

Equações e problemas (8.º ano)

Propostas de resolução

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios



1. Ordenando as etapas de resolução da equação, temos:

1. $3\left(x - \frac{2}{3}\right) - \frac{4}{3} = \frac{x}{2} - 5 \Leftrightarrow$ Equação inicial.
2. $\Leftrightarrow 3x - 2 - \frac{4}{3} = \frac{x}{2} - 5 \Leftrightarrow$ Desembaraçar a equação de parêntesis.
3. $\Leftrightarrow 3x - \frac{x}{2} = -5 + 2 + \frac{4}{3} \Leftrightarrow$ Isolar os termos com incógnita num dos membros.
4. $\Leftrightarrow \frac{5x}{2} = -\frac{5}{3} \Leftrightarrow$ Reduzir o termos semelhantes.
5. $\Leftrightarrow x = -\frac{5}{3} \times \frac{2}{5} \Leftrightarrow$ Multiplicar ambos os membros por $\frac{2}{5}$.
6. $\Leftrightarrow x = -\frac{2}{3}$ Calcular $-\frac{5}{3} \times \frac{2}{5}$.
7. $S = \left\{-\frac{2}{3}\right\}$ Apresentar o conjunto solução da equação.

Prova de Aferição 8.º ano - 2023

2. Resolvendo as equações, temos:

- **A:** $-\frac{x}{5} = 3 \Leftrightarrow -x = 3 \times 5 \Leftrightarrow -x = 15 \Leftrightarrow x = -15$
 $C.S. = \{-15\}$
- **B:** $x - 2 = 2x \Leftrightarrow -2 = 2x - x \Leftrightarrow -2 = x$
 $C.S. = \{-2\}$

Instrumento de Aferição Amostral, 8.º ano - 2021

3. Resolvendo a equação, e apresentando o resultado na forma de fração, temos:

$$x - \frac{2-x}{3} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{x}{1(6)} - \frac{2-x}{3(2)} = \frac{1}{2(3)} \Leftrightarrow \frac{6x}{6} - \frac{4-2x}{6} = \frac{3}{6} \Leftrightarrow 6x - 4 + 2x = 3 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 6x + 2x = 3 + 4 \Leftrightarrow 8x = 7 \Leftrightarrow x = \frac{7}{8}$$

$$C.S. = \left\{\frac{7}{8}\right\}$$

Prova de Aferição 8.º ano - 2018

4. Resolvendo a equação, temos:

$$\frac{1}{5}(1-x) = \frac{1}{2} + x \Leftrightarrow \frac{1}{5(2)} - \frac{x}{5(2)} = \frac{1}{2(5)} + \frac{x}{1(10)} \Leftrightarrow \frac{2}{10} - \frac{2x}{10} = \frac{5}{10} + \frac{10x}{10} \Leftrightarrow 2 - 2x = 5 + 10x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2 - 5 = 10x + 2x \Leftrightarrow -3 = 12x \Leftrightarrow -\frac{3}{12} = x \Leftrightarrow -\frac{1}{4} = x$$

$$C.S. = \left\{ -\frac{1}{4} \right\}$$

Prova de Aferição 8.º ano - 2016

5. Seja x o número de quilómetros percorridos pelo médico.

- $0,40x$ é o valor, em euros, a pagar pela deslocação do médico
- $0,40x + 10$ é o valor total, em euros, a pagar pela deslocação do médico e pela consulta
- $0,40x + 10 = 18$ é a equação que traduz o problema

Resolvendo a equação temos:

$$0,40x + 10 = 18 \Leftrightarrow 0,4x = 18 - 10 \Leftrightarrow \frac{4}{10}x = 8 \Leftrightarrow x = \frac{8 \times 10}{4} \Leftrightarrow x = 20$$

Desta forma, temos que o médico percorreu 20 quilómetros nesta deslocação.

Prova Final 3.º Ciclo - 2014, 2.ª chamada

6. Resolvendo a equação, temos:

$$2(1-x) + \frac{x+1}{2} = \frac{x}{3} - (x-3) \Leftrightarrow 2-2x + \frac{x+1}{2} = \frac{x}{3} - x + 3 \Leftrightarrow \frac{2}{1(6)} - \frac{2x}{1(6)} + \frac{x+1}{2(3)} = \frac{x}{3(2)} - \frac{x}{1(6)} + \frac{3}{1(6)} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{12}{6} - \frac{12x}{6} + \frac{3x+3}{6} = \frac{2x}{6} - \frac{6x}{6} + \frac{18}{6} \Leftrightarrow 12 - 12x + 3x + 3 = 2x - 6x + 18 \Leftrightarrow 12 - 9x + 3 = -4x + 18 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 12 + 3 - 18 = -4x + 9x \Leftrightarrow -3 = 5x \Leftrightarrow -\frac{3}{5} = x$$

$$C.S. = \left\{ -\frac{3}{5} \right\}$$

Teste Intermédio 8.º ano - 29.02.2012

7. Resolvendo a equação, temos:

$$\frac{x}{2} - 2 = \frac{3(2-x)}{4} \Leftrightarrow \frac{x}{2} - 2 = \frac{6-3x}{4} \Leftrightarrow \frac{x}{2(2)} - \frac{2}{1(4)} = \frac{6-3x}{4} \Leftrightarrow \frac{2x}{4} - \frac{8}{4} = \frac{6-3x}{4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x - 8 = 6 - 3x \Leftrightarrow 2x + 3x = 6 + 8 \Leftrightarrow 5x = 14 \Leftrightarrow x = \frac{14}{5}$$

$$C.S. = \left\{ \frac{14}{5} \right\}$$

Teste Intermédio 8.º ano - 11.05.2011



8. Seja x o número de tulpas brancas.

- $x + 4$ é o número de tulpas vermelhas (porque ramo tinha mais 4 tulpas vermelhas do que brancas)
- $x + (x + 4)$ é o número de tulpas do ramo
- $x + x + 4 = 18$ é a equação que traduz o problema

Resolvendo a equação temos:

$$x + x + 4 = 18 \Leftrightarrow 2x + 4 = 18 \Leftrightarrow 2x = 18 - 4 \Leftrightarrow 2x = 14 \Leftrightarrow x = \frac{14}{2} \Leftrightarrow x = 7$$

Logo, o ramo tem 7 tulpas brancas.

Teste Intermédio 8.º ano – 11.05.2011

9. Seja x o tempo, em horas, que demora a viagem do Jorge entre a sua aldeia e Lisboa, à velocidade média de 100 km/h.

- $100 \times x$ é a distância, em quilómetros, que o Jorge percorre na viagem
- $x + 1$ é o tempo, em horas, que demora a viagem do Jorge entre a sua aldeia e Lisboa, à velocidade média de 80 km/h
- $80 \times (x + 1)$ é a distância, em quilómetros, que o Jorge percorre na viagem
- $100x = 80(x + 1)$ é a equação que traduz o problema

Resolvendo a equação temos:

$$100x = 80(x + 1) \Leftrightarrow 100x = 80x + 80 \Leftrightarrow 100x - 80x = 80 \Leftrightarrow 20x = 80 \Leftrightarrow x = \frac{80}{20} \Leftrightarrow x = 4$$

Logo o Jorge demora 4 horas na viagem entre a sua aldeia e Lisboa, à velocidade média de 100 km/h, ou seja a distância percorrida é de 400 km.

Teste Intermédio 9.º ano – 07.02.2011

10. Resolvendo a equação, temos:

$$\begin{aligned} \frac{8x - 2}{3} = x - 1 &\Leftrightarrow \frac{8x - 2}{3} = \frac{x - 1}{1} \quad (3) \Leftrightarrow \frac{8x - 2}{3} = \frac{3x - 3}{3} \Leftrightarrow 8x - 2 = 3x - 3 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 8x - 3x = -3 + 2 \Leftrightarrow 5x = -1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{5} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$C.S. = \left\{ -\frac{1}{5} \right\}$$

Teste Intermédio 8.º ano – 27.04.2010

Teste Intermédio 8.º ano – 30.04.2009



11. Seja x o número de rosas vermelhas.

- $x + 6$ é o número de rosas amarelas (porque ramo tem mais 6 rosas amarelas do que vermelhas)
- $x + (x + 6)$ é o número de rosas do ramo
- $x + x + 6 = 24$ é a equação que traduz o problema

Resolvendo a equação temos:

$$x + x + 6 = 24 \Leftrightarrow 2x + 6 = 24 \Leftrightarrow 2x = 24 - 6 \Leftrightarrow 2x = 18 \Leftrightarrow x = \frac{18}{2} \Leftrightarrow x = 9$$

Logo o ramo tem 9 rosas vermelhas.

Teste Intermédio 8.º ano – 30.04.2009

12. Resolvendo a equação, temos:

$$8x - 2 = 3(x - 1) \Leftrightarrow 8x - 2 = 3x - 3 \Leftrightarrow 8x - 3x = -3 + 2 \Leftrightarrow 5x = -1 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{5} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{5}$$

$$C.S. = \left\{ -\frac{1}{5} \right\}$$

Teste Intermédio 8.º ano – 30.04.2008

13. Seja x o custo do telemóvel do João sem o desconto de 15%.

Assim temos que:

- o valor do desconto no telemóvel do Paulo é de $75 \times \frac{20}{100}$
- o valor do desconto no telemóvel do João é de $x \times \frac{15}{100}$
- Como o valor dos dois descontos, em euros, foi igual, vem que: $75 \times \frac{20}{100} = x \times \frac{15}{100}$

Resolvendo a equação, vem que:

$$75 \times \frac{20}{100} = x \times \frac{15}{100} \Leftrightarrow \frac{75 \times 20}{100} = \frac{x \times 15}{100} \Leftrightarrow 75 \times 20 = 15x \Leftrightarrow \frac{1500}{15} = x \Leftrightarrow 100 = x$$

Assim temos que o telemóvel do João, sem o desconto de 15%, teria custado 100 euros.

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2007, 2.ª Chamada

14. Resolvendo a equação, temos:

$$3b - 5(b + 1) = 0 \Leftrightarrow 3b - 5b - 5 = 0 \Leftrightarrow -2b - 5 = 0 \Leftrightarrow -5 = 2b \Leftrightarrow \frac{-5}{2} = b \Leftrightarrow -\frac{5}{2} = b$$

$$C.S. = \left\{ -\frac{5}{2} \right\}$$

Prova de Aferição – 2002

