

**PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA 2.ª FASE DA  
PROVA FINAL DE MATEMÁTICA DO 3.º CICLO  
(CÓDIGO DA PROVA 92) – 24 DE JULHO 2017**

**Caderno 1**

1.

$$k = 100 - (17 + 24 + 29 + 22) = 100 - 92 = 8 .$$

**Opção correta:** (C)

2.

Como  $4 < 3\sqrt{2} < 5$  então,  $a + 4 < a + 3\sqrt{2} < a + 5$  ou seja  $a + 3\sqrt{2}$  pertence ao segmento de reta UV.

**Resposta:**  $a + 3\sqrt{2}$  pertence ao segmento de reta UV.

3.

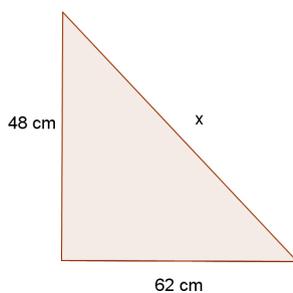
149,6 milhões de km é a distância da Terra ao Sol.

$30 \times 149,6$  milhões de km é a distância de Neptuno ao Sol.

$$30 \times 149,6 \times 10^6 = 3 \times 10 \times 149,6 \times 10^6 = 3 \times 10 \times 1,496 \times 10^8 = 3 \times 1,496 \times 10^9 = 4,488 \times 10^9$$

**Resposta:** A distância média de Neptuno ao Sol é  $4,488 \times 10^9$  km.

4.



$$\begin{aligned} x^2 &= 62^2 + 48^2 \Leftrightarrow x = \sqrt{62^2 + 48^2} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x = \sqrt{2304 + 3844} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x = \sqrt{6148} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x \approx 78,4092 \end{aligned}$$

**Resposta:** O comprimento da hipotenusa é aproximadamente 78,4 m.

5.

$$\overline{AB} = \frac{23-12}{2} \Leftrightarrow \overline{AB} = \frac{11}{2}$$

$$\operatorname{tg} 30 = \frac{\overline{FE}}{\frac{11}{2}} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\overline{FE}}{11} \Leftrightarrow \frac{11\sqrt{3}}{3 \times 2} = \overline{FE} \Leftrightarrow \frac{11\sqrt{3}}{6} = \overline{FE}$$

$$\overline{FE} \approx 3,1754$$

$$\overline{DF} = 2\overline{FE} \approx 2 \times 3,1754 \approx 6,3509$$

**Resposta:**  $\overline{DF}$  é aproximadamente 6,35 m .

6.

6.1.

**Opção correta:** (A)

6.2.

$$V_{\text{cubo}} = 729$$

Como o cubo fica preenchido com 6 pirâmides iguais a  $[ABCDV]$ , cada uma delas assente numa face

do cubo, então,  $V_{\text{pirâmide}} = \frac{729}{6} = 121,5$ .

**Resposta:** O volume da pirâmide é  $121,5 \text{ cm}^3$ .

## Caderno 2

7.

1.<sup>a</sup> resolução – usando um processo de contagem:

Rapazes:  $R_1$  e  $R_2$

Raparigas:  $r_1$  e  $r_2$

$R_1 R_2$     $R_2 r_1$     $r_1 r_2$

$R_1 r_1$     $R_2 r_2$

$R_1 r_2$

Há 6 casos possíveis e 4 favoráveis a escolher um par constituído por uma rapariga e um rapaz..

A probabilidade de o par escolhido ser constituído por uma rapariga e um rapaz será  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ .

2.<sup>a</sup> resolução – usando uma tabela de dupla entrada:

Organizando os dados numa tabela de dupla entrada para facilitar a contagem das possibilidades.

Raparigas \ Rapazes	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>
R <sub>1</sub>		R <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	R <sub>1</sub> r <sub>1</sub>	R <sub>1</sub> r <sub>2</sub>
R <sub>2</sub>			R <sub>2</sub> r <sub>1</sub>	R <sub>2</sub> r <sub>2</sub>
r <sub>1</sub>				r <sub>1</sub> r <sub>2</sub>
r <sub>2</sub>				

Rapazes: R<sub>1</sub> e R<sub>2</sub>

Raparigas: r<sub>1</sub> e r<sub>2</sub>

Há 6 casos possíveis e 4 favoráveis a escolher um par constituído por uma rapariga e um rapaz..

A probabilidade de o par escolhido ser constituído por uma rapariga e um rapaz será  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ .

**Resposta:** A probabilidade de o par escolhido ser constituído por uma rapariga e um rapaz é  $\frac{2}{3}$ .

8.

Amplitude Interquartil = 7 - 4 = 3 .

**Resposta:** A amplitude Interquartil é 3.

9.

**Opção Correta:** (B).

10.

Como o triângulo [OAB] é isósceles, a abcissa do ponto B é 2.

$$f(2) = 4 \times 2^2 = 4 \times 4 = 16$$

$$B(2, 16)$$

Medida do comprimento da base do triângulo: 2

Medida do comprimento da altura do triângulo: 16

$$A_{[OAB]} = \frac{4 \times 16}{2} = 32$$

**Resposta:** A área do triângulo  $[OAB]$  é 32.

11.

**Opção correta:** (D).

12.

Como o 1.<sup>o</sup> termo corresponde a  $n=1$  então  $b^1 = -2$  ou seja,  $b = -2$ .

**Resposta:** O valor de  $b$  é  $-2$ .

13.

$$\begin{aligned}10x^2 - 3x - 1 &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 10 \times (-1)}}{2 \times 10} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 40}}{20} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &= \frac{3 \pm \sqrt{49}}{20} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &= \frac{3 \pm 7}{20} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &= \frac{10}{20} \vee x = \frac{-4}{20} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &= \frac{1}{2} \vee x = -\frac{1}{5}\end{aligned}$$

**Resposta:** As soluções da equação são  $\frac{1}{2}$  e  $-\frac{1}{5}$ .

14.

$$\begin{aligned} \frac{x+3}{5} > 2(x-1) &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x+3 > 10(x-1) &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x+3 > 10x-10 &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 3+10 > 10x-x &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 13 > 9x &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \frac{13}{9} > x & \end{aligned}$$

**Resposta:** O conjunto solução da inequação é  $\left] -\infty; \frac{13}{9} \right[$ .

15.

Como  $\begin{cases} 1+2 \times 1 = 3 \\ 1-1 = 0 \end{cases}$  então, o par ordenado  $(1, 1)$  é a solução do sistema.

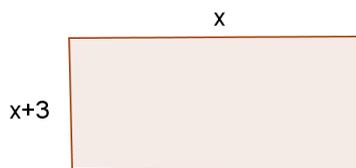
**Opção correta:** (B)

16.

$$(12^3)^2 \times 12^3 \times 3^{-9} = 12^6 \times 12^3 \times 3^{-9} = 12^9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^9 = \left(\frac{12}{3}\right)^9 = 4^9$$

**Resposta:**  $4^9$ .

17.



$$A = x(x+3) = x^2 + 3x$$

**Resposta:**  $x^2 + 3x$ .

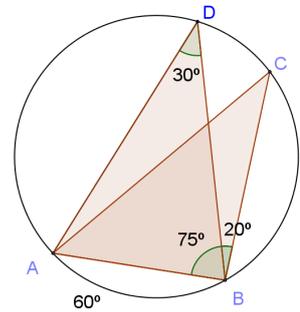
18.

$$\hat{ADC} = \frac{60}{2} = 30$$

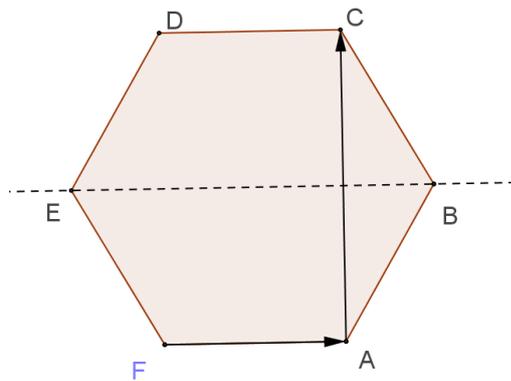
Como o triângulo ABD é isósceles,  $\hat{ABD} = \frac{180 - 30}{2} = 75$ .

$$\hat{ABC} = 75 + 20 = 95$$

**Resposta:** A amplitude do ângulo  $ABC$  é  $95^\circ$ .



19.



**Opção Correta:** (C)

20.

**Resposta:** A afirmação é falsa porque, por exemplo,  $[FEAD]$  é perpendicular a  $[ABCD]$ ,  $[HGBC]$  também é perpendicular a  $[ABCD]$ , no entanto  $[FEAD]$  é paralelo a  $[HGBC]$ .