

Caderno 1:

(É permitido o uso de calculadora.)

O teste é constituído por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Utiliza apenas caneta ou esferográfica, de tinta azul ou preta.

É permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.

Para cada resposta, identifica o item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens de cada caderno encontram-se no final do respetivo caderno.

Proposta de Resolução [dezembro - 2017]**1.****1.1.** $\sqrt{784} = 28$. Daqui resulta que $28^2 = 784$.

Conclui-se que 784 é um quadrado perfeito.

$$\frac{1}{4} \times 784 = 196$$

 $\sqrt{196} = 14$. Daqui resulta que $14^2 = 196$.

Conclui-se que 196 é um quadrado perfeito.

1.2. $29^2 = 841$; $30^2 = 900$; $31^2 = 961$ e $32^2 = 1024$

Os quadrados perfeitos de três algarismos e maiores que 784 são: 841, 900 e 961.

Resposta: 841, 900 e 961.**2.** Em qualquer triângulo retângulo o maior lado é a hipotenusa.

Repara que:

- $5^2 + 9^2 \neq 13^2$, ou seja, $106 \neq 169$
- $5^2 + 12^2 = 13^2$, ou seja, $169 = 169$
- $5^2 + 13^2 \neq 15^2$, ou seja, $194 \neq 225$
- não existe triângulo em que as medidas dos lados sejam 5, 7 e 13.

O valor de c é 12, tendo-se um triângulo retângulo em que a hipotenusa mede 13 e os catetos 5 e 12.**Resposta:** A opção correta é **(B)** 12.**3.**

3.1. $2,75 \times 10^8 - 1,956 \times 10^8 = (2,75 - 1,956) \times 10^8 = 0,794 \times 10^8 = 7,94 \times 10^7$

Resposta: A diferença entre o número de garrafas vendidas pelos dois primeiros classificados é $7,94 \times 10^7$.

3.2. $0,28 \times 2,75 \times 10^8 = 0,77 \times 10^8$

$$0,77 \times 10^8 = 77\,000\,000$$

A nova empresa vendeu 77 milhões de garrafas de vinho, inferior aos 84 milhões estabelecidos como mínimo para entrar no *ranking*.**Resposta:** A empresa não reuniu as condições para entrar no *ranking*.

4. Tal como é sugerido pela figura, tem-se: $\overline{AB} = \overline{BC} + \overline{CA}$.

$$\overline{CD} = 12,6 - 8 = 4,6$$

$$(\overline{CD})^2 + (\overline{CA})^2 = 6^2, \text{ ou seja,}$$

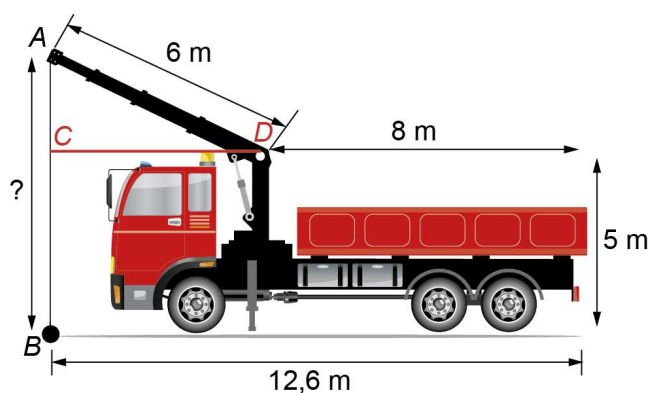
$$(\overline{CA})^2 = 6^2 - 4,6^2$$

$$(\overline{CA})^2 = 14,84$$

$$\overline{CA} = \sqrt{14,84}$$

$$\overline{AB} = 5 + \sqrt{14,84}$$

$$\overline{AB} \approx 8,85$$



FIM (Caderno 1)

Item						
Cotações (em pontos)						
1.1.	1.2.	2.	3.1.	3.2.	4.	Total
8	6	6	6	6	8	40

Caderno 2:

(Não é permitido o uso de calculadora.)

$$5. \left(\frac{1}{2}\right)^{-5} \times 4^7 = 2^5 \times (2^2)^7 = 2^5 \times 2^{14} = 2^{19}$$

Resposta: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5} \times 4^7 = 2^{19}$

6.

$$6.1. \overline{OE} = \overline{OC}$$

$$(\overline{OA})^2 + (\overline{OC})^2 = (\overline{AC})^2$$

$$4 + (\overline{OC})^2 = 16$$

$$\overline{OC} = \sqrt{12}$$

A abcissa do ponto E é $\sqrt{12}$.

Resposta: A abcissa do ponto E é $\sqrt{12}$.

$$6.2. S = A + \overline{BA}$$

A abcissa do ponto S é -6 .

Resposta: A abcissa de S é -6 .

$$7. (\overline{AC})^2 = (\overline{AB})^2 + (\overline{BC})^2, \text{ ou seja, } (\overline{AC})^2 = 36 + 16 = 52$$

$$(\overline{AD})^2 = (\overline{AC})^2 + (\overline{CD})^2, \text{ ou seja, } (\overline{AD})^2 = 52 + 12 = 64.$$

Como $(\overline{AD})^2 = 64$, conclui-se que $\overline{AD} = \sqrt{64} = 8$.

Resposta: $\overline{AD} = 8$

8. Os triângulos $[AOB]$ e $[COB]$ são retângulos, logo têm ambos um ângulo reto e o ângulo ABO é comum aos dois triângulos. Pelo critério de semelhança de triângulos AA (dois ângulos iguais), conclui-se que os triângulos são semelhantes.

Repara que:

- $(\overline{AB})^2 = (\overline{OA})^2 + (\overline{OB})^2$
 $\overline{AB} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$
- $\frac{\overline{AB}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{OA}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{OB}}{\overline{BC}}$
 $\frac{5}{3} = \frac{4}{\overline{OC}} = \frac{3}{\overline{BC}}$. Daqui resulta que $\overline{OC} = \frac{3 \times 4}{5} = 2,4$.

Resposta: $\overline{OC} = 2,4$

9.

9.1. \overline{DA}

Resposta: Por exemplo, \overline{DA} .

9.2. $-\overline{BA} = \overline{AB}$

$E + \overline{AB} = D$

Resposta: O ponto D .

9.3. Como $D + \vec{u} = C$, conclui-se que a imagem de D pela translação associada ao vetor \vec{u} é C .

Resposta: O ponto D .

FIM (Caderno 2)

Item								
Cotações (em pontos)								
5.	6.1.	6.2.	7.	8.	9.1.	9.2.	9.3.	Total
8	8	6	10	13	5	5	5	60