

EQUAÇÕES, PROBLEMAS, INEQUAÇÕES DO 1º GRAU

Equações \Rightarrow sentenças matemáticas abertas, expressas por uma igualdade.

Ex.: $x + 5 = 4$

↑ igualdade
aberta, pois o valor de x pode tornar a sentença verdadeira ou falsa

Quando a sentença matemática é fechada, podemos afirmar quando é falsa ou verdadeira.

Ex.: $5 - 8 = 4$ (F) $16 + 5 = 21$ (V)

EQUAÇÃO DO 1º GRAU

É a igualdade entre duas expressões numéricas, com o expoente da variável igual a um.

Ex.: $x + 4 = 3x + 8$; $y - 1 = 5$

As variáveis são chamadas, também, de incógnitas. As expressões numéricas separadas pelo sinal de igualdade (=) chamam-se membros, e cada membro é composto de termos. Num termo, o fator numérico que acompanha a variável é chamado de coeficiente.

Ex.: $3x - 2 = x + 8$
 ↓ ↓
 1º membro 2º membro

RESOLUÇÃO DAS EQUAÇÕES DO 1º GRAU

- Eliminamos os sinais auxiliares, se houver.
- Eliminamos os denominadores, se houver.
- Conservamos, no 1º membro, os termos com incógnitas, e, no 2º membro, os termos sem incógnita.
- Quando um termo trocar de membro, ele muda o sinal da operação.
- Quando o coeficiente da incógnita for negativo, multiplicamos toda a equação por (-1).
- O coeficiente da incógnita passa para o outro membro dividindo.
- Denominamos de conjunto verdade ao conjunto que tem como elemento(s) a(s) raiz (raízes) da equação

Ex.:

1) $5x - 4 = 3x + 6$
 $5x - 3x = 6 + 4$
 $2x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{2} \Rightarrow x = 5$

2) $4x + 5 = 6x + 15$
 $4x - 6x = 15 - 5$
 $-2x = 10 \quad x(-1)$
 $2x = -10 \Rightarrow x = \frac{-10}{2} \Rightarrow x = -5$

3) $7x - 3(4x - 1) = 9 - 2(3 - 3x)$
 $7x - 12x + 3 = 9 - 6 + 6x$
 $7x - 12x - 6x = 9 - 6 - 3$
 $-11x = 0 \quad x(-1)$
 $11x = 0 \Rightarrow x = \frac{0}{11} \Rightarrow x = 0$

4) $\frac{7x}{6} = \frac{14}{3} \quad 7x = 28 \Rightarrow x = \frac{28}{7} \Rightarrow x = 4$

Nota: A equação do 1º grau admite uma única solução.

EQUAÇÕES EQUIVALENTES

São aquelas que, sobre o mesmo conjunto universo, têm a mesma solução (mesmo conjunto verdade).

Ex.:

$2x + 1 = 7$ e $3x = 9$, sendo $U = \mathbb{N}$ são equivalentes, pois $V = \{3\}$.

$2x + 1 = 7 \Rightarrow 2x = 7 - 1 \Rightarrow 2x = 6$

$\Rightarrow x = \frac{6}{2} \Rightarrow x = 3 \therefore V = \{3\}$

$3x = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{3} \Rightarrow x = 3 \therefore V = \{3\}$

PROBLEMAS DO 1º GRAU

Existem problemas que, traduzidos para a linguagem matemática, resultam numa equação do 1º grau. Assim sendo, veja alguns exemplos:

Linguagem Comum	Linguagem matemática
o dobro de um número	$2x$
a metade de um número	$\frac{x}{2}$
o triplo de um número mais um	$3x + 1$
a metade de um número mais a sua terça parte	$\frac{x}{2} + \frac{1}{3}x$
um número subtraído de dez	$x - 10$

Para se resolver um problema do 1º grau, são necessárias 3 fases:

- 1ª) traduzir o problema em linguagem matemática.
- 2ª) resolver a equação.
- 3ª) verificar a solução.

Ex.: O dobro de um número mais 5 unidades é 27. Qual é o número?

1ª fase) $2x + 5 = 27$

2ª fase) $2x + 5 = 27 \Rightarrow 2x = 27 - 5$

$2x = 22 \Rightarrow x = \frac{22}{2} \Rightarrow x = 11$

3ª fase) $2 \cdot (11) + 5 = 27 \quad V = \{11\}$

05. Dividi 180 em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra. Quais foram as partes?
- a) 110 e 70
b) 100 e 80
c) 60 e 120
d) 90 e 90
06. O conjunto verdade da equação: $7 - 2x = 10 - 3x$ é:
- a) { }
b) { 2 e 3 }
c) { 3 }
d) 0
07. A soma de 2 números naturais consecutivos é 17. Quais são os números?
- a) 10 e 7
b) 5 e 12
c) 1 e 16
d) 8 e 9
08. A fração $\frac{-3}{2x - 4}$ é negativa, quando:
- a) $x > 2$
b) $x = 2$
c) $x > -3$
d) $x < 2$
09. A diferença entre o quádruplo de um número e a terça parte desse mesmo número é 187. Esse número é:
- a) primo
b) múltiplo de 3
c) divisível por 4
d) múltiplo de 5
10. Fábio e Márcio pesam juntos 62 kg. Se o peso de Fábio é igual ao dobro do peso de Márcio mais 8 kg, então o peso de Márcio é:
- a) 16 kg
b) 18 kg
c) 22 kg
d) 24 kg
11. Se a soma de três números pares consecutivos é 402, o menor dos três é divisível por:
- a) 3
b) 5
c) 7
d) 9
12. As idades de Carlos e Felipe somam, hoje, 45 anos e há 6 anos passados, a idade de Carlos era o dobro da idade de Felipe. A idade atual de Carlos é:
- a) 20
b) 22
c) 26
d) 28
13. Sendo $U = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, o conjunto-verdade da inequação $3x - 2 > 9$ é:
- a) { 2, 3, 4 }
b) { 3, 4, 5 }
c) { 4, 5, 6 }
d) { 4, 5 }
14. O conjunto-verdade da inequação $\frac{1}{3}x - 2 < 1$, sendo $U = \{7, 8, 9, 10\}$, é:
- a) { 7, 8 }
b) { 9 }
c) { 9, 10 }
d) { 8 }
15. Das inequações abaixo, a que aceita o número 3 como solução é:
- a) $x + 1 < \frac{2}{3}$
b) $\frac{x}{2} \leq 7$
c) $x - 2 < 1$
d) $x + \frac{1}{5} \geq 5$

GABARITO

01. C	02. A	03. A	04. D	05. C
06. C	07. D	08. A	09. B	10. B
11. A	12. D	13. C	14. A	15. B