portalmath
matemática online

Atividade Formativa – V

9.º Ano

Matemática

2016/17

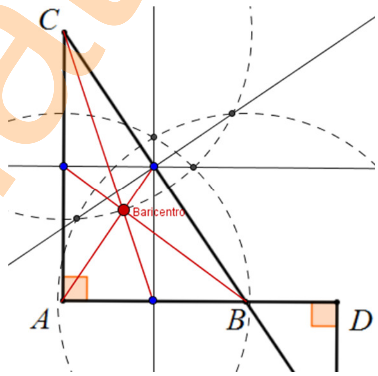
SOLUÇÕES

(em fase de revisão)

PARTE 1

1. 1.1. $A_{\triangle[BDE]} = 72\,cm^2$. Nota: $r_{ampliação} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BD}} = \frac{\frac{2}{3}\overline{AD}}{\frac{1}{3}\overline{AD}} = 2$ e $\frac{A_\triangle}{A_\triangle} = r^2 \Leftrightarrow A_\triangle = 2^2 \times 18 \Leftrightarrow A_\triangle = 72\,cm^2$.

1.2. $P_\odot = 8\sqrt{7}\pi \simeq 66,5\,cm$. Nota: $\overline{CB} = 12,8\,cm$, $\overline{BE} = 6,4\,cm$, usando o Teorema de Pitágoras concluímos que $\overline{DE} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}\,cm$, ou seja, $\overline{AC} = 2\times\overline{DE} = 4\sqrt{7}\,cm$.



1.3. Ver construção geométrica ao lado (ponto de intersecção das medianas do triângulo – ponto assinalado a vermelho; a azul encontram-se assinalados os pontos médios dos lados do triângulo).

2. 2.1. $V_{Prisma} = 9280$. Nota: considera $\overline{AB} = x$ e $\overline{BG} = y$,

então $V_{Prisma} = x \times x \times y = x^2 y$, e em relação à pirâmide temos que $A_b = A_{\triangle[PGK]} = \frac{\frac{3x}{4}\times\frac{x}{2}}{2} = \frac{3x^2}{16}$ e deste modo $V_{Pirâmide} = \frac{1}{3}A_b \times h = \frac{1}{3}\times\frac{3x^2}{16}\times y = \frac{x^2 y}{16}$, logo o $V_{Pirâmide}$ é 16 vezes mais pequeno que o V_{Prisma}, ou seja, $V_{Prisma} = 580\times 16 = 9280$.

2.2. Estritamente paralela.

2.3. $B\hat{P}G \simeq 58°$. Nota: $A_{\triangle[PGB]} = 28,875 \Leftrightarrow \frac{5,25\times\overline{GB}}{2} = 28,875 \Leftrightarrow \overline{GB} = 11\,cm$ e deste modo podemos concluir que $tg\left(B\hat{P}G\right) = \frac{11}{7} \Leftrightarrow B\hat{P}G = tg^{-1}\left(\frac{11}{7}\right) \Leftrightarrow B\hat{P}G \simeq 58°$.

2.4. $\overrightarrow{FD}$. Nota: $\overrightarrow{FA} + 2\overrightarrow{HK} = \overrightarrow{FA} - \overrightarrow{HG} = \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{GH} = \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{FD}$.

3. 136 círculos. Nota: termo geral do número de quadrados $\rightarrow n^2 + 3$, termo geral do número de círculos: $\rightarrow 3n+1$, deste modo, $n^2 + 3 = 2028 \Leftrightarrow n^2 = 2025 \Leftrightarrow n = \pm\sqrt{2025} \Leftrightarrow n = \pm 45 \underset{n>0}{\Rightarrow} n = 45$, ou seja, o 45º termo tem 2028 quadrados. Como tal o número de círculos do 45º termo é dado por $3\times 45 + 1 = 136$.

PARTE 2

4. (B). Nota: retas paralelas têm o mesmo declive. Usando os pontos $(-3,2)$ e $(4,3)$ conclui-se que: $f(x) = \frac{1}{7}x + \frac{17}{7}$.

5. 5.1. (D). Nota: $A = \left\{\sqrt[3]{-54}, 0, -\frac{24}{6}, -2\sqrt{12}\right\}$ e $B = \left\{\sqrt[3]{-54}, \pi, -2\sqrt{12}\right\}$.

5.2. $p\left(sair\ número\ inteiro\right) = \frac{3}{8}$. Nota: os números inteiros representados nos cartões são $-\frac{24}{6} = -4;\ 0;\ 0,(9) = 1$.

6. menor número inteiro: -11; maior número inteiro: 0.

<u>Nota:</u> $a^{-2x} = \left(a^x\right)^{-2} = \left(-3\right)^{-2} = \dfrac{1}{9}$, logo o intervalo em causa é $\left]-12, \dfrac{1}{9}\right]$.

7. $\begin{cases} 8g + 10s = 26 \\ 16g + 5s = 25 \end{cases}$

8. (A). <u>Nota:</u> $1 - 12x > 9 \Leftrightarrow x < -\dfrac{2}{3}$ logo $k \in \left]-\infty, -\dfrac{2}{3}\right[$. Para que uma equação do 2.º grau não admita soluções reais temos de garantir que $\Delta < 0$, ou seja, $b^2 - 4ac < 0$, aplicando os coeficientes da opção (A), obtemos $\left(-1\right)^2 - 4 \times 1 \times \left(-k\right) < 0 \Leftrightarrow 1 + 4k < 0 \Leftrightarrow k < -\dfrac{1}{4}$ o que nos dá um conjunto de valores de k que está contido no conjunto $A = \left]-\infty, -\dfrac{2}{3}\right[$. Aplicando este mesmo raciocínio às outras 3 opções verifica-se que os conjuntos obtidos não estão contidos no conjunto A.

9. 9.1. $p\left(\textit{pelo menos uma vermelha}\right) = \dfrac{5}{6}$.

<u>Nota:</u> usa uma tabela de dupla entrada para contabilizares todos os casos.

Caixa B

Caixa A	V	P	P
V	**(V,V)**	**(V,P)**	**(V,P)**
V	**(V,V)**	**(V,P)**	**(V,P)**
V	**(V,V)**	**(V,P)**	**(V,P)**
P	**(P,V)**	(P,P)	(P,P)

9.2. $p = \dfrac{12}{24} = \dfrac{1}{2}$.

<u>Nota:</u> existem 24 casos possíveis $\underset{4}{\_\_} \times \underset{3}{\_\_} \times \underset{2}{\_\_} \times \underset{1}{\_\_}$

e desses 12 são casos favoráveis (ver esquema abaixo / ao lado).

$\underset{1}{\boxed{2}} \times \underset{2}{\_\_} \times \underset{1}{\boxed{4}} \times \underset{1}{\_\_} \times 2 \text{ (troca do 2 e do 4)} = 4 \textit{ casos}$

$\underset{1}{\boxed{2}} \times \underset{2}{\_\_} \times \underset{1}{\_\_} \times \underset{1}{\boxed{4}} \times 2 \text{ (troca do 2 e do 4)} = 4 \textit{ casos}$

$\underset{2}{\_\_} \times \underset{1}{\boxed{2}} \times \underset{1}{\_\_} \times \underset{1}{\boxed{4}} \times 2 \text{ (troca do 2 e do 4)} = 4 \textit{ casos}$

$\textit{Total}: 12 \textit{ casos favoráveis}$

Alternativa (listagem de todos os casos)
casos favoráveis (negrito azul)

1 2 3 4	**2 1 3 4**	3 1 2 4	**4 1 2 3**
1 2 4 3	**2 1 4 3**	3 1 4 2	**4 1 3 2**
1 3 2 4	**2 3 1 4**	**3 2 1 4**	4 2 1 3
1 3 4 2	**2 3 4 1**	3 2 4 1	4 2 3 1
1 4 2 3	2 4 1 3	**3 4 1 2**	**4 3 1 2**
1 4 3 2	2 4 3 1	3 4 2 1	**4 3 2 1**

10. (B). <u>Nota:</u> considera $a = 4$ e $b = 6$, então $-\dfrac{4}{2} > -\dfrac{6}{2}$, ou seja, $-2 > -3$ e esta é uma proposição verdadeira.

11. $S = \left\{\dfrac{3-\sqrt{11}}{4}, \dfrac{3+\sqrt{11}}{4}\right\}$. <u>Nota:</u> $8x^2 - 12x - 1 = 0 \rightarrow$ forma canónica desta equação.

<u>Nota:</u> Caso detete algum erro/gralha agradecemos que nos comunique por forma a podermos atualizar o(s) ficheiro(s) o mais rapidamente possível.
Use sff o formulário de contacto que se encontra no site (www.portalmath.pt/9ano-fichas-trabalho) ou então envie-nos um email para portalmath@outlook.pt a dar conta da situação.