Escola Básica de Ribeirão (Sede)

Ficha de Trabalho – Preparação TI_2 (Maio 2012)

9.º Ano
Março 2012

2011/2012

SOLUÇÕES

1. Considera que $\overline{GC} = \overline{HD} = \overline{AE} = \overline{BF} = x$ e $\overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE} = \overline{AF} = 2x$.

Como $\overline{BC} = 3 \Leftrightarrow \overline{BG} + \overline{GC} = 3 \Leftrightarrow \le x + 2x = 3 \Leftrightarrow x = 1$. Aplicando o Teorema de Pitágoras chegamos à conclusão de que $\overline{FG}^2 = 1^2 + 2^2 \Leftrightarrow \overline{FG}^2 = 5 \Leftrightarrow A_{\square} = 5$.

Ou $A_{\square[EFGH]} = A_{\square[ABCD]} - 4A_{\triangle[BFG]} = 3^2 - 4 \times \frac{1 \times 2}{2} = 9 - 4 = 5$. (Tendo em conta que $\overline{BF} = 1$ e $\overline{BG} = 2$ pelo raciocínio anterior.)

2. $700 \times 5910 = 4{,}137 \times 10^6$

3.1. (B); **3.2.** $a_{cubo} = l_{\square} = \sqrt{6{,}25} = 2{,}5\ cm$; $V_{cubo} = 2{,}5^3 = 15{,}625\ cm^3$

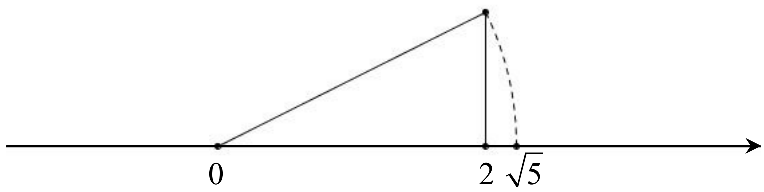
4.1. π (por exemplo). <u>Nota</u>: $p\left(irracional\right) = \frac{1}{4} = \frac{2}{8}$, ou seja, o dado tem de ter duas faces com números irracionais. Apenas uma das faces do dado da figura é irracional $\left(\sqrt{3} - 1\right)$, logo a face em branco tem ser preenchida com um número irracional.

4.2. $\frac{A_{\triangle[RST]}}{A_{\triangle[ABC]}} = r^2 \Leftrightarrow \frac{36}{A_{\triangle[ABC]}} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \Leftrightarrow 36 = \frac{9}{4} \times A_{\triangle[ABC]} \Leftrightarrow A_{\triangle[ABC]} = \frac{36 \times 4}{9} \Leftrightarrow A_{\triangle[ABC]} = 16$

5.1. Em cada hora que passa, a altura de água na piscina sobe 0,3m (ou 30cm).

5.2. (D). <u>Nota</u>: $h(5) = 0{,}3 \times 5 = 1{,}5\,m$; $V = 10 \times 6 \times 1{,}5 = 90\,m^3 = 90000\,dm^3 = 90000\,l$. Relembra $1\,dm^3 = 1\,l$.

6. <u>Nota</u>: $\sqrt{5}$ é a hipotenusa de um triângulo retângulo cujos catetos são 2 e 1.



7. $S = \left\{-2; \frac{1}{3}\right\}$. <u>Nota</u>: esta equação escrita na forma canónica é $3x^2 + 5x - 2 = 0$.

8. (B). <u>Nota</u>: $A_{figura} = A_{\square} + A_{\square} = \left(3x - 2\right)^2 + x^2 = 10x^2 - 12x + 4$.

9.1. $305 - 3 = 302\,mm$; $130 - 15 = 115\ min$; $115 \times 0{,}4 = 46\ mm$; $Tamanho\ \ final = 302 - 46 = 256\ mm$

9.2. $18 \times 60 = 1080\ min$; $1080 - 15 = 1065\ min$; $1065 \times 0{,}4 = 426\ mm$. A vela não fica 18h acesa porque teria de ter uma altura de $429\ mm$ para isso acontecer.

Ou $305 - 3 = 302\,mm$ (primeiros 15 minutos); $302 \div 0{,}4 = 755\ min$; $755\ min = 720 + 15 = 12\,h\,15\ min$, ou seja, se as condições se mantiverem a vela dura apenas $12\,h\,30\ min$ ($12\,h\,15\ min + 15\,min$), logo não dura 18h.

9.3. $A = 302 - 0{,}4T$

10. $-\frac{79}{25}$ (por exemplo)

11. (B)

12.1. $p = \frac{20}{48} = \frac{5}{12}$; **12.2.** $\bar{x} = \frac{79}{48}$; **12.3.** Uma solução possível: $a = 8$; $b = 2$.

13. $\{-4; -3; -2; -1;\ 0;\ 1;\ 2;\ 3\}$

14. $S=\left[\frac{3}{11},+\infty\right[$

15. $(x,y)=\left(\frac{13}{15};\frac{2}{5}\right)$. Nota: este sistema escrito na forma canónica é $\begin{cases}3x+6y=5\\-3x-y=-3\end{cases}$.

16. (C)

17.1. A constante de proporcionalidade inversa é 1020 e representa o valor, em euros, da renda a pagar mensalmente pelo apartamento.

17.2. $n\times v=1020$ ou $v=\frac{1020}{n}$ ou $n=\frac{1020}{v}$.

18.1. (B); **18.2.** $V=10\Leftrightarrow V_{Cubo}+V_{Pirâmide}=10\Leftrightarrow 2^3+\frac{1}{3}(2\times h)=10\Leftrightarrow h=3$. A altura é 3.

19. (C)

20.1. 121. Nota: $7^2+9\times 8=49+72=121$;

20.2. Ordem do termo: $\sqrt{289}=17$. Número de bolas pretas: $19\times 18=342$.

21. (C)

22. 7^{-3}

23. $m.m.c.(7,10,14)=70$. 70 min = 1h10 min, logo os 3 autocarros voltarão a estar na paragem às11h20min.

24.1. $30m^3$; **24.2.** $V=12\times 5=60\,m^3$ (passadas 12 horas o volume de água que está no reservatório é de 60 m^3) .

$V=60\Leftrightarrow A_b\times h=60\Leftrightarrow 4^2\times h=60\Leftrightarrow 16h=60\Leftrightarrow h=3,75\,m$. O reservatório tem 3,75 metros de altura.

24.3. A constante de proporcionalidade direta é 5 e representa o volume, em m^3, de água que a torneira debita por hora.

25.1. $A(0)=4-0,5\times 0=4m$. O reservatório tem 4 metros de altura.

25.2. $A(t)=0\Leftrightarrow 4-0,5t=0\Leftrightarrow t=8\,h$. O reservatório estava vazio passados 480 minutos ($8\times 60=480$).

26. (C)

27. $\overline{GE}^2=x^2+x^2\Leftrightarrow\left(\sqrt{74}\right)^2=2x^2\Leftrightarrow 37=x^2\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{37}\Rightarrow x=\sqrt{37}$ porque é um comprimento, ou seja,

$\overline{GD}=\sqrt{37}$. $\overline{AB}=\sqrt{144}=12$. Deste modo: $\overline{AG}=\overline{AD}-\overline{GD}=12-\sqrt{37}$.

28.1. Gastou 61,5 litros no duche. Nota: $6\times 60+30=390$ segundos – Tempo que durou o duche no total;
$3\times 60+5=185$ segundos – Tempo que esteve com a torneira fechada;

$390-185=205$ segundos – Tempo em que esteve com a torneira aberta.

$$\begin{array}{cc} \textit{segundos} & \textit{litros} \\ 2 & 0,6 \\ 205 & x \end{array}\qquad x=\frac{205\times 0,6}{2}=61,5\ \textit{litros}$$

28.2. (C)