SOLUÇÕES

Fichas de Trabalho de Apoio

9.º Ano

FT Apoio 14

1.1. $(x,y)=(2,5)$; **1.2.** $(x,y)=\left(\frac{1}{2},3\right)$; **1.3.** $(x,y)=\left(\frac{3}{2},0\right)$; **2.** Seja x o número de notas de 5€ e y o número de notas de 20€. O sistema que permite resolver este problema é: $\begin{cases} x+y=13 \\ 5x+20y=140 \end{cases}$. A solução do sistema é o par ordenado $(x,y)=(8,5)$. **Resposta:** O Sr. Dias recebeu 8 notas de 5€ e 5 notas de 20€.

3. (A); **4.** $\sqrt{125}$ (Teorema de Pitágoras); **5.** $A_{Sombreada}=A_{\square}-A_{\bigcirc}=64-16\pi\ cm^2$. Nota: $A_{\square}=8^2=64\ cm^2$ e $A_{\bigcirc}=\pi\times 4^2=16\pi\ cm^2$. **6.1.** 30 quadrados brancos. **6.2.** (C); **7.1.** A moda é 1. A mediana é 1. **7.2.** $\overline{x}\simeq 1{,}39$.

Nota: $\overline{x}=\frac{16\times 0+59\times 1+37\times 2+14\times 3}{126}=\frac{175}{126}\simeq 1{,}39$; **7.3.** A percentagem de alunos que receberam no mínimo 2 prendas é, aproximadamente, 40,5% (51 alunos). **8.** (B); **9.1.** $p(copas)=\frac{13}{52}=\frac{1}{4}$; **9.2.** $p(rei)=\frac{4}{52}=\frac{1}{13}$; **9.3.** $p(figura)=\frac{12}{52}=\frac{3}{13}$; **9.4.** $p(ás\ preto)=\frac{2}{52}=\frac{1}{26}$. **10.** A Rafaela terá de colocar 15 bolas verdes na caixa. Nota: $p(bola\ azul)=\frac{2}{7}=\frac{6}{21}$, ou seja, temos 6 bolas azuis (casos favoráveis) em 21 casos possíveis (total de bolas), logo o número de bolas verdes será 15 (n.º bolas verdes $=21-6=15$).

FT Apoio 15

1. (D); **2.** (B); **3.** $p(aromas\ diferentes)=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$. Nota: podes usar um diagrama de árvore ou uma tabela de dupla entrada para contabilizares os casos favoráveis e os casos possíveis. **4.** O jogo é justo porque ambos têm a mesma probabilidade de ganhar. $p(ganhar\ a\ Aurora)=\frac{18}{36}=\frac{1}{2}$; $p(ganhar\ o\ Manuel)=\frac{18}{36}=\frac{1}{2}$.
Nota: usa uma tabela de dupla entrada para contabilizares os casos favoráveis e os casos possíveis.
5.1. Não se pode tirar essa conclusão porque não temos um número de experiências suficientemente grande para aplicar a Lei dos Grandes Números (para um **grande número de experiências,** a frequência relativa de um acontecimento é um valor aproximado da sua probabilidade).

5.2. $p(lâmpada\ estragada)\simeq f_r(lâmpada\ estragada)=\frac{18}{3200}=\frac{9}{1600}\simeq 0{,}0056=0{,}56\%$

6.1. $A_{Sombreada}=A\odot - A_{\odot}=36\pi-9\pi=27\pi\, cm^2$

6.2. $A_{Sombreada}=A_{\square}-A_{\triangle[DEF]}-A_{\triangle[ABC]}=....=24\ cm^2$. Nota: Usa o Teorema de Pitágoras para determinar as medidas em falta e depois calcula a área do retângulo, do triângulo [DEF] e do triângulo [ABC].

7. $A\cap B=\left]-1,\frac{3}{7}\right]$; $A\cup B=\left]-\infty;\sqrt{0{,}2}\right[$.

8. Seja x o custo, em euros, de cada galão e y o custo, em euros, de cada torrada. O sistema que permite resolver este problema é: $\begin{cases} 5x+4y=9{,}10 \\ y=2x \end{cases}$. A solução do sistema é o par ordenado $(x,y)=(0{,}70\ ;\ 1{,}40)$.
Resposta: Cada galão custou 0,70€ (70 cêntimos) e cada torrada 1,40€.
9. O Manuel passado um ano terá 3843,75€ no banco. Nota: os juros correspondem a 93,75€.
10. Cada um dos 8 amigos terá de pagar 5,25€ para comprarem a prenda à Maria. Nota: A prenda custa 42€ $(12\times 3{,}50=42€)$.

FT Apoio 16

1. (C); **2.** (C); **3.** (A); **4.** (D); **5.1.** $p(soma\ 5)=\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$; **5.2.** $p(soma\ n^{o}\ primo)=\frac{23}{36}$;

5.3. $p(soma>6)=\frac{5}{36}$; **6.1.** $p(bola\ azul)\simeq f_r(bola\ azul)=\frac{47}{200}=0{,}235=23{,}5\%$; **6.2.** 4 bolas azuis, 1 bola vermelha e 11 verdes. **7.** (B); **8.** (C); **9.2.** $(x,y)=\left(\frac{5}{2},\frac{3}{4}\right)$; **10.** $S=\left[\frac{5}{7},+\infty\right[$.

FT Apoio 17

1. $7{,}2\times10^7\ km$. Nota: 4 minutos = 240 segundos, distância $=240\times300000=72000000=7{,}2\times10^7\text{km}$.

2. (C). Nota: $f(3)=2\times3-5=1$; **3.** $p(múltiplo\ de\ 3)=\frac{10}{31}$; **4.1.** $\overline{EF}=\sqrt{50}$ (valor exato). Nota: Usa o Teorema de Pitágoras. **4.2.** $p(obter\ 5\ pontos)=p(área\ branca)=\frac{A_{favorável}}{A_{possível}}=\frac{25}{100}=\frac{1}{4}$.

Nota: $A_{possível}=A_{\square}=A_{[ABCD]}=100$; $A_{\triangle}=A_{[EBF]}=12{,}5$; $A_{favorável}=A_{branca}=2\times A_{\triangle}=2\times12{,}5=25$.

5. (A); **6.** (D); **7.** (C); **8.** (B); **9.** (C); **10.** (A); **11.** (B); **12.1.** $\{-2;-1;\ 0;\ 1;\ 2\}$; **12.2.** $\left[-\frac{7}{3};\pi\right]$.

13. 25 mesas. Nota: k = 20 x 10 = 200 (n.º de convidados) ; n.º de mesas = 200 ÷ 8 = 25.

14. O preço com o desconto é de 101,07 euros. Nota: 118,90 x 0,85 = 101,065.

15. A embalagem mais económica é a de 375g. Nota: 2,63 ÷ 375 $\simeq$ 0,00701 (preço por grama);
4,45 ÷ 600 $\simeq$ 0,00742 (preço por grama)

ou 2,63 ÷ 0,375 $\simeq$ 7,01 (preço por kg); 4,45 ÷ 0,600 $\simeq$ 7,42 (preço por kg)

ou $\begin{matrix} 375g & —— & 2{,}63€ \\ 600g & —— & x \end{matrix}\qquad x\simeq4{,}21€$

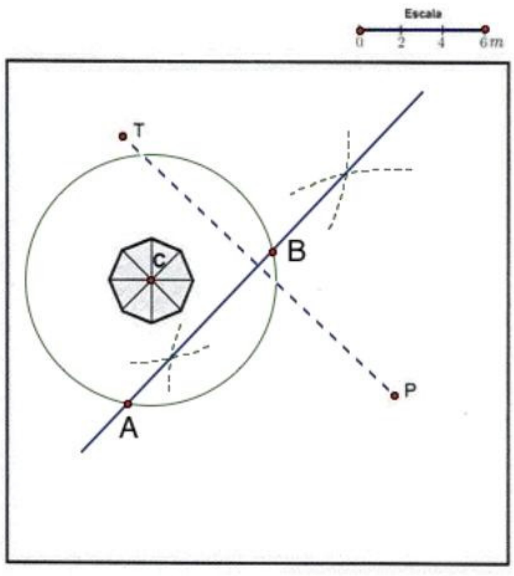


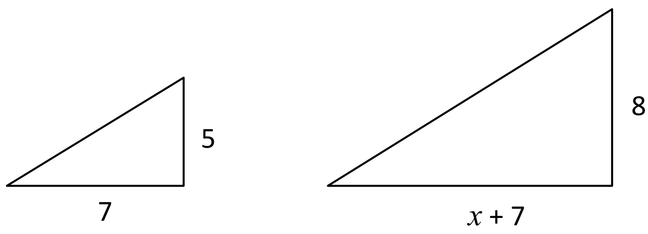
Figura 8

16. (ver construção ao lado); **17.1.** 22 peças.

17.2. Não, pois o número de peças é sempre par. **17.3.** (D).

18. $\overline{EB}=4{,}2\,m$.

Consideremos que $x=\overline{EB}$ e desenhemos os triângulos em separado:

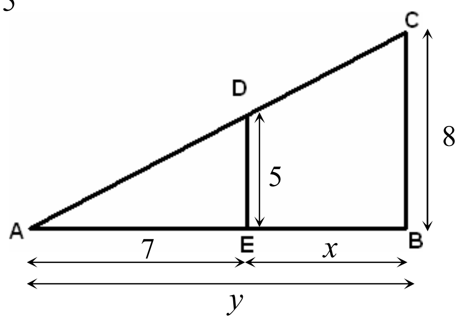


Como os triângulos são semelhantes os lados correspondentes são diretamente proporcionais, logo:

$\frac{x+7}{7}=\frac{8}{5}\Leftrightarrow 5(x+7)=8\times7\Leftrightarrow 5x+35=56\Leftrightarrow 5x=56-35\Leftrightarrow 5x=21\Leftrightarrow x=\frac{21}{5}\Leftrightarrow x=4{,}2\ m$. R.: $\overline{EB}=4{,}2\ m$.

Ou Consideremos que $x=\overline{EB}$ e $y=\overline{AB}$.

Como os triângulos [AED] e [ABC] são semelhantes os lados correspondentes são diretamente proporcionais, logo:



$\frac{7}{5}=\frac{y}{8}\Leftrightarrow y=\frac{8\times7}{5}\Leftrightarrow y=\frac{56}{5}\Leftrightarrow y=11{,}2\ m$, ou seja, $y=\overline{AB}=11{,}2\ m$.

Desta forma podemos concluir que $x=\overline{EB}=\overline{AB}-\overline{AE}=11{,}2-7=4{,}2\ m$.

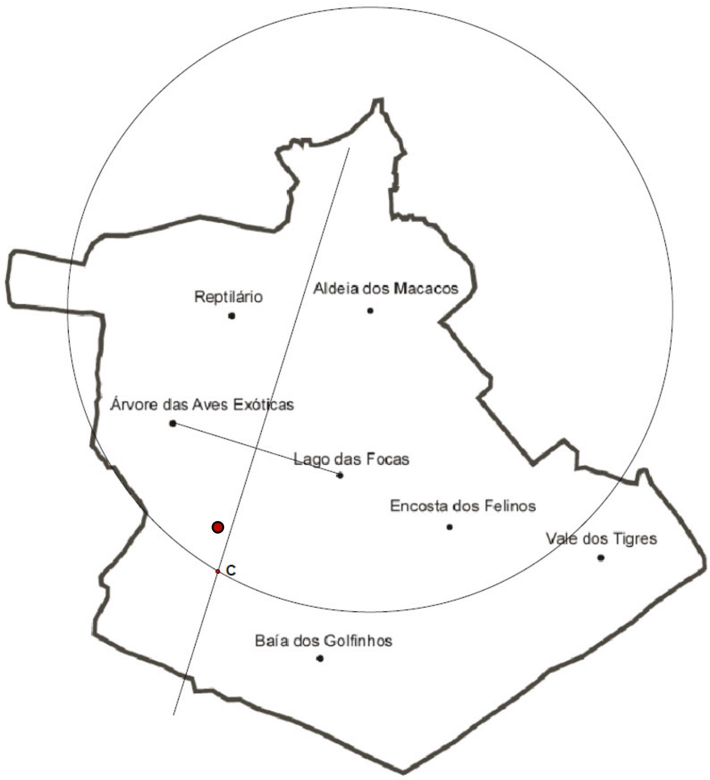
19.1. $120 \times 5 = 6 \times 100 = 60 \times 10 = 600$. Como o produto dos valores correspondestes de v e t é sempre constante, verifica-se que as variáveis são inversamente proporcionais.

19.2. k = 600. A constante de proporcionalidade representa a distância, em km, entre Porto e Portimão.

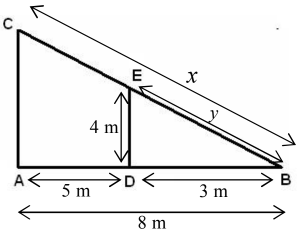
19.3. Demorará 4h. <u>Nota:</u> 600 ÷ 150 = 4h. **19.4.** Deverá viajar a uma velocidade de 75km/h. <u>Nota</u>: 600 ÷ 8 = 75.

19.5. (B);

20. O ponto resulta da intersecção da mediatriz do segmento de extremos em Árvore das Aves Exóticas e Lago das Focas com a circunferência de centro na Aldeia dos Macacos e raio igual à distância entre o Reptilário e a Encosta dos Felinos. (construção ao lado)



21. $x = \dfrac{40}{3} m$. <u>Nota</u>: Considera o seguinte esquema:



$x = \overline{BC}$; $y = \overline{BE}$

$\overline{DB} = \overline{AB} - \overline{AD} = 8 - 5 = 3m$

Usando o Teorema de Pitágoras podemos determinar o valor de y. Obtemos $y = 5m = \overline{BE}$.

Como os triângulos são semelhantes os lados correspondentes são diretamente proporcionais, logo:

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{BE}}{\overline{BD}} \Leftrightarrow \frac{x}{8} = \frac{5}{3} \Leftrightarrow x = \frac{8 \times 5}{3} \Leftrightarrow x = \frac{40}{3} m.$$

22.1. $A_{\text{Sombreada}} = (96 - 24\pi)\text{cm}^2$.

<u>Nota</u>: $d = 4\ cm$; $r = 2\ cm$; $A_{\square} = 96\,\text{cm}^2$; $A_{\odot} = 4\pi\,\text{cm}^2$; $A_{6\odot} = 24\pi\,\text{cm}^2$.

22.2. $A_{\text{Sombreada}} = A_{\square} + A_{\text{Trapézio}} = 120 + 100 = 220\text{cm}^2$. <u>Nota</u>: $A_{\square} = A_{[ABCD]} = 120\,\text{cm}^2$; $\overline{EC} = 5\,\text{cm}$ (pelo Teorema de Pitágoras); $A_{\text{Trapézio}} = \dfrac{B+b}{2} \times h = \dfrac{15+5}{2} \times 10 = 100\,\text{cm}^2$. **23.** (B).