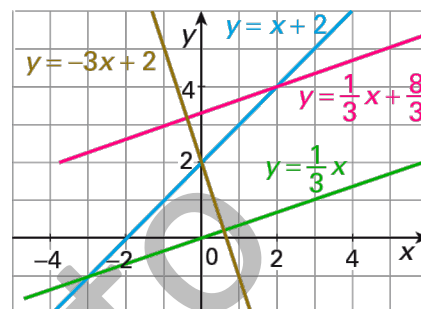


## MATEMÁTICA 8.º ANO

### SISTEMAS DE EQUAÇÕES -----PROF. JORGE PINTO

1. Na figura ao lado pode observar-se quatro retas num referencial.



- a. Escreve um sistema que seja:
- i. possível e determinado;
  - ii. possível e indeterminado;
  - iii. impossível.

b. Indica a solução dos sistemas:

i.  $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = -3x + 2 \end{cases}$

ii.  $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases}$

iii.  $\begin{cases} y = -3x + 2 \\ y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \end{cases}$

2. 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)

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

(D)

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

3. Considera o seguinte sistema de equações

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 4x + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$$

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

(A)  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

(B)  $(0, 1)$

(C)  $(0, 4)$

(D)  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

4. Resolve e classifica os seguintes sistemas:

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

b.  $\begin{cases} 6x + 8y = -5 \\ 2x - 4y = 5 \end{cases}$

c.  $\begin{cases} 3x + 4y = 14 \\ \frac{x-y}{2} - \frac{6x+9y}{10} = -3 \end{cases}$

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

d.  $\begin{cases} x - \frac{y}{4} = 4 \\ \frac{3y+4x}{6} - \left(\frac{1}{3}y - \frac{1}{9}\right) = 11 \end{cases}$

f.  $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ 4y - x = 2(y + 1) \end{cases}$

5. A Rita tem 5,50 euros no mealheiro. No total, tem 17 moedas, sendo umas de 20 cêntimos e outras de 50 cêntimos. Seja  $x$  o número de moedas de 20 cêntimos e seja  $y$  o número de moedas de 50 cêntimos que a Rita tem no mealheiro. Indica qual dos sistemas seguintes permite determinar quantas moedas de 20 cêntimos e quantas moedas de 50 cêntimos tem a Rita no mealheiro.

(A) 
$$\begin{cases} x + y = 17 \\ 20x + 50y = 55 \end{cases}$$

(B) 
$$\begin{cases} x + y = 17 \\ 0,2x + 0,5y = 5,5 \end{cases}$$

(C) 
$$\begin{cases} x + y = 55 \\ 20x + 50y = 17 \end{cases}$$

(D) 
$$\begin{cases} x + y = 5,5 \\ 0,2x + 0,5y = 17 \end{cases}$$

6. A Ana comprou 16 iogurtes, uns naturais, outros com sabor a frutos. O número de iogurtes naturais é o triplo do número de iogurtes com sabor a frutos. Quantos iogurtes de cada tipo comprou a Ana?
7. A soma das idades de duas irmãs é 13 anos e daqui a dois anos a soma das suas idades será 17 anos. Qual é a idade de cada uma das irmãs? Apresenta todas as soluções.
8. A Sara foi tomar o pequeno-almoço. Gastou 2,25 euros num sumo natural e numa torrada. O sumo custou mais 55 cêntimos do que a torrada. Quanto custou a torrada e quanto custou o sumo natural? Mostra como chegaste à tua resposta.
9. Um grupo de amigos foi almoçar. Ao dividirem o preço do almoço, os amigos verificaram que, se cada um pagasse 14 euros, faltavam 4 euros. Mas se cada um deles pagasse 16 euros, sobravam 6 euros. Quanto deve pagar cada um dos amigos, de modo a obterem, exatamente, a quantia correspondente ao preço do almoço? Apresenta os cálculos que efetuaste.

Soluções:

1. a i) Por exemplo,  $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \end{cases}$  ii) Por exemplo,  $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases}$  iii)  $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases}$

1.b. i)  $S = \{(0, 2)\}$  ii)  $S = \emptyset$  iii)  $S = \{(2, 4)\}$  2.(D) 3.(A) 4a.  $S = \left\{\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{6}\right)\right\}$

4b.  $S = \left\{\left(\frac{1}{2}, -1\right)\right\}$  4c.  $S = \left\{\left(\frac{10}{3}, \frac{40}{21}\right)\right\}$  4d.  $S = \left\{\left(\frac{61}{6}, \frac{74}{3}\right)\right\}$  4e.  $S = \left\{\left(\frac{41}{30}, \frac{6}{5}\right)\right\}$  4f. sistema indeterminado  $S = \left\{\left(x, \frac{1}{2}x + 1\right)\right\}$  5. (B)

6. 12 iogurtes naturais e 4 iogurtes com sabor a frutos.

7. O problema tem 6 soluções. As irmãs podem ter 1 e 12 anos, 2 e 11 anos, 3 e 10 anos, 5 e 8 anos ou 6 e 7 anos. 8. Assim temos que a torrada custou 0,85 euros, ou seja, 85 cêntimos e o sumo natural custou 1,4 euros, ou seja, 1 euro e 40 cêntimos

9. o preço do almoço é de 74 euros e são 5 amigos, pelo que, cada um deles deve pagar 14 euros e 80 cêntimos.