

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.

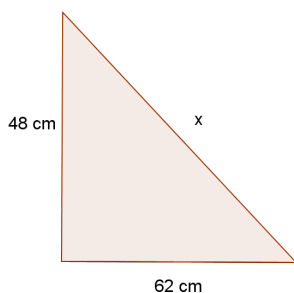
149,6 milhões de km é a distância da Terra ao Sol.

$30 \times 149,6$ 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.^a 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.^a resolução – usando uma tabela de dupla entrada:

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

Raparigas \ Rapazes	R ₁	R ₂	r ₁	r ₂
R ₁		R ₁ R ₂	R ₁ r ₁	R ₁ r ₂
R ₂			R ₂ r ₁	R ₂ r ₂
r ₁				r ₁ r ₂
r ₂				

Rapazes: R₁ e R₂

Raparigas: r₁ e r₂

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.^o 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.

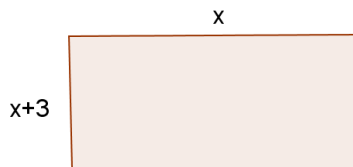
Opção correta: (B)

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: $x^2 + 3x$.

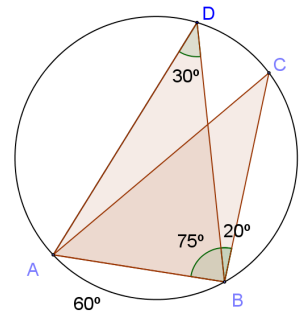
18.

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

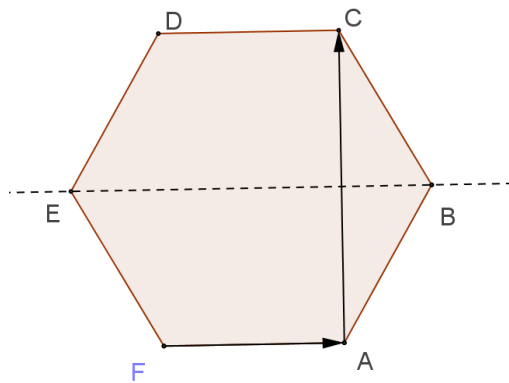
Como o triângulo ABD é isósceles, $\hat{ABD} = \frac{180 - 30}{2} = 75$.

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

Resposta: A amplitude do ângulo ABC é 95° .



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 $[HGBC]$.