



# MATEMÁTICA - 3º CICLO



FICHA

8

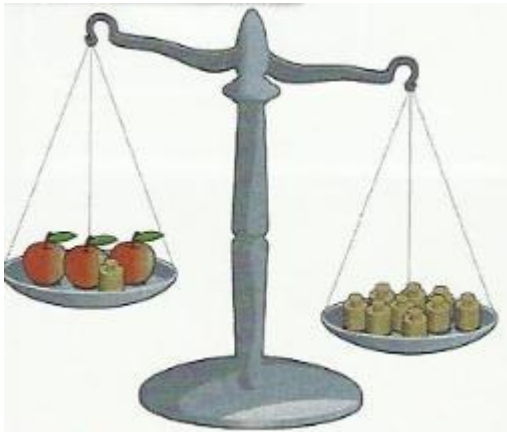


## Álgebra e Funções

Inequações do 1º grau a uma incógnita

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / 20\_\_



Na balança à esquerda, não está em equilíbrio, onde cada peso tem 40g de massa e as três maçãs têm a mesma massa.

Seja  $x$  a massa de uma maçã. Logo,  $3x$  será a massa das três maçãs que se encontram no prato esquerdo.

Escrevendo uma condição que traduza a situação da balança, temos:

$$3x + 40 < 360$$

Uma desigualdade entre duas expressões em que aparece, pelo menos, uma variável ( $x$  - incógnita) denomina-se **inequação**.

A terminologia usada nas equações mantém-se para as inequações:

$$3x + 40 < 360$$

1º membro      2º membro

Termos do 1º membro:  $3x$  e  $40$

Termo do 2º membro:  $360$

Incógnita:  $x$

Poderá a maçã pesar 60g?

$$3 \times 60 + 40 < 360$$

$$220 < 360 \text{ (Verdadeiro)}$$

Sim!

Poderá a maçã pesar 100g?

$$3 \times 100 + 40 < 360$$

$$340 < 360 \text{ (Verdadeiro)}$$

Sim!

Poderá a maçã pesar 200g?

$$3 \times 200 + 40 < 360$$

$$640 < 360 \text{ (Falso)}$$

Não!

As maçãs podem pesar 60g, bem como 100g, entre outros...ou seja, existem infinitas soluções para este problema. No entanto, não poderá pesar, por exemplo, 200g.

Diz-se que um número é **solução de uma inequação** quando, ao substituir a incógnita por esse número, se obtém uma desigualdade verdadeira.

A partir de quantas gramas, poderemos assumir como a massa de cada maçã? Ou seja, para que valores de  $x$ , a desigualdade se torna verdadeira?

Para se saber, há que **resolver a inequação e determinar o seu conjunto-solução**:

$$3x + 40 < 360 \Leftrightarrow 3x < 360 - 40 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x < 320 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x < \frac{320}{3}$$

$$S = ]-\infty ; \frac{320}{3}[$$

Agrupar os termos semelhantes

Reduzir os termos semelhantes

Usar as regras da multiplicação

Apresentar o conjunto-solução

### Nota:

**Inequações equivalentes** são inequações com o mesmo conjunto-solução.



### Exercícios:

1. Para cada uma das condições seguintes, indica se é ou não uma inequação, justificando a tua resposta.

a)  $4x + 2 = 9$

d)  $4 - (2 - 8) > 7$

b)  $x < 0$

e)  $x(x + 4) \geq 2x$

c)  $3(2 + x) \leq 100$

f)  $7 + \pi > 10$

2. Copia e completa a tabela seguinte:

Inequação	1º membro	2º membro	Termos do 1º membro	Termos do 2º membro	Incógnita
$5x - 1 > 0$					
$7 \geq 4 - x$					
$y \leq 2 - y + 6$					

3. Verifica se o número entre parênteses é ou não é solução da respetiva inequação.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

a)  $x + 8 < 10$  (4)

b)  $2x - 1 > 3$  (2)

c)  $6 - x < 0$  (7)

4. Representa, sob a forma de intervalo de números reais, o conjunto-solução das inequações seguintes:

a)  $x + 4 < 7$

b)  $x + 5 \leq 2$

c)  $8 + x \geq 7$

d)  $x - 5 < 2$

5. Qual das inequações seguintes é equivalente à inequação  $x - 10 < -12$ ?

(A)  $x > -2$

(B)  $x + 2 < 0$

(C)  $x - 22 < 0$

(D)  $x - 2 < 0$

6. Resolve as inequações seguintes e apresenta o conjunto-solução.

a)  $2x + 1 \leq 5$

b)  $4x - 3 > -8$

c)  $-16 + 5x < 9$

d)  $\frac{1}{3}x > 9$

e)  $-8x + 4 \geq 10$

f)  $9 - 2x < -3$

g)  $-10x + 15 \leq 15$

7. Resolve cada uma das inequações e representa o conjunto-solução graficamente e sob a forma de intervalo de números reais:

a)  $2x - 4 < x + 1$

b)  $9x + 3 - x \geq 0$

c)  $5x + 2x - 2 \geq 6 - x$

d)  $3x + 2 > x$

e)  $x + 5 < 3x - 2$

f)  $3x + (2x - 4) \leq 8x - 1$

g)  $4 - (3 - 8x) \geq 2x + 4$

h)  $4x - \frac{1}{3} \geq x + 1$

i)  $\frac{9(x-2)}{5} < 9$

j)  $2 - \frac{2x-4}{3} \leq -3 + x$

l)  $2 - \frac{1}{5}x \geq \frac{3}{2}(7 - x)$

m)  $\frac{3}{4}\left(\frac{7}{3}x - 2\right) > -\frac{1}{6}x$

8. Considera o diálogo entre a Rita e a Sofia:



Rita

Tenho 180 músicas.

Se juntasse mais 10 músicas ao dobro das minhas músicas ficaria com mais músicas que tu!



Sofia

- Traduz a fala da Sofia por meio de uma inequação.
- Indica dois valores possíveis para o número de músicas da Sofia.
- No mínimo, quantas músicas tem a Sofia?