

### Equações do 1º Grau

1. Relativamente à equação  $4x+17 = x-1$  assinale a afirmação verdadeira:
  - a.  $4x+17$ ;  $x$  e  $-1$  são os termos da equação.
  - b.  $4x+17$  é o 2º membro da equação.
  - c.  $17$  e  $1$  são os termos independentes da equação.
  - d.  $x-1$  é o 2º membro da equação.
2. Qual das seguintes expressões é uma equação?
  - (a)  $5x+4 \leq 3$
  - (b)  $1-4x \neq 0$
  - (c)  $3-x=5x+2$
  - (d)  $x+y-3$
3. Sem resolver a equação, verifique se o número que está entre parênteses é solução da equação:
  - 3.1.  $4-3x=10$  (-2)
  - 3.2.  $3-x=2(x-3)$  (-1)
  - 3.3.  $\frac{x+3}{2} + \frac{1-x}{3} = \frac{1}{6}$  (-10)
  - 3.4.  $\frac{x-\frac{1}{2}}{3} - \frac{x-\frac{11}{3}}{2} = \frac{x-3}{6}$  (0)
4. Das equações:
  - I)  $9x=3$
  - II)  $x+3=0$
  - III)  $7x=-21$
  - IV)  $17+x=3$
 Indique, justificando:
  - 4.1. Duas equações equivalentes.
  - 4.2. Uma equação cuja solução pertence a  $\mathbb{Q}$  mas não pertence a  $\mathbb{Z}$ .
5. Resolva as seguintes equações, indicando o conjunto-solução:
 

5.1. $\frac{2x}{15} - \frac{3(x+2)}{20} = -1$	5.9. $\frac{2(x-1)}{3} - \frac{x+1}{4} = 2$
5.2. $3x+4=12-x$	5.10. $\frac{1}{3}x = -7$
5.3. $-5y+5=2y-1$	5.11. $3x+6=0$
5.4. $-6(5-x) = 2\left(\frac{1}{2}+3x\right)$	5.12. $5 - \frac{5x-4}{5} = 3-x$
5.5. $x-(2x-1) = -4+(5-x)$	5.13. $x - \frac{3(x+1)}{7} = -1 + \frac{4(x+1)}{7}$
5.6. $2(x+1) + 3(1-x) = -x$	5.14. $9x-3x = 2x+8$
5.7. $2(5x-1) = 3(x+2)$	
5.8. $2x-4(x-5) = 8(x+1)+2$	
6. Determine o conjunto-solução das seguintes equações:
 

6.1. $x - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}x$	6.2. $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x+2}{2}$
---------------------------------------	--

6.3.  $\frac{x+1}{2} - \frac{1}{5} = 0$

6.4.  $\frac{x-1}{3} - \frac{1}{2}x = -\frac{1}{4}$

6.5.  $2 - \frac{x+3}{2} = 0$

6.6.  $\frac{2}{3} - \frac{a-1}{2} = 1$

6.7.  $\frac{x+3}{3} - \frac{1-2x}{2} = 2$

6.8.  $\frac{5-3b}{2} = 6b-1$

6.9.  $4 - \frac{2a}{3} = \frac{3a-11}{6}$

6.10.  $5(2x-1) = \frac{4x-1}{2} - \frac{1}{2}$

7. Determine o valor da incógnita que verifica cada uma das equações:

7.1.  $\frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right) - \frac{2(x+1)}{4} = 0$

7.2.  $\frac{y-1}{10} - \frac{2y-2}{5} = y$

7.3.  $\frac{x}{12} - \frac{x-0,5}{6} = 2x - \frac{x+0,75}{3}$

7.4.  $\frac{4x+3}{5} - \left(x - \frac{x-1}{3}\right) = 4$

8. Resolva em ordem a  $x$  cada uma das equações literais:

8.1.  $y = x + 1$

8.2.  $-10a = 2x$

8.3.  $m = \frac{4}{5}x$

8.4.  $y = mx - a$

8.5.  $k = 3(0,5x + 1)$

8.6.  $s = \frac{1}{2}\left(\frac{x}{3} - \frac{1}{2}\right)$

### Inequações do 1º Grau

1. Complete utilizando os símbolos adequados:

1.1.  $0,3 \dots \dots [-1,2]$

1.5.  $3 \dots \dots [1,3[ \cup ]3, +\infty[$

1.2.  $11 \dots \dots [-2, +\infty[$

1.6.  $\pi \dots \dots [2,5] \cup [4, +\infty[$

1.3.  $0 \dots \dots ]-\infty, 0[ \cap ]0, +\infty[$

1.7.  $-12 \dots \dots [-12, 22] \cap [0, 22]$

1.4.  $5 \dots \dots ]3,5[$

1.8.  $-0,8 \dots \dots ]-\infty, 1] \cap [0, +\infty[$

2. Dado o intervalo de números reais  $X = ]-1,5]$ . Complete cada uma das expressões seguintes com um dos símbolos  $\in$  ou  $\notin$  de modo a obter afirmações verdadeiras:

2.1.  $-1 \dots X$

2.2.  $5 \dots X$

2.3.  $-0,99 \dots X$

2.4.  $-\frac{1}{2} \dots X$

2.5.  $4,999 \dots X$

2.6.  $5,00001 \dots X$

2.7.  $\frac{31}{7} \dots X$

3. Determine o menor inteiro de  $C \cap D$ , sendo:  $C = ]-\infty, 5]$  e  $D = \{x \in \mathbb{R} : -20 < x \leq 30\}$ .
4. Resolva cada uma das seguintes inequações e apresente o conjunto-solução sob a forma de intervalo de números reais

4.1.  $3x - 9 \geq 0$

4.2.  $2x - \frac{1}{3} > 0$

4.3.  $-3x - \frac{1}{2} \leq -4x + 5$

4.4.  $\frac{1-3x}{2} > 1 - \frac{x-1}{3}$

4.5.  $\frac{1-x}{3} \geq 1 + \frac{x+1}{3}$

4.6.  $2(2x-1) < 3 - \frac{3-8x}{3}$

5. Defina, em extensão, cada um dos seguintes conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{Z}_0^- : 6x(x+2) + 3 \geq (2x-1)(4+3x)\}$$

$$B = \{y \in \mathbb{N} : (y-2)^2 > (y-2)(y+2)\}$$

6. Determine o maior número inteiro que verifica a inequação:

$$\frac{x+7}{10} - \frac{x-5}{5} > \frac{x-1}{15}$$

## Módulo ou Valor Absoluto

1. Resolva, em  $\mathbb{R}$ , as seguintes condições:

1.1.  $|x + 5| = 3$

1.2.  $|2x - 4| = 14$

1.3.  $|3x - 8| = -5$

1.4.  $|-2x - 6| = 10$

1.5.  $|x + 4| < 3$

1.6.  $|0,2x + 5| > 9$

1.7.  $|-3x - 8| < -5$

1.8.  $|-5x + 1| > 3$

1.9.  $|x + 2| \geq 1$

1.10.  $\left| \frac{x}{2} - 4 \right| < 14$

1.11.  $|-2x - 6| \geq -5$

1.12.  $|-1 - 7x| < 6$

1.13.  $|x| \leq 10$

1.14.  $|x| \geq 5$

1.15.  $|x| < 5 \wedge 2x - 1 > 4$

1.16.  $|x| = 2 \wedge \frac{2x + 1}{2} > 0$

1.17.  $|x| = 2 \vee x > -\frac{1}{2}$

1.18.  $|3x - 6| - 4 \leq 5$

1.19.  $|3x - 6| - 4 \geq 8$

1.20.  $|3 - 6x| \leq 0$

**Soluções:**Equações do 1º grau

3.1. -2 é solução da equação.

4.1. II e III

5.1.  $\{42\}$ 5.8.  $\{1\}$ 

1. d.

3.2. -1 não é solução da equação.

4.2. I

5.3.  $\left\{\frac{6}{7}\right\}$ 5.10.  $\{-21\}$ 5.11.  $\{-2\}$ 5.12.  $\{ \}$ 5.13.  $\mathbb{R}$ 5.14.  $\{2\}$ 

2. (c)

3.3. -10 é solução da equação.

5.4.  $\{ \}$ 5.5.  $\mathbb{R}$ 5.6.  $\{ \}$ 5.7.  $\left\{\frac{8}{7}\right\}$ 

3.4. 0 não é solução da equação.

6.1.  $CS = \{-1\}$ 6.6.  $CS = \left\{\frac{1}{3}\right\}$ 7.1.  $x = -4$ 8.1.  $x = y - 1$ 6.2.  $CS = \{6\}$ 6.7.  $CS = \left\{\frac{9}{8}\right\}$ 7.2.  $x = \frac{3}{13}$ 8.2.  $x = -5a$ 6.3.  $CS = \left\{-\frac{3}{5}\right\}$ 6.8.  $CS = \left\{\frac{7}{15}\right\}$ 7.3.  $x = \frac{4}{21}$ 8.3.  $x = \frac{5m}{4}$ 8.4.  $x = \frac{y+a}{m}$ 8.5.  $x = \frac{2k}{3} - 2$ 8.6.  $x = 6s + \frac{3}{2}$ 6.4.  $CS = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ 6.9.  $CS = \{5\}$ 7.4.  $x = 28$ 6.5.  $CS = \{1\}$ 6.10.  $CS = \left\{\frac{1}{2}\right\}$ Inequações do 1º grau1.1.  $\in$ 1.2.  $\in$ 1.3.  $\notin$ 1.4.  $\notin$ 1.5.  $\notin$ 1.6.  $\in$ 1.7.  $\notin$ 1.8.  $\notin$ 2.1.  $\notin$ 2.2.  $\in$ 2.3.  $\in$ 2.4.  $\in$ 2.5.  $\notin$ 2.6.  $\in$ 2.7.  $\notin$ 2.8.  $\in$ 3. -19 ( $C \cap D = ]-20, 5]$ )4.1.  $[3, +\infty[$ 4.2.  $\left]\frac{1}{6}, +\infty\right[$ 4.3.  $\left]-\infty, \frac{11}{2}\right]$ 4.4.  $\left]-\infty, -\frac{5}{7}\right[$ 4.5.  $\left]-\infty, -\frac{3}{2}\right]$ 4.6.  $]-\infty, 3[$ 5.  $A = \{-1, 0\}; B = \{1\}$ 

6. 10

Módulo ou Valor Absoluto1.1.  $CS = \{-8, -2\}$ 1.2.  $CS = \{-5, 9\}$ 1.3.  $CS = \{ \}$ 1.4.  $CS = \{-8, 2\}$ 1.5.  $CS = ]-7, -1[$ 1.6.  $CS = ]-\infty, -70[ \cup ]20, +\infty[$ 1.7.  $CS = \{ \}$ 1.8.  $CS = \left]-\infty, -\frac{2}{5}\right[ \cup \left]\frac{4}{5}, +\infty\right[$ 1.9.  $CS = ]-\infty, -3[ \cup ]-1, +\infty[$ 1.10.  $CS = ]-20, 36[$ 1.11.  $CS = \mathbb{R}$ 1.12.  $CS = \left]-1, \frac{5}{7}\right[$ 1.13.  $CS = [-10, 10]$ 1.14.  $CS = \mathbb{R} \setminus ]-5, 5[$ 1.15.  $CS = \left]\frac{5}{2}, 5\right[$ 1.16.  $CS = \{2\}$ 1.17.  $CS = \{-2\} \cup \left]-\frac{1}{2}, +\infty\right[$ 1.18.  $CS = [-1, 5]$ 1.19.  $CS = ]-\infty, -2] \cup [6, +\infty[$ 1.20.  $CS = \left\{\frac{1}{2}\right\}$