

**Equações do 1º Grau**

1. Relativamente à equação  $4x+17 = x-1$  assinala 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:
 

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

<p>6.1. <math>x - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}x</math></p>	<p>6.2. <math>\frac{x}{3} + 2 = \frac{x+2}{2}</math></p>
---	--

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$8.1. \quad y = x+1$$

$$8.2. \quad -10a = 2x$$

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

$$8.4. \quad y = mx - a$$

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

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

### Inequações do 1º Grau

1. Complete utilizando os símbolos adequados:

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

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

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

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

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

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

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

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

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.      1. d.      2. (c)      3.2. -1 não é solução da equação.      3.3. -10 é solução da equação.      3.4. 0 não é solução da equação.
- 4.1. II e III      4.2. I
- 5.1.  $\{42\}$       5.2.  $\{2\}$       5.3.  $\left\{\frac{6}{7}\right\}$       5.4.  $\{\}$       5.5.  $\mathbb{R}$       5.6.  $\{\}$       5.7.  $\left\{\frac{8}{7}\right\}$
- 5.8.  $\{1\}$       5.9.  $\{7\}$       5.10.  $\{-21\}$       5.11.  $\{-2\}$       5.12.  $\{\}$       5.13.  $\mathbb{R}$       5.14.  $\{2\}$
- 6.1.  $CS = \{-1\}$       6.2.  $CS = \{6\}$       6.3.  $CS = \left\{-\frac{3}{5}\right\}$       6.4.  $CS = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$       6.5.  $CS = \{1\}$
- 6.6.  $CS = \left\{\frac{1}{3}\right\}$       6.7.  $CS = \left\{\frac{9}{8}\right\}$       6.8.  $CS = \left\{\frac{7}{15}\right\}$       6.9.  $CS = \{5\}$       6.10.  $CS = \left\{\frac{1}{2}\right\}$
- 7.1.  $x = -4$       7.2.  $x = \frac{3}{13}$       7.3.  $x = \frac{4}{21}$       7.4.  $x = 28$
- 8.1.  $x = y - 1$       8.2.  $x = -5a$       8.3.  $x = \frac{5m}{4}$       8.4.  $x = \frac{y+a}{m}$       8.5.  $x = \frac{2k}{3} - 2$       8.6.  $x = 6s + \frac{3}{2}$

Inequações do 1º grau

- 1.1.  $\in$       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 Absoluto

- 1.1  $CS = \{-8, -2\}$       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  $CS = \left]-\infty, -3\right[ \cup \left]-1, +\infty\right[$
- 1.10  $CS = \left]-20, 36\right[$       1.11  $CS = \mathbb{R}$       1.12  $CS = \left]-1, \frac{5}{7}\right[$
- 1.13  $CS = [-10, 10]$       1.14  $CS = \mathbb{R} \setminus \left]-5, 5\right[$       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  $CS = \left]-\infty, -2\right] \cup \left[6, +\infty\right[$       1.20  $CS = \left\{\frac{1}{2}\right\}$