

Equações de 1º grau

(com uma variável)

Equação é toda sentença matemática aberta que exprime uma relação de igualdade. A palavra equação tem o prefixo **equa**, que em latim quer dizer "**igual**".

1. Sentença matemáticas

Sentença é um conjunto de palavras que exprime um sentido completo.

Ex.:

- a) D. Pedro I proclamou a Independência;
- b) A Terra é um planeta do sistema solar.

Quando uma sentença envolve números, ela é chamada de **sentença matemática**.

Ex.:

- a) $2x - 2 = 4$
- b) $3x - 5 = x - 1$

Observe que são as sentenças matemáticas que representam uma igualdade. As sentenças podem ser **fechadas** (quando é composta só por números ex. $12 - 8 = 4$) e **abertas** quando apresentam elementos desconhecidos chamados de **variáveis** ou de **incógnitas**.

Ex.:

- a) $2x + 5 = 11$
- b) $2x + 7 = 21$

Considerando a expressão $2x$. Essa expressão é a indicação do produto $2 \cdot x$, onde o número 2 é chamado **coeficiente da variável x**.

- a) Na expressão 5^a , o coeficiente da variável a é 5.
- b) Na expressão $-3y$, o coeficiente da variável y é -3.
- c) Na expressão $x + 6$, o coeficiente da variável x é 1.

2. Membros de uma Equação

Numa igualdade há duas expressões: uma à esquerda e outra à direita do sinal de igualdade (=).

- A expressão à esquerda do sinal de igualdade (=) constitui o **primeiro membro**.
- A expressão à direita do sinal de igualdade (=) constitui o **segundo membro**.

$$\underbrace{2x - 8}_{1^\circ \text{Membro.}} = \underbrace{3x - 10}_{2^\circ \text{Membro.}}$$

Qualquer parcela, do 1º ou do 2º membro, é um termo da equação.

$$\begin{array}{cccc} \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ & \text{Termos da equação} & & \end{array}$$

3. Resolução de uma Equação de 1º grau com uma variável

Agora temos condições de resolver uma **equação do 1º grau com uma incógnita**. Resolveremos então algumas equações.

Ex.1 :

Resolver a equação: $2x + 5 = 13$

Isolamos no primeiro membro os termos em x e, no segundo membro, os termos que não apresentam a variável x. trocamos de sinal os termos que mudam de um membro para outro:

$$2x = 13 - 5$$

Agora efetuamos a operação $13 - 5$:

$$2x = 8$$

Dividimos os dois membros por 2:

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

$$x = 4$$

Logo: $V = \{4\}$.

Ex. 2:

Resolver a equação: $4(x - 2) + 3(2x - 1) = 6(2x - 3)$

Eliminamos os parêntes, aplicando a propriedade distributiva da multiplicação:

$$4(x - 2) + 3(2x - 1) = 6(2x - 3)$$

$$4x - 8 + 6x - 3 = 12x - 18$$

Isolamos no primeiro membro os termos que apresentam a variável x e, no segundo membro, os termos sem variável, trocando de sinal os termos que mudam de membro:

$$4x + 6x - 12x = -18 + 8 + 3$$

Calculando a soma algébrica de cada membro:

$$-2x = -7 \quad \cdot (-1)$$

Multiplicando os dois termos por -1 :

$$2x = 7$$

Dividindo os dois membros por 2:

$$\frac{2x}{2} = \frac{7}{2}$$

$$x = \frac{7}{2}$$

Logo $V = \{7/2\}$

4. Exercícios proposto

1. Resolva as equações, sendo $U = \mathbb{Q}$:

Grupo 1

- a) $2x = 6$
- b) $2x = -6$
- c) $3x = 8$
- d) $3x = -8$
- e) $-5x = 10$
- f) $-7x = -42$
- g) $-8x = 9$
- h) $-8x = -4$
- i) $6x = 1$
- j) $5x = 0$
- k) $-3x = 0$
- l) $-3x = 0$
- m) $-6x = -9$

Grupo 2

- a) $2x + 2 = 2x - 4$
- b) $3x - 4 = 11$
- c) $3y + 8 = 8$
- d) $4x - 16 = 0$
- e) $3x + 8 = 2x$
- f) $x + 15 = -4x$
- g) $x - 12 = 4x$
- h) $2x - 7 = 8$
- i) $4y - 1 = 10$
- j) $4x + 5 = 7$

Grupo 3

- a) $5x + 2 = 2x - 4$
- b) $2x + 1 = x + 11$
- c) $4t + 9 = 3t + 5$
- d) $5x - 7 - 2x - 2 = 0$
- e) $-2x + 7 = -4x - 4$
- f) $5x + 4 - 2x = 26 - 3x$
- g) $y + 9 + 5y = -3 + 2y + 7$
- h) $x + 1 = 7x - 2$
- i) $3x - 4 = 5x - 10$
- j) $15x = 8 + 20x$

Grupo 4

- a) $3(x + 2) + 5 = x + 12$
- b) $x + 4(x - 1) = 9 - 2(x + 3)$
- c) $5x - (x - 2) = 2 - 3(x + 5)$
- d) $10 - (2x + 1) = 4(2x + 3)$
- e) $5(3x - 2) = 2(6x + 3)$
- f) $2(3x - 1) + 2(3 - x) = 8$
- g) $7(x - 1) = 2(3x + 1)$
- h) $1 + 4(x - 5) = 0$
- i) $4(x - 2) + 3(2x - 1) = 6(2x - 3)$
- j) $x - (x - 1) = 12 - (3x - 2)$

4.1. Respostas dos exercícios propostos

Grupo 1

- a) 3
- b) - 3
- c) $8/3$
- d) $- 8/3$
- e) - 2
- f) 6
- g) $- 9/8$
- h) $1/2$
- i) $1/6$
- j) 0
- k) 0
- l) $3/2$

Grupo 2

- a) 2
- b) 5
- c) 0
- d) 4
- e) - 8
- f) - 3
- g) - 4
- h) $15/2$
- i) $11/4$
- j) $1/2$

Grupo 3

- a) - 2
- b) 10
- c) - 4
- d) 3
- e) $- 11/2$

- f) $11/3$
- g) $-5/4$
- h) $1/2$
- i) 3
- j) $-8/5$

Grupo 4

- a) $1/2$
- b) 1
- c) $-15/7$
- d) $-3/10$
- e) $16/3$
- f) 1
- g) 9
- h) $19/4$
- i) $7/2$
- j) 5

5. Bibliografia

BIANCHINI, E. . Matemática 6ª série: São Paulo – Editora Moderna , 1991.

BOSQUINHA, A. & CORRÊA, M. L. P. . Minimanual Compacto de Matemática: São Paulo – Editora Ridel, 2003.

5.1. Sites pesquisados

Só Matemática, <www.somatematica.com.br>, Acessado em 10 de abr. 2010.