

Exercícios de provas finais - Sistemas

1. Uma escola organizou uma palestra sobre a importância da pegada hídrica, destinada a alunos dos oitavo e nono anos de escolaridade.

Dos alunos que participaram na palestra, o número de alunos do nono ano excede em 156 o número de alunos do oitavo ano. O número de alunos do oitavo ano é um terço do número de alunos do nono ano.

Seja x o número de alunos do oitavo ano que participaram na palestra e seja y o número de alunos do nono ano que participaram na mesma palestra.

Assinala com **X** a opção que apresenta o sistema de equações cuja resolução permite determinar o número de alunos do oitavo ano e o número de alunos do nono ano que participaram na palestra.

$$(A) \begin{cases} y = x + 156 \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases} \quad (B) \begin{cases} y = x + 156 \\ x = \frac{1}{3}y \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} x = y + 156 \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases} \quad (D) \begin{cases} x = y + 156 \\ x = \frac{1}{3}y \end{cases}$$

2022, 1ª fase, caderno 2

2. Um grupo de amigos visitou uma exposição sobre energias renováveis e eficiência energética.

O preço de entrada para cada adulto foi 12 euros e o preço de entrada para cada criança foi 7,5 euros. O custo total das entradas foi 252 euros. O número de adultos era o dobro do número de crianças.

Seja x o número de adultos que participaram na visita e seja y o número de crianças que participaram na mesma visita.

Assinala com **X** a opção que apresenta o sistema de equações cuja resolução permite determinar o número de adultos e o número de crianças, desse grupo de amigos, que visitaram a exposição.

A
$$\begin{cases} 12x + 7,5y = 252 \\ x = 2y \end{cases}$$

B
$$\begin{cases} 12x + 7,5y = 252 \\ y = 2x \end{cases}$$

C
$$\begin{cases} 12y + 7,5x = 252 \\ x = 2y \end{cases}$$

D
$$\begin{cases} 12y + 7,5x = 252 \\ y = 2x \end{cases}$$

2022, 2ª fase, caderno 2

3.

Na Figura 1, estão representadas, em referencial cartesiano, de origem no ponto O , as retas definidas pelas equações $y = -2x - 2$, $y = 3x - 2$ e $y = -2x + 3$ e $y = x + 3$.

O ponto I é o ponto de interseção de duas dessas retas.

Qual é o sistema de equações que permite determinar as coordenadas do ponto I ?

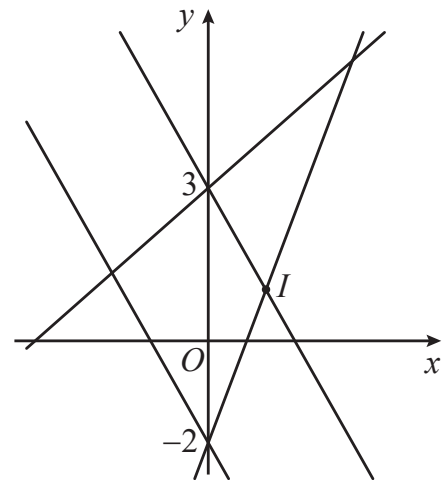


Figura 1

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

2021, 1ª fase, caderno 2

4. Ao chegar à praia, a Maria verificou que o número total de praticantes de surf e de bodyboard era 51.

Ao fim de algum tempo, verificou que, relativamente aos números iniciais, havia mais 7 praticantes de surf e menos 4 de bodyboard, e que o número de praticantes de surf era o dobro do número de praticantes de bodyboard.

Sejam x o número de praticantes de surf e y o número de praticantes de bodyboard que estavam na praia quando a Maria chegou.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o número de praticantes de cada uma das modalidades que estavam na praia quando a Maria chegou.

Não resolves o sistema.

2019, 1ª fase, caderno 2

5. Um grupo de pessoas está a descer um rio em 28 caiaques, uns de um lugar e outros de dois lugares.



Figura 2



Figura 3

Todos os caiaques têm os seus lugares ocupados, havendo mais 4 pessoas em caiaques de um lugar do que em caiaques de dois lugares.

Sejam x o número de caiaques de um lugar e y o número de caiaques de dois lugares utilizados na descida do rio.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o número de caiaques de cada tipo utilizados na descida do rio.

Não resolvas o sistema.

2019, 2ª fase, caderno 2

6. A Joana pretende comprar um exemplar do livro Aventuras e dois exemplares do livro Biografias. Na sua livraria habitual, os três exemplares custam, no total, 39 euros.

Quando a Joana foi à livraria para fazer a compra, verificou que o livro Biografias estava com um desconto de 4 euros, pois tinha começado a Festa do Livro. Por isso, decidiu antecipar as compras de Natal e levar dois exemplares do livro Aventuras e três exemplares do livro Biografias, pagando, no total, 50 euros.

Sejam x o preço, em euros, do livro Aventuras e y o preço sem desconto, em euros, do livro Biografias.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o preço do livro Aventuras e o preço sem desconto do livro Biografias.

Não resolvas o sistema.

2019, Época especial, caderno 2

7. Numa visita de estudo a um parque natural, participaram alunos dos 2º e 3º ciclos de uma escola. O número de alunos do 2º ciclo foi o triplo do número de alunos do 3º ciclo.

Cada aluno do 2º ciclo pagou um bilhete de 9 euros, e cada aluno do 3º ciclo pagou um bilhete de 12 euros, tendo os bilhetes custado 507 euros no total.

Sejam x o número de alunos do 2º ciclo e y o número de alunos do 3º ciclo que participaram na visita de estudo.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o número de alunos do 2º ciclo e o número de alunos do 3º ciclo que participaram na visita de estudo. Não resolvas o sistema.

2018, 1ª fase, caderno 2

8. Um teste escrito é composto, exclusivamente, por 25 itens de escolha múltipla. Em cada item, são atribuídos 4 pontos se for assinalada a opção correta, e é descontado 1 ponto se for assinalada uma opção incorreta.

Um aluno, que respondeu a todos os itens, teve uma classificação de 70 pontos.

Sejam x o número de itens em que foi assinalada a opção correta e y o número de itens em que foi assinalada uma opção incorreta.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o número de itens em que foi assinalada a opção correta e o número de itens em que foi assinalada uma opção incorreta.

Não resolvas o sistema.

2018, 2ª fase, caderno 2

9. Numa modalidade do desporto escolar inscreveram-se inicialmente, 45 alunos, rapazes e raparigas.

Passado algum tempo, inscreveram-se mais 4 rapazes e desistiram 4 raparigas, ficando o número de rapazes a ser o dobro do número de raparigas.

Sejam x o número de rapazes e y o número de raparigas que se inscreveram inicialmente nessa modalidade do desporto escolar.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o

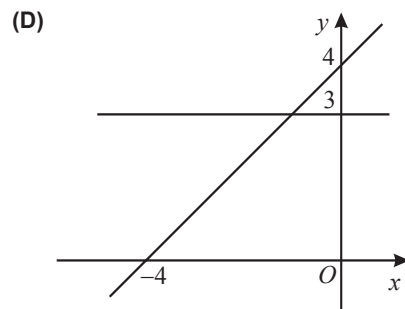
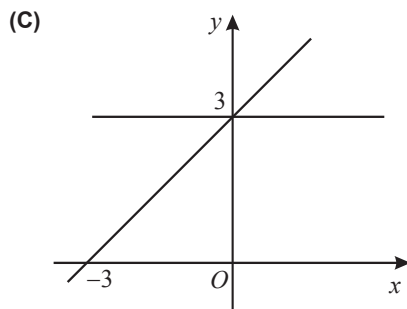
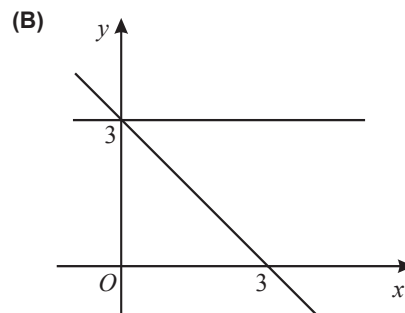
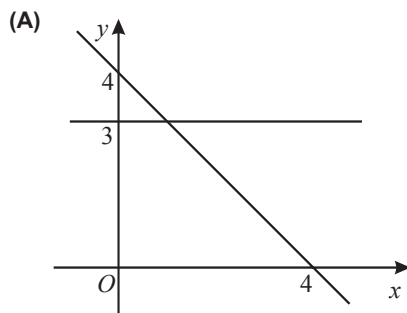
número de rapazes e o número de raparigas que se inscreveram inicialmente nessa modalidade do desporto escolar.

Não resolvas o sistema.

2018, Época especial, caderno 2

10. Considera o sistema de equações
$$\begin{cases} y = 3 \\ y = -x + 4 \end{cases}$$

Em qual dos referenciais seguintes está representado geometricamente este sistema?



2017, 1ª fase, caderno 2

11. Considera o sistema de equações
$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Qual dos seguintes pares ordenados (x, y) é solução deste sistema?

- (A) $(-1, 2)$ (B) $(1, 1)$ (C) $(0, 0)$ (D) $(2, -1)$

2017, 2ª fase, caderno 2

12. Considera o sistema de equações seguinte, nas variáveis x e y .

$$\begin{cases} ax + y = 3 \\ 2x + by = 5 \end{cases} \quad (a, b \in \mathbb{R})$$

Quais são os valores de a e b para os quais o par (x, y) , com $x = 1$ e $y = 1$, é solução deste sistema?

(A) $a = 2$ e $b = 2$ (B) $a = 2$ e $b = 3$

(C) $a = 1$ e $b = 3$ (D) $a = 1$ e $b = 1$

2017, Época especial, caderno 2

13. Relativamente aos trabalhadores de uma certa empresa, sabe-se que o número de homens é igual a um quarto do número de mulheres.

Se a empresa contratar mais 2 homens e mais 3 mulheres, o número de homens passará a ser igual a um terço do número de mulheres.

Seja h o número de homens e seja m o número de mulheres que trabalham atualmente nesta empresa.

Escreve um sistema de equações que permita determinar o número de homens (valor de h) e o número de mulheres (valor de m) que trabalham atualmente na empresa.

Não resolvas o sistema.

2016, 1ª fase, caderno 2

14. Considera o par ordenado (x, y) tal que $x = 1$ e $y = 0$.

Qual dos seguintes sistemas de equações tem como solução este par ordenado?

(A) $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$

$$(C) \begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases} \quad (D) \begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

2016, 2ª fase, caderno 2

15. Resolve o sistema de equações seguinte.

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2(x + y) = -x - 1 \end{cases}$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2016, Época especial, caderno 2

16. A companhia de circo Palhaço Feliz vende, no decorrer dos espetáculos, dois tipos de objetos: narizes vermelhos e ímanes.

Cada nariz vermelho é vendido por 2 euros e cada íman é vendido por 3 euros.

No fim de um certo dia, o diretor da companhia afirmou: «Hoje vendemos 96 objetos e recebemos um total de 260 euros.»

Seja x o número de narizes vermelhos vendidos e seja y o número de ímanes vendidos pela companhia de circo, nesse dia.

Escreve um sistema de equações que permita determinar o número de narizes vermelhos vendidos (valor de x) e o número de ímanes vendidos (valor de y).

Não resolvas o sistema.

2015, 1ª fase, caderno 2

17. Na loja do Sr. Antunes são vendidos dois tipos de mosaicos de cerâmica: mosaicos quadrados e mosaicos octogonais. Na Figura 3 e na Figura 4, estão representadas duas composições feitas com os dois tipos de mosaicos vendidos na loja do Sr. Antunes.

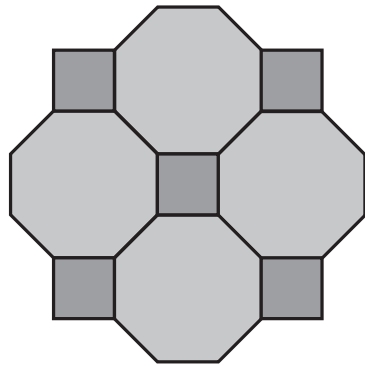


Figura 4

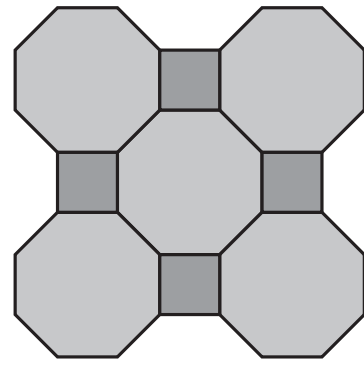


Figura 5

Sabe-se que a composição da Figura 3 tem um custo de 30 euros e que a composição da Figura 4 tem um custo de 33 euros.

Designemos por x o preço, em euros, de cada mosaico quadrado e por y o preço, em euros, de cada mosaico octogonal.

Escreve um sistema de equações que te permita determinar o preço de cada mosaico quadrado (valor de x) e o preço de cada mosaico octogonal (valor de y).

Não resolvas o sistema.

2015, 2ª fase, caderno 2

18. Uma escola do 1.º ciclo gastou 63 euros na compra de canetas de feltro e lápis de cor. Cada caneta de feltro custou 0,25 euros e cada lápis de cor custou 0,20 euros.

O número de canetas de feltro compradas foi o dobro do número de lápis de cor comprados.

Seja x o número de canetas de feltro compradas e seja y o número de lápis de cor comprados.

Escreve um sistema que te permita calcular o número de canetas de feltro (valor de x) e o número de lápis de cor (valor de y) comprados pela escola.

Não resolvas o sistema.

2015, Época especial, caderno 2