

Ficha de Trabalho n.º 3

1. Resolve, em $\mathbb{Q}$, as seguintes equações:

1.1. $5 - 4(2a - 3) - 7a = 2a;$

1.2. $2(3x + 1) - 5x = 11 + 7(x - 2)$

1.3. $4x - 3(5 - x) = \frac{3x}{5} + 1$

1.4. $\frac{2x-3}{5} - 5(x + 1) = \frac{2x}{3}$

1.5. $2 - \left(\frac{x-3}{2}\right) = 2(x + 4)$

1.6. $\frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{3}\right) - \frac{3(x+1)}{5} = 0$

2. Na turma da Alexandra, um terço dos alunos é do Sporting, um nono dos alunos é do Porto e os restantes 15 alunos são do Benfica.

2.1. Escreve a equação que traduz esta situação, designando por x o número de alunos da turma.

2.2. Determina o número de alunos da turma da Alexandra.

3. Resolve as equações seguintes em ordem à variável indicada:

3.1. $4x + 2y = 5 - x \quad (x)$

3.2. $x + \frac{3y}{2} = \frac{1}{3} \quad (y)$

4. A equação $k = \frac{8M}{5}$ (K é o número de quilómetros e M o número de milhas) permite converter milhas terrestres em quilómetros.

4.1. Resolve a equação anterior em ordem a M .

4.2. A quantas milhas terrestres correspondem 100 km?

4.3. A quantos quilómetros corresponde uma milha terrestre?

5. O perímetro de uma circunferência é dado pela expressão $P = 2\pi r$. A resolução da equação em ordem a r é dado por:

(A) $r = 2P\pi$

(B) $r = \frac{2\pi}{P}$

(C) $r = \frac{P}{2\pi}$

(D) $r = \frac{2}{P\pi}$

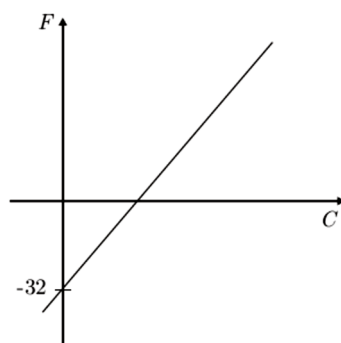
6. Para medir a temperatura, podem utilizar-se termómetros em graus Celsius ou termómetros graduados em graus Fahrenheit.

Para relacionar graus Celsius com graus Fahrenheit, utiliza-se a fórmula:

$$F = 1,8C + 32$$

C representa o valor da temperatura em graus Celsius e F representa o correspondente valor em graus Fahrenheit.

- 6.1. Determina o valor da temperatura, em graus Fahrenheit, correspondente a -30 graus Celsius. Mostra como chegaste à tua resposta.
- 6.2. Determina o valor da temperatura, em graus Celsius, correspondente a 77 graus Fahrenheit. Mostra como chegaste à tua resposta.
- 6.3. Apresenta uma razão para justificar que o gráfico abaixo não representa a relação $F = 1,8C + 32$.



7. Qual dos pares ordenados é solução do sistema $\begin{cases} -x - y = 3 \\ 2x + 3 = y \end{cases}$?

(A) $(-1; 2)$ (B) $(-2; -1)$ (C) $(1; -2)$ (D) $(-2; 1)$

8. Qual dos seguintes sistemas tem como solução o par $(1, 2)$?

(A) $\begin{cases} -x - \frac{y+2}{2} = 3 \\ -x - y + 2 = -1 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x - y = -1 \\ 5x - \frac{y}{2} = 4 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x = 1 - y \\ y = x + 1 \end{cases}$

9. Qual dos seguintes sistemas está escrito na forma canónica:

(A) $\begin{cases} 3x - 4y + 1 = 2 \\ 2x + 2y = -1 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x = y - 3 \\ x - y = 3 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x = y \\ x - 2y = 5 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y = 0 \\ 5x - 3y = 8 \end{cases}$

- 10.** O Tiago tem 7 euros em moedas de 20 cêntimos e de 50 cêntimos.
No total tem 30 moedas.

Considera: $x - n^{\circ}$ moedas de 20 cêntimos; $y - n^{\circ}$ moedas de 50 cêntimos.

Quantas moedas de cada tipo tem o Tiago?

Qual dos sistemas permite resolver o problema?

(A) $\begin{cases} x + y = 30 \\ 20x + 50y = 7 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x + y = 7 \\ 0,2x + 0,5y = 30 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x + y = 7 \\ 20x + 50y = 30 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x + y = 30 \\ 0,2x + 0,5y = 7 \end{cases}$

- 11.** Mostra, utilizando o método de substituição, que o par ordenado $(x; y)$ indicado é solução do sistema dado.

11.1. $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$; $(1; 1)$;

11.2. $\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ 3x + 2y = 20 \end{cases}$; $(8; -2)$

11.3. $\begin{cases} 10x + 5y = 40 \\ x + y = 7 \end{cases}$; $(1; 6)$

11.4. $\begin{cases} 3x + 4y = 6 \\ 2x - 3y = -13 \end{cases}$; $(-2; 3)$

- 12.** Resolve pelo método de **substituição** e pelo método **gráfico** os seguintes sistemas.
Classifica-os.

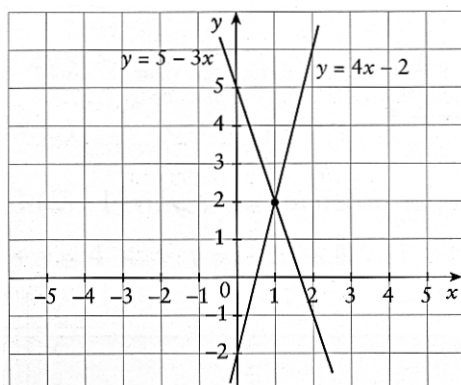
12.1. $\begin{cases} x - y + 5 = 3 \\ y + x = 4 \end{cases}$;

12.2. $\begin{cases} \frac{x-1}{3} - \frac{y+2}{6} = 2 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$

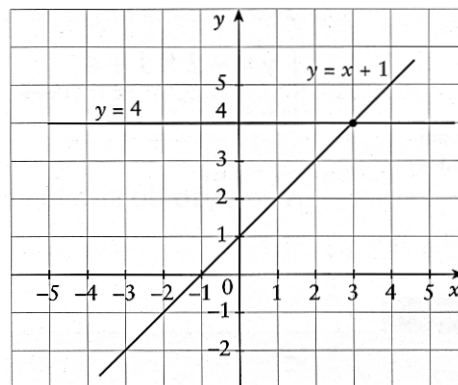
- 13.** Para cada um dos referenciais apresentados:

- indica a solução do sistema;
- escreve o sistema e resolve-o analiticamente.

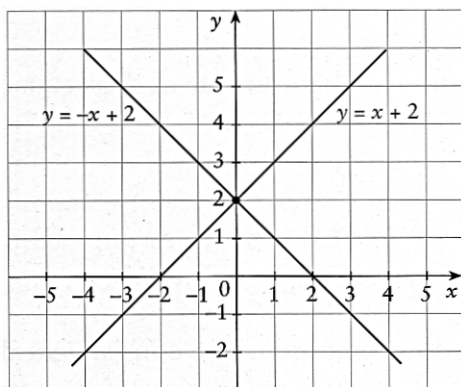
13.1.



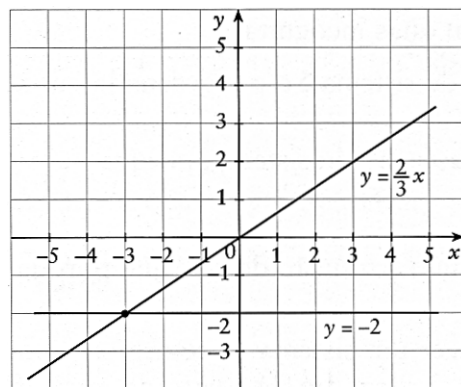
13.2.



13.3.



13.4.



14. Equaciona os seguintes problemas num sistema de equações e determina a solução para cada uma das seguintes situações:

14.1. Numa confeitaria estão à venda uns cestos com ovos e coelhos de chocolate. Os preços são: 2 ovos e 1 coelho de chocolate custa 5€, e 3 ovos e 2 coelhos custam 8,50€. Qual o preço de cada ovo e de cada coelho?

14.2. Usa a informação das figuras seguintes para determinar o preço de uma borracha.



14.3. Uma maçã e uma laranja pesam, juntas, 140 g. Para que a balança esteja em equilíbrio, é preciso colocar cinco maçãs de um lado e duas laranjas do outro. Qual é a massa de cada fruto?

14.4. As idades de um padrinho e da sua afilhada somam hoje 72 anos. Daqui por quatro anos, a idade do padrinho será o triplo da idade da afilhada. Quais as idades do padrinho e da afilhada?

14.5. Numa colónia de férias há quartos de 4 e 8 camas. Quantos quartos há de cada tipo, sabendo que o número de quartos é 80 e o de camas é 360?

15. Determina a solução para cada uma das seguintes situações:

15.1.



15.2.



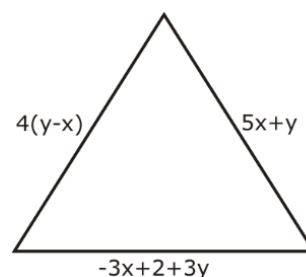
15.3.



16. Quantos metros de rede são necessários para vedar um campo retangular em que a largura é $\frac{3}{5}$ do comprimento e a diferença entre o comprimento e a largura é de 8 metros?

17. Numa turma há 29 alunos. Se na turma houvesse menos duas raparias, o número de rapazes seria o dobro do número de raparigas. Quantos rapazes e raparias há na turma?

18. Observa a figura e determine x e y de modo que a figura represente um triângulo equilátero.



BOM TRABALHO!

SOLUÇÕES

1.

1.1 $C.S. = \{1\}$

1.2 $C.S. = \left\{\frac{5}{6}\right\}$

1.3 $C.S. = \left\{\frac{5}{2}\right\}$

1.4 $C.S. = \left\{-\frac{84}{79}\right\}$

1.5 $C.S. = \left\{-\frac{9}{5}\right\}$

1.6 $C.S. = \left\{-\frac{23}{3}\right\}$

2.

2.1 $\frac{1}{3}x + \frac{1}{9}x + 15 = x$

2.2 $x = 27$

3.

3.1 $x = \frac{5-2y}{5}$

3.2 $y = \frac{2-6x}{9}$

4.

4.1 $M = \frac{5K}{8}$

4.2 $62,5 \text{ milhas}$

4.3 $1,6 \text{ Km}$

5. (C)

6.

6.1 $-22^\circ F$

6.2 $25^\circ C$

6.3 ----

7. (B)

8. (C)

9. (D)

10. (D)

11. ----

12.

12.1 $(x; y) = (1; 3)$

12.2 $(x; y) = (5; -6)$

13. ----

14.

14.1 $Ovo = 1,5\text{€}; Coelho = 2\text{€}$

14.2 $Borracha = 0,5\text{€}$

14.3 $Maçã = 40g; Laranja = 100g$

14.4 $Padrinho = 56 \text{ anos}; Afilhada = 16 \text{ anos}$

14.5 $Quartos de 4 camas = 70$

$Quartos de 8 camas = 10$

15.

15.1 $Leite = 1,2\text{€}; Pacote de Bolachas = 1\text{€}$

15.2 $Ovo grande = 0,2Kg; Ovo pequeno = 0,1Kg$

15.3 $Criança = 10\text{€}; Adulto = 15\text{€}$

16. $Comprimento = 20m; Largura = 12m$

17. $Raparigas = 11; Rapazes = 18$

18. $(x; y) = (1; 3)$