

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

2013/2014

Compilação de Exercícios de Exames Nacionais / Provas Finais (EN/PF) e de Testes Intermédios (TI)

Tema: Sistemas de Equações

1. Um grupo de 20 crianças foi ao circo.
Na tabela ao lado, 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 efetuares.

(EN 2005 – 1.ª Chamada)

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

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.

Não resolves o sistema.

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

(EN 2005 – 2.ª Chamada)

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?

(A) $(1, 2)$

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

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

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

(EN 2006 – 1.ª Chamada)

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.

(EN 2007 – 1.ª Chamada)

5. Considera o seguinte sistema de equações: $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2y = \frac{x + y}{3} \end{cases}$

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

Mostra como obtiveste a tua resposta.

(TI 9Ano – janeiro 2008)

6. Considera o seguinte problema:

Para a festa de aniversário da Maria, gastaram-se 54 euros na compra de pacotes de leite e de pacotes de sumo.

Cada pacote de leite custou 70 centimos e cada pacote de sumo custou 60 centimos.

O número de pacotes de leite comprados é o triplo do número de pacotes de sumo.

Quantos pacotes de leite e quantos pacotes de sumo se compraram?

Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, representando por l o número de pacotes de leite e por s o número de pacotes de sumo.

Não resolves o sistema.

(TI 9Ano – janeiro 2008)

7. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + y = 2 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$$

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

- (A) $(-1, 2)$ (B) $(1, 2)$ (C) $(-2, 1)$ (D) $(2, 1)$ (TI 9Ano – maio 2008)

8. Resolve o sistema de equações seguinte:
$$\begin{cases} 3x = y \\ 3(x + y) = 4 \end{cases}$$

Apresenta os cálculos que efetuares. (TI 9Ano – fevereiro 2009)

9. 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. (TI 9Ano – fevereiro 2009)

10. A Marta tem 5,50 euros em moedas de 20 cêntimos e de 50 cêntimos. No total tem 17 moedas.

Considera x o número de moedas de 20 cêntimos e y o número de moedas de 50 cêntimos.

Qual dos sistemas seguintes permite determinar quantas moedas de 20 cêntimos e de 50 cêntimos tem a Marta?

Qual é a alternativa correta?

(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)
$$\begin{cases} x + y = 55 \\ 0,2x + 0,5y = 17 \end{cases}$$

(TI 9Ano – maio 2009)

11. Um museu recebeu 325 euros pela venda de bilhetes, durante um dia.

Nesse dia, o número dos bilhetes vendidos para adultos foi o triplo do número dos bilhetes vendidos para crianças.

Os bilhetes de adulto custavam 2 euros e os bilhetes de criança 50 cêntimos.

Considera que a designa o número dos bilhetes vendidos para adultos e c , o número dos bilhetes vendidos para crianças.

Qual dos sistemas de equações seguintes permite determinar o número dos bilhetes vendidos para crianças e o número dos bilhetes vendidos para adultos, nesse dia?

Assinala a alternativa correta.

(A)
$$\begin{cases} a = 3c \\ a + c = 325 \end{cases}$$
 (B)
$$\begin{cases} a = c + 3 \\ a + c = 325 \end{cases}$$
 (C)
$$\begin{cases} a = 3c \\ 2a + 0,5c = 325 \end{cases}$$
 (D)
$$\begin{cases} a = c + 3 \\ 2a + 0,5c = 325 \end{cases}$$

(EN 2009 – 1.ª Chamada)

12. Na praça onde mora a família Coelho, estão estacionados automóveis e motos.

Cada automóvel tem 4 rodas, e cada moto tem 2 rodas.

O número de automóveis é o triplo do número das motos e, ao todo, há 70 rodas na praça.

Determina quantos automóveis e quantas motos estão estacionados na praça.

Mostra como chegaste à tua resposta. (EN 2009 – 2.ª Chamada)

13. 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. (TI 9Ano – fevereiro 2010)

14. Resolve o sistema de equações seguinte:
$$\begin{cases} y - 3x = 0 \\ x + 2y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Apresenta os cálculos que efetuares. (TI 9Ano – fevereiro 2010)

15. Numa banca de um arraial, estão à venda caixas com bolos tradicionais. Existem caixas com três bolos e existem caixas com quatro bolos.

Sabe-se ainda que:

- as caixas vazias têm todas a mesma massa;
- os bolos têm, também, todos a mesma massa;
- uma caixa com quatro bolos tem uma massa de 310 gramas;
- duas caixas, cada uma com três bolos, têm uma massa total de 470 gramas.

Qual é a massa, em gramas, de cada caixa vazia?

Mostra como chegaste à tua resposta. (EN 2010 – 1.ª Chamada)



16. Considera o sistema seguinte:
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 4x + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$$

Qual dos pares ordenados (x, y) seguintes é solução do sistema? Assinala a opção correta.

- (A) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ (B) $(0, 1)$ (C) $(0, 4)$ (D) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

(EN 2010 – 2.ª Chamada)

17. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} y - x = 5 \\ x = \frac{y}{2} - 3 \end{cases}$$

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

(TI 9Ano – fevereiro 2011)

18. O Jorge reside numa aldeia do norte de Portugal e vai frequentemente a Lisboa.

Quando o Jorge se desloca à velocidade média de 80km/h, demora mais uma hora do que quando se desloca à velocidade média de 100km/h.

Qual é a distância, em quilómetros, que o Jorge percorre quando se desloca da sua aldeia a Lisboa?

Mostra como chegaste à tua resposta.

(TI 9Ano – fevereiro 2011)

19. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ \frac{1-x}{2} = \frac{y}{3} \end{cases}$$

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

(TI 9Ano – maio 2011)

20. Uma escola tem apenas turmas do 5.º ano e turmas do 6.º ano de escolaridade.

Sabe-se que:

- todas as turmas do 5.º ano têm o mesmo número de alunos;
- todas as turmas do 6.º ano têm o mesmo número de alunos.

Seja x o número de alunos de cada turma do 5.º ano e seja y o número de alunos de cada turma do 6.º ano.

20.1. Admite que a escola tem quatro turmas do 5.º ano e cinco turmas do 6.º ano.

O que representa a expressão $4x + 5y$, no contexto da situação descrita?

20.2. Sabe-se que:

- uma visita de estudo que inclua todos os alunos de uma turma do 5.º ano e todos os alunos de duas turmas do 6.º ano terá a participação de 67 alunos;
- uma visita de estudo que inclua todos os alunos de duas turmas do 5.º ano e todos os alunos de uma turma do 6.º ano terá a participação de 71 alunos.

Escreve um sistema que permita determinar o número de alunos de cada turma do 5.º ano (valor de x) e o número de alunos de cada turma do 6.º ano (valor de y).

Não resolves o sistema.

(TI 9Ano – maio 2011)

21. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} \frac{x+y}{3} = 1 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

(EN 2011 – 1.ª Chamada)

22. Considera o sistema de equações:
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x = 1 - y \end{cases}$$

Em qual das opções seguintes está um sistema equivalente ao anterior? Assinala a opção correta.

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

(EN 2011 – 2.ª Chamada)



23. Considera o sistema de equações seguinte:
$$\begin{cases} 3a - 2b = 6 \\ a + 2b = 2 \end{cases}$$

Qual dos seguintes pares ordenados (a, b) é a solução deste sistema?

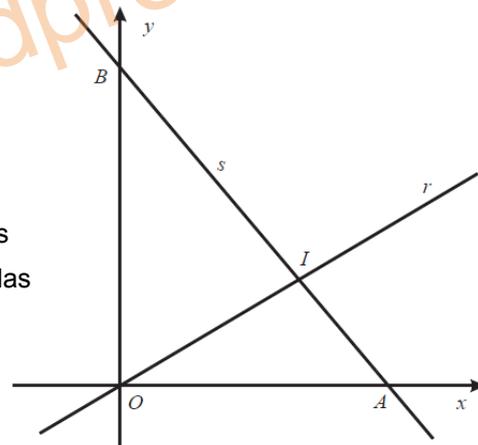
Assinala a opção correta.

- (A) $(0, -3)$ (B) $(2, 0)$ (C) $(4, 3)$ (D) $(4, -1)$ (EN 2011 – Época Especial)

24. Na figura ao lado, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas r e s .

Sabe-se que:

- a reta r é definida por $y = 0,6x$
- a reta s é definida por $y = -1,2x + 4,5$
- o ponto A é o ponto de intersecção da reta s com o eixo das abcissas
- o ponto B é o ponto de intersecção da reta s com o eixo das ordenadas
- o ponto I é o ponto de intersecção das retas r e s



24.1. Qual é a ordenada do ponto B ?

24.2. Qual é a medida do comprimento do segmento de reta $[OA]$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) 3,5 (B) 3,75 (C) 4,5 (D) 4,75

24.3. Determina as coordenadas do ponto I

Mostra como chegaste à tua resposta.

(TI 9Ano – maio 2012)

25. Resolve o sistema de equações seguinte:
$$\begin{cases} x - \frac{y-1}{2} = 3 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

Apresenta os cálculos que efetuares.

(PF 2012 – 1.ª Chamada)

26. Um grupo de amigos foi a Coimbra visitar o Portugal dos Pequenitos.

O grupo era constituído por seis adultos e dez crianças. Pagaram, ao todo, 108,70 euros pelas entradas. Os preços dos bilhetes de adulto e de criança eram diferentes.

O Pedro, a criança mais velha do grupo, pensou: «Se eu já pagasse bilhete de adulto, o nosso grupo iria pagar mais 3,45 euros pelas entradas». Admite que o Pedro pensou corretamente.

Seja x o preço do bilhete de adulto, e seja y o preço do bilhete de criança.

Escreve um sistema de equações que permita determinar o preço do bilhete de adulto (valor de x) e o preço do bilhete de criança (valor de y).

(PF 2012 – 2.ª Chamada)

27. Resolve o sistema de equações seguinte:
$$\begin{cases} 3y - 2(1-x) = 5 \\ 4x + 4 = 3y \end{cases}$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

(TI 9Ano – abril 2013)

28. Resolve o sistema seguinte:
$$\begin{cases} x - \frac{1+y}{2} = 3 \\ 2x + 3y = -1 \end{cases}$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

(PF 2013 – 1.ª Chamada)

29. Sejam x e y duas variáveis reais.

Qual dos seguintes sistemas é um sistema impossível?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2(x + y) = 2 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y = 1 \\ y = 1 \end{cases}$ (PF 2013 – 2.ª Chamada)

Bom trabalho!

Soluções disponíveis brevemente em: <http://portalmath.wordpress.com>

