

## SOLUÇÕES

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**9.º Ano**

### Compilação de Exercícios de Exames Nacionais (EN) e de Testes Intermédios (TI)

#### Tema: Sistemas de Equações

1. Considerando  $x$  o preço, em euros, de cada bilhete de criança até 10 anos (inclusive) e  $y$  o preço, em euros, de cada bilhete de criança com mais de 10 anos, o sistema que nos permite resolver o problema é: 
$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 10x + 15y = 235 \end{cases}$$

cujas soluções são o par ordenado  $(x, y) = (13; 7)$ , ou seja, **7 crianças com mais de 10 anos foram ao circo.**

2. A equação que falta é:  $0,80x + 0,30y = 4,60$ ;

3. (C); 4.  $(x, y) = (2, -1)$  é a solução do sistema; 5.  $(x, y) = \left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)$  é a solução do sistema;

6. Se considerarmos os preços em euros a solução é  $\begin{cases} l = 3s \\ 0,70l + 0,60s = 54 \end{cases}$ , mas, se considerarmos os preços em

cêntimos a solução é  $\begin{cases} l = 3s \\ 70l + 60s = 5400 \end{cases}$ ; 7. (D); 8.  $(x, y) = \left(\frac{1}{3}, 1\right)$  é a solução do sistema;

9. Considerando  $s$  o preço, em euros, do sumo natural e  $t$  o preço, em euros, da torrada o sistema que nos permite resolver o problema é:  $\begin{cases} s + t = 2,25 \\ s = t + 0,55 \end{cases}$ , cuja solução é o par ordenado  $(s, t) = (1,40; 0,85)$ , ou seja, **o sumo custa**

**1,40 euros e a torrada 0,85 euros.** 10. (B); 11. (C); 12. Considerando  $a$  o número de automóveis e  $m$  o

número de motos, o sistema que nos permite resolver o problema é:  $\begin{cases} a = 3m \\ 4a + 2m = 70 \end{cases}$ , cuja solução é o par ordenado

$(a, m) = (15; 5)$ , ou seja, **na praceta estavam 15 automóveis e 5 motos.**

13. Considerando  $a$  o preço, em euros, do almoço e  $n$  o número de amigos que foram almoçar, o sistema que nos permite resolver o problema é:  $\begin{cases} 14n = a - 4 \\ 16n = a + 6 \end{cases}$ , cuja solução é o par ordenado  $(a, n) = (74; 5)$ , ou seja, o almoço

custou 74€ e o foram almoçar 5 amigos, **logo cada um teve de pagar exactamente 14,80€** ( $74€ \div 5 = 14,80€$ ).

14.  $(x, y) = \left(\frac{1}{14}, \frac{3}{14}\right)$  é a solução do sistema; 15. Considerando  $c$  o peso, em gramas, de cada caixa vazia e  $b$

o peso, em gramas, de cada bolo o sistema que nos permite resolver o problema é:  $\begin{cases} c + 4b = 310 \\ 2c + 6b = 470 \end{cases}$ , cuja solução é o

par ordenado  $(b, c) = (75; 10)$ , ou seja, cada bolo pesa 75g e **cada caixa vazia 10g.**

16. (A); 17.  $(x, y) = (-1, 4)$  é a solução do sistema; 18. Considera  $d$  a distância percorrida, em km, nesta viagem e  $t$  o tempo, em horas, que o Jorge demora se for a uma velocidade média de 100 km/h. Este problema pode ser

resolvido pelo seguinte sistema:  $\begin{cases} d = 100t \\ d = 80(t+1) \end{cases}$ . A solução deste sistema é o par ordenado  $(d, t) = (400, 4)$ , ou seja, o

**Jorge percorre 400 km quando se desloca da sua aldeia a Lisboa.** Nota: este problema também poderia ser

resolvido através da seguinte equação  $100t = 80(t+1)$ , donde se pode concluir que o Jorge demora 4 horas a fazer a viagem a uma velocidade média de 100 km/h, ou seja, percorre 400 km.

19.  $(x, y) = (1, 0)$  é a solução do sistema; 20.1. A expressão  $4x + 5y$  corresponde ao número total de alunos da escola (soma do número de alunos das 4 turmas de 5.º ano com o número de alunos das 5 turmas de 6.º ano).

20.2.  $\begin{cases} x + 2y = 67 \\ 2x + y = 71 \end{cases}$ ; 21.  $(x, y) = (1, 2)$  é a solução do sistema; 22. (C); 23. (B);

24.1. 4,5. Nota: a ordenada na origem ( $b$ ) da reta  $s$  é 4,5. 24.2. (B). Nota: as coordenadas do ponto  $A$  são  $(3,75 ; 0)$ .

$0 = -1,2x + 4,5 \Leftrightarrow 1,2x = 4,5 \Leftrightarrow x = \frac{4,5}{1,2} \Leftrightarrow x = 3,75$ . 24.3.  $I(2,5 ; 1,5)$ . Nota:  $I$  é o ponto de interseção das retas

$r$  e  $s$ , logo vai ser a solução do sistema  $\begin{cases} y = 0,6x \\ y = -1,2x + 4,5 \end{cases}$ . 25.  $(x, y) = (1, -3)$  é a solução do sistema.

26.  $\begin{cases} 6x + 10y = 108,70 \\ 7x + 9y = 112,15 \end{cases}$  ou  $\begin{cases} 6x + 10y = 108,70 \\ x = y + 3,45 \end{cases}$  ou  $\begin{cases} 7x + 9y = 112,15 \\ x = y + 3,45 \end{cases}$ .

**NOTA:** Podes encontrar uma sugestão de resolução destas questões no PortalMath, para isso basta veres de onde foi retirada a questão (Teste Intermédio ou Exame Nacional) e o respetivo ano, consultares as páginas onde estão todos os Testes Intermédios (<http://portalmath.wordpress.com/ti-9ano/>) / Exames Nacionais (<http://portalmath.wordpress.com/exames-9ano/>) e clicares no link relativo à resolução do mesmo.

Podes (e deves...) também recorrer ao teu professor de Matemática, para te esclarecer as dúvidas que surgirem.