

Nome: _____

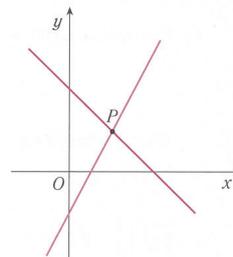
N.º: _____ Turma: _____

9.º Ano

1. No referencial da figura ao lado estão representadas graficamente as equações

do sistema:
$$\begin{cases} y = -x + 2 \\ -2x + y = -1 \end{cases}$$

Determina as coordenadas do ponto P assinaladas na figura.



2. O par ordenado $(2, -1)$ é solução do sistema:

(A)
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

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

(C)
$$\begin{cases} x + y = 0 \\ x = -2y \end{cases}$$

(D)
$$\begin{cases} x = 1 - y \\ x = y \end{cases}$$

3. Observa a figura ao lado.

3.1. A classificação do sistema
$$\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = -x + 1 \end{cases}$$
 é:

- (A) Possível e Determinado
- (B) Possível e Indeterminado
- (C) Impossível
- (D) Nenhuma das anteriores

3.2 – Tendo ainda em atenção a figura anterior, a solução do

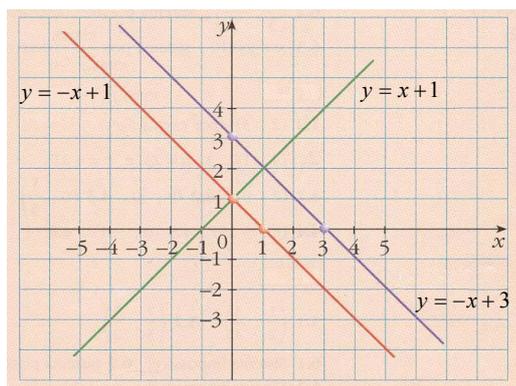
sistema
$$\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -x + 3 \end{cases}$$
 é:

(A) $(1, 2)$

(B) $(1, 1)$

(C) $(3, 0)$

(D) $(0, 1)$



4. Resolve cada um dos seguintes problemas usando sistemas de equações.

4.1. Determina dois números sabendo que a sua soma é 37 e a diferença entre eles é 13.

4.2. Determina dois números sabendo que a sua soma é 130 e um deles excede o outro em 15 unidades.

4.3. O dobro de um número mais o triplo do outro é 12 e o segundo mais o quádruplo do primeiro é 14. Quais são os números?

4.4. Descobre a fracção irredutível que é igual a um quando se soma uma unidade ao numerador e é igual a $\frac{1}{2}$ quando se soma uma unidade ao denominador.

5. Dois sumos e quatro bolos custam 6,40 euros. Um sumo e três bolos custam 4,20 euros.

Admite que o preço de cada sumo é o mesmo e que o preço de cada bolo também é único. Quanto custa um sumo?

6. Considera o seguinte problema: “O Pedro tem 140 cêntimos em moedas de 5 e 20 cêntimos. Sabendo que, ao todo, tem 10 moedas, determina quantas moedas de cada tipo tem o Pedro.” Seja x o número de moedas de 5 cêntimos e y o número de moedas de 20 cêntimos.

6.1. Qual dos seguintes sistemas traduz o problema?

(A)
$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 5x + 20y = 10 \end{cases}$$

(B)
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 0,05x + 0,20y = 140 \end{cases}$$

(C)
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 5x + 20y = 140 \end{cases}$$

(D)
$$\begin{cases} x + y = 1,40 \\ 0,05x + 0,20y = 10 \end{cases}$$

6.2. Resolve o sistema identificado anteriormente e apresenta a resposta ao problema.

7. A tabela seguinte mostra a distribuição de preços, em euros, de bilhetes para o cinema, de acordo com a idade de uma pessoa.

Num dia apurou-se a quantia de 840 euros na venda de 100 bilhetes.

Determina quantos bilhetes de 10 euros foram vendidos?

Idade	Preço (por bilhete)
Até 12 anos (inclusive)	6 €
Mais de 12 anos	10 €

8. A soma das idades de duas irmãs é 18 anos. Há 4 anos, a irmã mais velha tinha o quádruplo da idade da irmã mais nova. Qual é, actualmente, a idade de cada uma das irmãs?

Bom Trabalho

Soluções:

1. O ponto P é o ponto de intersecção das duas rectas, logo é o ponto que é solução das duas equações simultaneamente, ou seja, é a solução do sistema. Resolvendo o sistema concluímos que $P(1,1)$.

2. (B)

3.1. (C) Nota: as duas rectas do sistema são estritamente paralelas logo o sistema não tem solução, é impossível.

3.2. (A) Nota: a solução é o ponto de intersecção das duas rectas representadas no referencial.

4.1. Sejam x e y os dois números em causa, o sistema que permite resolver este problema é:
$$\begin{cases} x + y = 37 \\ x - y = 13 \end{cases}$$

A solução deste sistema é o par ordenado $(25,12)$. **Resposta: os números são o 12 e o 25.**

4.2. Sejam x e y os dois números em causa, o sistema que permite resolver este problema é:
$$\begin{cases} x + y = 130 \\ x = y + 15 \end{cases}$$

Nota: dizer que um número excede o outro em 15 unidades é o mesmo que dizer que um número é superior ao outro em 15 unidades, ou seja, um número é igual ao outro mais 15. A solução deste sistema é o par ordenado $(57,5 ; 72,5)$. **Resposta: os números são o 57,5 e o 72,5.**

4.3. Seja x o primeiro número e y o segundo, o sistema que permite resolver este problema é:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ y + 4x = 14 \end{cases}$$

A solução deste sistema é o par ordenado $(3,2)$. **Resposta: o primeiro número é o 3 e o segundo é o 2.**

4.4. Seja x o numerador da fracção e y o denominador, ou seja, consideremos a fracção $\frac{x}{y}$. O sistema que nos

permite resolver este problema é:
$$\begin{cases} x + 1 = y \\ y + 1 = 2x \end{cases}$$
. Nota: dizer que ao se adicionar um ao numerador se obtém uma

fracção igual a um é o mesmo que dizer que o numerador que se obtém fica igual ao denominador, dizer que ao adicionar um ao denominador se obtém uma fracção equivalente a $\frac{1}{2}$ é o mesmo que dizer que o denominador que se obtém é o dobro do numerador.

A solução deste sistema é o par ordenado $(2,3)$. **Resposta: a fracção irredutível é $\frac{2}{3}$.**

5. Seja x o custo, em euros, de cada sumo e y o custo, em euros, de cada bolo. O sistema que permite resolver este problema é:
$$\begin{cases} 2x + 4y = 6,40 \\ x + 3y = 4,20 \end{cases}$$

A solução deste sistema é o par ordenado $(1,20 ; 1)$. **Resposta: cada sumo (x) custa 1,20€.**

6.1. (C); 6.2. A solução deste sistema é o par ordenado $(4,6)$, ou seja, **o Pedro tem 4 moedas de 5 cêntimos e 6 moedas de 20 cêntimos.**

7. Seja x o número de bilhetes vendidos a pessoas com idade até 12 anos e y o número de bilhetes vendidos a pessoas com mais de 12 anos. O sistema que permite resolver este problema é:
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 6x + 10y = 840 \end{cases}$$

A solução deste sistema é o par ordenado $(40,60)$. **Resposta: foram vendidos 60 bilhetes de 10€ (y).**

8. Seja x a idade da irmã mais velha e y a idade da irmã mais nova.

O sistema que permite resolver este problema é:
$$\begin{cases} x + y = 18 \\ x - 4 = 4(y - 4) \end{cases}$$

	Idade actual	Idade há 4 anos
Irmã + velha	x	$x - 4$
Irmã + nova	y	$y - 4$

A solução deste sistema é o par ordenado $(12,6)$, ou seja, **a irmã mais velha tem 12 anos e a mais nova 6 anos.**