

# MATEMÁTICA - 3º ciclo

## Inequações (9º ano)

### Propostas de resolução

Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{2}{1(6)} - \frac{x}{1(6)} > \frac{x}{3(2)} - \frac{1}{2(3)} \Leftrightarrow \frac{12}{6} - \frac{6x}{6} > \frac{2x}{6} - \frac{3}{6} \Leftrightarrow 12 - 6x > 2x - 3 \Leftrightarrow -6x - 2x > -3 - 12 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow -8x > -15 \Leftrightarrow 8x < 15 \Leftrightarrow x < \frac{15}{8}$$

$$\text{C.S.} = ] -\infty, \frac{15}{8} [$$

Prova Final 3º Ciclo - 2015, Época especial

2. Resolvendo a inequação, temos

$$-3x \geq 6 \Leftrightarrow 3x \leq -6 \Leftrightarrow x \leq \frac{-6}{3} \Leftrightarrow x \leq -2$$

$$\text{C.S.} = ] -\infty, -2]$$

Resposta: **Opção A**

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 2ª fase

3. Resolvendo a inequação, temos

$$1 - (3x - 2) < 4 + x \Leftrightarrow 1 - 3x + 2 < 4 + x \Leftrightarrow -3x - x < 4 - 2 - 1 \Leftrightarrow -4x < 1 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 4x > -1 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4} \Leftrightarrow x > -\frac{1}{4}$$

$$\text{C.S.} = ] -\frac{1}{4}, +\infty [$$

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 1ª fase

4. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{x}{10} + \frac{3x+1}{5(2)} \geq \frac{x}{2(5)} \Leftrightarrow \frac{x}{10} + \frac{6x+2}{10} \geq \frac{5x}{10} \Leftrightarrow x + 6x + 2 \geq 5x \Leftrightarrow 7x - 5x \geq -2 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 2x \geq -2 \Leftrightarrow x \geq \frac{-2}{2} \Leftrightarrow x \geq -1$$

$$\text{C.S.} = [-1, +\infty [$$

Prova Final 3º Ciclo - 2014, 2ª chamada



5. Resolvendo a inequação, temos

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

$$\text{C.S.} = [-1, +\infty[$$

Prova Final 3º Ciclo - 2014, 1ª chamada

6. Resolvendo a inequação, temos

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

$$\text{C.S.} = [-1, +\infty[$$

Prova Final 3º Ciclo - 2013, 2ª chamada

7. Resolvendo a inequação, temos

$$x - \frac{1}{2}(x-6) \leq 5x + \frac{10}{3} \Leftrightarrow x - \frac{x}{2} + \frac{6}{2} \leq 5x + \frac{10}{3} \Leftrightarrow \frac{x}{1(6)} - \frac{x}{2(3)} + \frac{6}{2(3)} \leq \frac{5x}{1(6)} + \frac{10}{3(2)} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \frac{6x}{6} - \frac{3x}{6} + \frac{18}{6} \leq \frac{30x}{6} + \frac{20}{6} \Leftrightarrow 6x-3x+18 \leq 30x+20 \Leftrightarrow 3x \leq 30x+20-18 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 3x-30x \leq 2 \Leftrightarrow -27x \leq 2 \Leftrightarrow 27x \geq -2 \Leftrightarrow x \geq -\frac{2}{27}$$

$$\text{C.S.} = \left[-\frac{2}{27}, +\infty\right[$$

Prova Final 3º Ciclo - 2012, 2ª chamada

8. Simplificando a inequação, temos

$$-2x < 4 \Leftrightarrow 2x > -4 \Leftrightarrow x > \frac{-4}{2} \Leftrightarrow x > -2$$

Resposta: **Opção B**

Prova Final 3º Ciclo - 2012, 1ª chamada

9. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{1}{3}(x-6) \geq \frac{x}{2} - 1 \Leftrightarrow \frac{x}{3(2)} - \frac{6}{3(2)} \geq \frac{x}{2(3)} - \frac{1}{1(6)} \Leftrightarrow \frac{2x}{6} - \frac{12}{6} \geq \frac{3x}{6} - \frac{6}{6} \Leftrightarrow 2x-12 \geq 3x-6 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 2x-3x \geq -6+12 \Leftrightarrow -x \geq 6 \Leftrightarrow x \leq -6$$

$$\text{C.S.} = ]-\infty, -6]$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, Ép.Especial

10. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{12}{5}x - 4 \geq \frac{5}{2}(x-3) \Leftrightarrow \frac{12x}{5(2)} - \frac{4}{1(10)} \geq \frac{5x}{2(5)} - \frac{15}{2(5)} \Leftrightarrow \frac{24x}{10} - \frac{40}{10} \geq \frac{25x}{10} - \frac{75}{10} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 24x-40 \geq 25x-75 \Leftrightarrow 24x-25x \geq -75+40 \Leftrightarrow -x \geq -35 \Leftrightarrow x \leq 35$$

$$\text{C.S.} = ]-\infty, 35]$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, 2ª chamada



11. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{1}{2}(x-1) \geq 4(x+1) - 3x \Leftrightarrow \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \geq 4x + 4 - 3x \Leftrightarrow \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \geq \frac{x}{1(2)} + \frac{4}{1(2)} \Leftrightarrow \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \geq \frac{2x}{2} + \frac{8}{2} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow x - 1 \geq 2x + 8 \Leftrightarrow x - 2x \geq 8 + 1 \Leftrightarrow -x \geq 9 \Leftrightarrow x \leq -9$$

$$\text{C.S.} = ]-\infty, -9]$$

Teste Intermédio 9º ano - 07.02.2011

12. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{1}{3} - 2x < \frac{5}{3} + \frac{x}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{3(2)} - \frac{2x}{1(6)} < \frac{5}{3(2)} + \frac{x}{2(3)} \Leftrightarrow \frac{2}{6} - \frac{12x}{6} < \frac{10}{6} + \frac{3x}{6} \Leftrightarrow 2 - 12x < 10 + 3x \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow -12x - 3x < 10 - 2 \Leftrightarrow -15x < 8 \Leftrightarrow 15x > -8 \Leftrightarrow x > -\frac{8}{15}$$

$$\text{C.S.} = \left] -\frac{8}{15}, +\infty \right[$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2010, 1ª chamada

13. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{2(1-x)}{3} \geq \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{2-2x}{3} \geq \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{2}{3(4)} - \frac{2x}{3(4)} \geq \frac{1}{4(3)} \Leftrightarrow \frac{8}{12} - \frac{8x}{12} \geq \frac{3}{12} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 8 - 8x \geq 3 \Leftrightarrow -8x \geq 3 - 8 \Leftrightarrow -8x \geq -5 \Leftrightarrow 8x \leq 5 \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{8}$$

$$\text{C.S.} = \left] -\infty, \frac{5}{8} \right]$$

Teste Intermédio 9º ano - 11.05.2010

14. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{7(2-x)}{3} \geq 7 \Leftrightarrow \frac{14-7x}{3} \geq 7 \Leftrightarrow 14-7x \geq 7 \times 3 \Leftrightarrow -7x \geq 21 - 14 \Leftrightarrow -7x \geq 7 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 7x \leq -7 \Leftrightarrow x \leq -\frac{7}{7} \Leftrightarrow x \leq -1$$

$$\text{C.S.} = ]-\infty, -1]$$

Teste Intermédio 9º ano - 03.02.2010

15. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{x+1}{3} \leq 2x \Leftrightarrow x+1 \leq 2x \times 3 \Leftrightarrow x+1 \leq 6x \Leftrightarrow x-6x \leq -1 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow -5x \leq -1 \Leftrightarrow 5x \geq 1 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{5}$$

$$\text{C.S.} = \left[ \frac{1}{5}, +\infty \right[$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2009, 2ª chamada

16. Resolvendo a inequação, temos

$$\frac{3(x-2)}{5} \leq 3 \Leftrightarrow 3(x-2) \leq 3 \times 5 \Leftrightarrow 3x-6 \leq 15 \Leftrightarrow 3x \leq 15+6 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 3x \leq 21 \Leftrightarrow x \leq \frac{21}{3} \Leftrightarrow x \leq 7$$

$$\text{C.S.} = ]-\infty, 7]$$

Teste Intermédio 9º ano - 09.02.2009



17. Resolvendo a inequação, temos

$$\begin{aligned}x + \frac{4-3x}{2} \leq -5 &\Leftrightarrow \frac{x}{1(2)} + \frac{4-3x}{2} \leq -\frac{5}{1(2)} \Leftrightarrow \frac{2x}{2} + \frac{4-3x}{2} \leq -\frac{10}{2} \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow 2x + 4 - 3x \leq -10 \Leftrightarrow 2x - 3x \leq -10 - 4 \Leftrightarrow -x \leq -14 \Leftrightarrow x \geq 14\end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = [14, +\infty[$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2008, 2ª chamada

18. Resolvendo a inequação, temos

$$\begin{aligned}\frac{x-3}{2} + 5 \geq 2x &\Leftrightarrow \frac{x-3}{2} + \frac{5}{1(2)} \geq \frac{2x}{1(2)} \Leftrightarrow \frac{x-3}{2} + \frac{10}{2} \geq \frac{4x}{2} \Leftrightarrow x - 3 + 10 \geq 4x \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow x - 4x \geq 3 - 10 \Leftrightarrow -3x \geq -7 \Leftrightarrow 3x \leq 7 \Leftrightarrow x \leq \frac{7}{3}\end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \left] -\infty, \frac{7}{3} \right]$$

Teste Intermédio 9º ano - 07.05.2008

19. Resolvendo a inequação, temos

$$\begin{aligned}x + \frac{1-2x}{3} \leq \frac{x}{2} &\Leftrightarrow \frac{x}{1(6)} + \frac{1}{3(2)} - \frac{2x}{3(2)} \leq \frac{x}{2(3)} \Leftrightarrow \frac{6x}{6} + \frac{2}{6} - \frac{4x}{6} \leq \frac{3x}{6} \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow 6x + 2 - 4x \leq 3x \Leftrightarrow 6x - 4x - 3x \leq -2 \Leftrightarrow -x \leq -2 \Leftrightarrow x \geq 2\end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = [2, +\infty[$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2007, 2ª chamada

20. Resolvendo a inequação, temos

$$\begin{aligned}\frac{x}{3} + \frac{1-x}{2} \geq x &\Leftrightarrow \frac{x}{3(2)} + \frac{1}{2(3)} - \frac{x}{2(3)} \geq \frac{x}{1(6)} \Leftrightarrow \frac{2x}{6} + \frac{3}{6} - \frac{3x}{6} \geq \frac{6x}{6} \Leftrightarrow 2x + 3 - 3x \geq 6x \Leftrightarrow \\&\Leftrightarrow 2x - 3x - 6x \geq -3 \Leftrightarrow -7x \geq -3 \Leftrightarrow 7x \leq 3 \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{7}\end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \left] -\infty, \frac{3}{7} \right]$$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2006, 2ª chamada

21. Resolvendo a inequação, temos

$$3 + \frac{1-x}{2} \leq 4 \Leftrightarrow \frac{1-x}{2} \leq 4 - 3 \Leftrightarrow 1 - x \leq 1 \times 2 \Leftrightarrow -x \leq 2 - 1 \Leftrightarrow -x \leq 1 \Leftrightarrow x \geq -1$$

$$\text{C.S.} = [-1, +\infty[$$

Logo o conjunto  $A$  é o conjunto solução da inequação.

Exame Nacional 3º Ciclo - 2005, 1ª chamada

