



Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal
MATEMÁTICA - 8º Ano

Teste de Avaliação — 8ºA — 26/01/2016

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

1.

$$\frac{1}{2^{-2}} = \frac{1}{2^{-(-2)}} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

Resposta: Opção (C)

2. Se o número tem uma parte decimal que é infinita, pois é composta pelos dígitos de todos os números inteiros, então o número é irracional.

3. A velocidade do som é obtida pela expressão $\text{Velocidade} = \frac{\text{distância}}{\text{tempo}}$
A velocidade é 340 e o tempo é 1, mas no entanto, o tempo tem que estar expresso em segundos, logo, são 60.

$$340 = \frac{x}{60} \Leftrightarrow 340 \times 60 = x \Leftrightarrow x = 20400$$
$$20400 = 2,04 \times 10^4$$

Resposta: Se um avião viajar à velocidade do som, durante 1 minuto, percorrerá $2,04 \times 10^4$ metros.

4. Usando o inverso do Teorema de Pitágoras, podemos verificar se estas medidas correspondem a um triângulo retângulo.

$$65^2 = 63^2 + 15^2 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 4225 = 3969 + 225 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 4225 \neq 4194$$

Resposta: Não, estas três medidas não correspondem a um triângulo retângulo.



5. Para descobrir a abscissa do ponto P é necessário calcular a medida da hipotenusa do triângulo representado.

Para descobrir a medida da hipotenusa do triângulo, usamos o Teorema de Pitágoras. As medidas dos catetos do triângulo são observáveis na figura: o lado que está sobre a reta tem 5 unidades de medida; o outro, segundo o arco de raio 1, tem 1 unidades de medida.

$$h^2 = 5^2 + 1^2$$

$$h^2 = 25 + 1$$

$$h^2 = 26$$

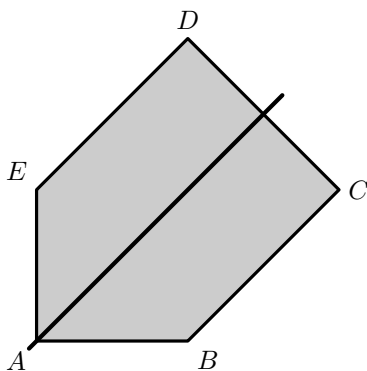
Então, $h = \sqrt{26}$

O triângulo está construído com o cateto maior sobre a reta, com extremos 2 e 7. No entanto, o ângulo reto está no extremo esquerdo do cateto, então teremos que subtrair ao 7 o valor da hipotenusa para obter a abscissa do ponto P

Assim, a abscissa será $7 - \sqrt{20}$

6.

- 6.1. O pentágono tem apenas um eixo de simetria.



- 6.2. Para calcular a área do pentágono, podemos dividir a figura em duas partes: um triângulo retângulo e um quadrado, cuja medida do lado é a hipotenusa do triângulo.

Para calcular a área do triângulo retângulo:

$$A = \frac{\text{Base Maior} \times \text{base menor}}{2}$$

$$A = \frac{4 \times 4}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow A = \frac{16}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow A = 8 \text{ u.a}$$

Para calcular a área do quadrado, temos que encontrar primeiramente a hipotenusa do triângulo. Para tal, podemos usar o Teorema de Pitágoras:

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$h^2 = 4^2 + 4^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow h^2 = 16 + 16 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow h^2 = 32$$

Então, $h = \sqrt{32}$ Agora, calculando a área do quadrado

$$A = l^2$$

$$A = (\sqrt{32})^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow A = 32 \text{ u.a}$$

Finalmente,

$$A = 8 + 32 = 40 \text{ u.a}$$



6.3. Designando por M o ponto médio do segmento $[BD]$ (não assinalado na figura), qual das seguintes afirmações é falsa ?

- (A) Este vetor será \overrightarrow{DC} e assim a translação do ponto E . Esta afirmação é verdadeira
- (B) A rotação no sentido anti-horário do ponto E com centro em M e amplitude de 45° não é o ponto B , só seria o ponto B se a rotação fosse de 45° . Esta afirmação é falsa.
- (C) A reflexão do ponto E relativamente ao eixo AM é o ponto B , pois AM é o eixo de simetria. Esta afirmação é verdadeira
- (D) A reflexão deslizante do ponto E definida pelo eixo DM e pelo vetor \overrightarrow{DE} é o ponto B , pois ao ser refletido passa a ser o ponto C e depois da aplicação do vetor transforma-se no ponto B . A afirmação é verdadeira.

Resposta: Opção (B)

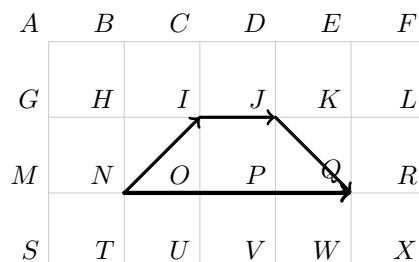
7.

7.1. Para ser simétrico, o vetor apenas tem que ter o sentido diferente, ou seja, a direção e o comprimento mantêm-se. Assim, das opções, a única que cumpre estas condições é a (C).

Resposta: Opção (C)

7.2. Se formos substituindo os vetores apresentados por outros que estejam em lugares mais "convenientes", podemos observar mais facilmente a resposta à pergunta:

- O vetor \overrightarrow{HI} passa a ser representado por \overrightarrow{IJ}
- O vetor \overrightarrow{BI} passa a ser representado por \overrightarrow{JQ}

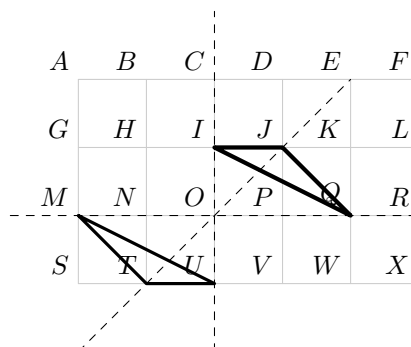


Resposta: \overrightarrow{NQ}

7.3. Primeiro efetuamos a translação segundo o vetor \overrightarrow{CA} , que coloca o ponto P no ponto N . Seguidamente, efetuamos a translação segundo o vetor \overrightarrow{TM} . O ponto P fica sobre o G .

Resposta: O transformado do ponto P pela translação composta apresentada é o ponto G .

7.4. Primeiro, encontramos o transformado de cada ponto depois da reflexão. O ponto M , ficará no lugar de Q ; o ponto T será o J ; e o ponto U terá como transformado o ponto I .



8.

$$\begin{aligned}x + x + (2ax + x) + (a + x + ax) &= \\= a + x + x + x + x + ax + 2ax &= \\= a + 4x + 3ax &= \end{aligned}$$

9. Analisando opção a opção:

- Opção (A)
Aqui, iríamos obter um 49, vindo do 7^2 , logo, esta não é opção correta.
- Opção (B)
Aqui, iríamos obter $-2 \times x \times -\sqrt{14}$, logo, esta não é a opção correta.
- Opção (C)
Aqui, iríamos obter um 49, vindo do 7^2 , logo, esta não é a opção correta.
- Opção (D)
Esta opção é a correta e para o comprovar basta usar o caso notável $(x + \sqrt{14})(x - \sqrt{14}) = x^2 - 14$

Resposta: Opção (D)

10.

$$\begin{aligned}(2x - 8)^2 &= \\= (2x)^2 + 2 \times 2x \times (-8) + (-8)^2 &= \\= 4x^2 - 32x + 64 &= \end{aligned}$$

11. Analisando opção a opção:

- Opção (A):

$$(6a + 18) \times a = 6a^2 + 18a$$

- Opção (B):

$$6a \times (a + 3) = 6a^2 + 18a$$

- Opção (C):

$$(a^2 + 3a) \times 6 = 6a^2 + 18a$$

- Opção (D):

$$(3a^2 + 18) \times (2 + a) = 6a^2 + 3a^3 + 36 + 18a$$

Resposta: Opção (D)

