{S} = \{1\}$$

EXEMPLO 4:

$$\frac{4x-7}{3}=\frac{5x}{3}$$

$$3.\frac{4x-7}{3}=3.\frac{5x}{3}$$

$$4x-7=5x$$

$$4x-7+7=5x+7$$

$$4x-5x=7$$

$$-x=7$$

$$(-1).(-x)=(-1).7$$

$$x=-7$$

Conjunto solução: $\{-7\}$

Agora é a sua vez! Resolva os exercícios, verifique seu conhecimento e acesse o espaço online da UNINOVE para assistir à videoaula referente ao conteúdo assimilado.

REFERÊNCIAS

DOLCE, O. et al. *Tópicos de matemática*. v. 1. São Paulo: Atual, 1999.

IEZZI, G. *Fundamentos da matemática elementar*. v. 1. São Paulo: Atual, 2005.

IEZZI, G; DOLCE, O. *Matemática*: ciência e aplicações. São Paulo: Atual, 2004.

IMENES, L. M; LELLIS, M. *Matemática*. São Paulo: Moderna, 2009.

JAKUBOVIC, J; LELLIS, M. *Matemática na medida certa*. São Paulo: Scipione, 1998.