Agrupamento de Escolas de Diogo Cão, Vila Real

MATEMÁTICA - 9º ANO – JUNHO 2015

PROVA FINAL DA 1ª CHAMADA DE **2015**

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

CADERNO 1

EM MUITAS DAS RESPOSTAS HÁ EXPLICAÇÕES ADICIONAIS E NÃO APENAS A SOLUÇÃO QUE A PROVA EXIGE.

1.1 – RESPOSTA: **36%**

Considerando os 25 alunos da turma de 9º ano, o "número de casos possíveis" é 25 ou n.c.p = 25.

Considerando os "alunos com altura inferior a 155 cm", os 6 alunos com 150 cm e os 3 alunos com 154 cm. O "número de casos favoráveis" é 6 + 3 = 9 ou n.c.f. = 9

P (o aluno escolhido ter altura inferior a 155 cm) $= \dfrac{\text{n.c.f}}{\text{n.c.p}} = \dfrac{9}{25} = 0{,}36$. Em percentagem é 36%.

1.2 – RESPOSTA: **a = 169 cm**

$\bar{x}$ = média das alturas dos 25 alunos = 158 cm;

$$\bar{x} = \frac{6 \times 150 + 3 \times 154 + 2 \times 156 + 10 \times 160 + 4 \times a}{25} \Leftrightarrow 158 = \frac{900 + 462 + 312 + 1600 + 4a}{25} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 158 = \frac{3724 + 4a}{25} \Leftrightarrow 25 \times 158 = 3274 + 4a \Leftrightarrow 3950 - 3274 = 4a \Leftrightarrow 676 = 4a \Leftrightarrow a = \frac{676}{4} \Leftrightarrow a = 169 \text{ cm}$$

2. – RESPOSTA: **4 dm**

Pretende determinar-se "**a**" que é o comprimento do lado de cada um dos 225 ladrilhos quadrados.

A área ocupada no 1º terraço terá que ser igual à área ocupada no 2º terraço.

Área ocupada no 1º terraço = nº de ladrilhos x área ocupada por cada um dos 400 ladrilhos = 400 x 9

Área ocupada no 2º terraço = nº de ladrilhos x área ocupada por cada um dos 225 ladrilhos = 225 x $\mathbf{a}^2$, em que "$\mathbf{a}^2$" representa a área de cada um dos 225 ladrilhos.

Igualando as áreas;

$400 \times 9 = 225 \times \mathbf{a}^2 \Leftrightarrow 3600 = 225\, a^2 \Leftrightarrow a^2 = \dfrac{3600}{225} \Leftrightarrow a^2 = 16 \Leftrightarrow a = \pm\sqrt{16} \Leftrightarrow a = \pm 4$, como a área > 0,

a = 4 dm

3. – RESPOSTA: **D**

$\sqrt{5}$ é um número irracional porque é uma raíz que se situa entre duas raízes de quadrados perfeitos ($\sqrt{4} = 2$ e $\sqrt{9} = 3$). Também se verifica que $\sqrt{5} \rightarrow$ Dízima infinita periódica. $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$

$\sqrt{6{,}25} = 2{,}5 \in \mathbb{Q}$

π é um número irracional. $\pi \longrightarrow$ Dízima infinita periódica. $\pi \notin \mathbb{Q}$

$\sqrt[3]{125} = 5 \in \mathbb{Q}$

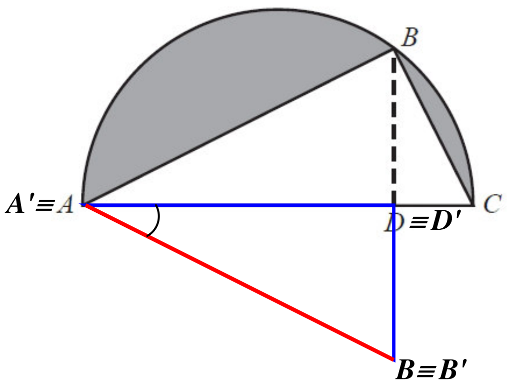
Só $\sqrt{6{,}25}$ e $\sqrt[3]{125}$ pertencem à interseção de A com $\mathbb{Q}$ e a opção correta é a D.

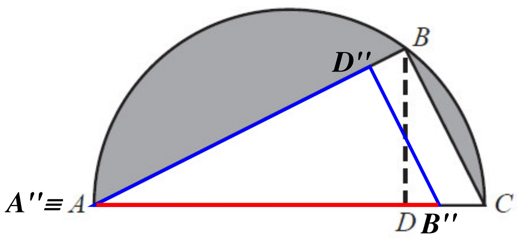
Poderia usar-se a calculadora para chegar a esta conclusão.

4.1 – RESPOSTA: **[AC]**

O lado [AB] do triângulo [ABD] é a hipotenusa desse triângulo. Isto quer dizer que no triângulo [ABC] também se deve procurar a hipotenusa. Essa hipotenusa é [AC].

Também se poderia efetuar uma reflexão do triângulo [ABD] em torno do eixo AD, resultando num novo triângulo [A'B'D'] e se este triângulo [A'B'D'] rodar em torno do ponto A de um ângulo com uma amplitude igual a $B'\hat{A}'D'$ no sentido positivo (contrário ao dos ponteiros do relógio), resultará no triângulo [A''B''D''] que é também semelhante ao triângulo [ABC]. O lado correspondente a [AB] no triângulo original e que depois das duas transformações é o lado [A''B''] neste novo triângulo transformado, corresponde ao lado [AC] no triângulo [ABC].





4.2 – RESPOSTA: **19,3 cm²**

O que se pretende é obter a diferença entre a área de metade do círculo de raio 5 cm e a área do triângulo [ABC].

$$\text{Área} = \frac{\pi \times r^2}{2} - \frac{\overline{AC} \times \overline{BD}}{2} = \frac{\pi \times 5^2}{2} - \frac{10 \times 4}{2} = \frac{25\pi}{2} - 20 \cong 19{,}3 \text{ cm}^2$$

5.1 – Resposta: **8,1 cm**

O raio da base do cilindro e da semiesfera é de 3 cm.

O Volume total do sólido = Volume cilindro + Volume semiesfera ou seja 285 = Volume cilindro + Volume semiesfera

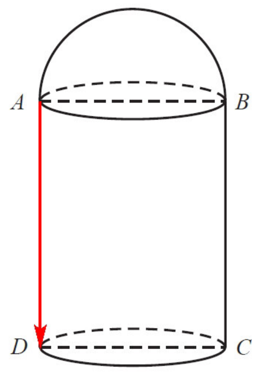
Volume cilindro = Área da base x altura $= \pi \times r^2 \times h = \pi \times 3^2 \times h = 9\,\pi\, h$

Volume semiesfera $= \dfrac{4\,\pi\, r^3}{3} : 2 = \dfrac{4 \times \pi \times 3^3}{3} \times \dfrac{1}{2} = 2 \times 3^2 \times \pi = 18\,\pi$

Então $9\,\pi\, h + 18\,\pi = 285 \;\Leftrightarrow\; 9\,\pi\, h = 285 - 18\,\pi \;\Leftrightarrow\; h = \dfrac{285 - 18\,\pi}{9\,\pi} \;\Leftrightarrow\; h = 8{,}1$ cm

5.2 – Resposta: **D**

Aplicando o vetor $\overrightarrow{BC}$ no ponto A obtém-se como transformado o ponto D



JLP