



ESTUDO ACOMPANHADO

Matemática / 9ºano

Ficha de Trabalho 3 – Exercícios de exame sobre sistemas de duas equações

1. Um grupo de 20 crianças foi ao circo.

IDADE	PREÇO (por bilhete)
Até 10 anos (inclusive)	10 €
Mais de 10 anos	15 €

Na tabela podes observar o preço dos bilhetes, em euros.

Na compra dos 20 bilhetes, gastaram 235 € .

Quantas crianças daquele grupo tinham mais de 10 anos de idade?

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

2. Considera o seguinte problema:

A Ana comprou, no bar da escola, sumos e sanduíches para alguns colegas.

Comprou mais três sanduíches do que sumos. No total, pagou 4,60 € .

Cada sanduíche custa 0,80 € e cada sumo 0,30 € .

Quantos sumos e quantas sanduíches comprou a Ana?

Escreve uma equação do 1.º grau que permita completar o sistema que se segue, de modo que este traduza o problema.

$$\begin{cases} x = y + 3 \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

3. Considera o sistema de equações:

$$\begin{cases} 2x = y \\ 2(x + y) = 3 \end{cases}$$

Qual dos quatro pares ordenados (x, y) que se seguem é a solução deste sistema?

$(1, 2)$

$(1, \frac{1}{2})$

$(\frac{1}{2}, 1)$

$(\frac{1}{2}, 2)$

4. Considera o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ y = \frac{x}{2} - 2 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado (x, y) que é solução deste sistema?

Mostra como obtiveste a tua resposta.

5. Para efectuar chamadas do seu telemóvel, para duas redes (A e B), o preço, em cêntimos, que o Paulo tem a pagar **por cada segundo** de duração de uma chamada é o seguinte:

Rede	Preço por segundo (em cêntimos)
A	0,5
B	0,6

Ontem, o Paulo só efectuou chamadas do seu telemóvel para as redes A e B .

A soma dos tempos de duração dessas chamadas foi de 60 segundos e, no total, o Paulo gastou 35 cêntimos.

Qual foi o tempo total de duração das chamadas efectuadas pelo Paulo, para a rede A ?

Apresenta todos os cálculos que efectuares e, na tua resposta, indica a unidade.

Soluções

1. Seja: $x = n.º$ de crianças com idade até 10 anos (inclusive)

$y = n.º$ de crianças com idade superior a 10 anos

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 10x + 15y = 235 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 20 - x \\ 10x + 15(20 - x) = 235 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 20 - x \\ 10x + 300 - 15x = 235 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 20 - x \\ -5x = -65 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 7 \\ x = 13 \end{cases}$$

Resposta: 7 crianças tinham mais de 10 anos de idade.

2. $0,8x + 0,3y = 4,6$

3. $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$

$$4. \begin{cases} x - y = 3 \\ y = \frac{x}{2} - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + y \\ 2y = x - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + y \\ 2y = 3 + y - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + y \\ y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = 3 - 1 \\ y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

O par ordenado $(2, -1)$ é a solução deste sistema.

$$5. \begin{cases} x + y = 60 \\ 0,5x + 0,6y = 35 \end{cases} \Leftrightarrow (\dots) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 50 \end{cases}$$

O tempo total de duração das chamadas efectuadas pelo Paulo, para a rede A foi de 10 segundos.