PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA PROVA FINAL DE MATEMÁTICA DO 3.º CICLO (CÓDIGO DA PROVA 92) – 27 DE JUNHO 2017

Caderno 1

1.

Como $\frac{9}{4}=2{,}25$ e $\sqrt{5}\approx 2{,}24$, podemos concluir que $\sqrt{5}<\frac{9}{4}$ e, portanto, o conjunto interseção é $\left[\sqrt{5},\frac{9}{4}\right]$.

Opção correta: (C)

2.

$$0{,}1\,mm = 1\times 10^{-1}\,mm$$

$$0{,}000004\,mm = 4\times 10^{-6}\,mm$$

$$\frac{1\times 10^{-1}}{4\times 10^{-6}} = 0{,}25\times 10^{5} = 2{,}5\times 10^{4}$$

Resposta: O quociente pedido é $2{,}5\times 10^{4}$.

3.

$$\bar{x} = \frac{23+25+31+32+32+44+45+56}{8} = 36$$

$$\bar{x} = \frac{32+32}{2} = 32$$

Opção correta: (B)

4.

$$\cos 10^\circ = \frac{\overline{CE}}{4{,}1} \Leftrightarrow \overline{CE} = 4{,}1\times \cos 10^\circ$$

$$20\,cm = 0{,}20\,m$$

$$\overline{AB} = \overline{CE} + 0{,}20 \approx 4{,}2$$

Resposta: $\overline{AB}$ tem aproximadamente 4,2 m.

5. 1

Qualquer uma das seguintes retas é paralela ao plano [*FGHE*]: *AB, BC, CD, AD, RS, RT, ST*.

Resposta: Por exemplo, a reta *AB*.

5.2.1

Como o triângulo [*ATS*] é retângulo em *S* então, verifica o Teorema de Pitágoras:

$$\overline{AT}^2 = 6^2 + 4^2 \Leftrightarrow \overline{AT} = \sqrt{52} \approx 7{,}2$$

Resposta: $\overline{AT}$ é aproximadamente 7,2 cm.

5.2.2

Como os triângulos [*ATS*] e [*AGF*] são semelhantes então, $\frac{6}{9} = \frac{4}{\overline{FG}} \Leftrightarrow \overline{FG} = 6$.

$$V_{[AFGE]} = \frac{1}{3} \times \frac{6 \times 6}{2} \times 9 = 54$$

Resposta: O volume da pirâmide é 54 cm^3.

Caderno 2

6.

6.1.

A Eduarda tem três sessões de divulgação de cursos de Espanhol que pode escolher, logo o número de casos possíveis é 3. Só uma das salas tem número par, a sala 4, logo o número de casos favoráveis é 1. Pela Regra de Laplace, a «probabilidade» de um acontecimento é o quociente entre o número de casos favoráveis a esse acontecimento e o número de casos possíveis.

Resposta: A probabilidade de a Eduarda escolher uma sala com número par é $\frac{1}{3}$.

6.2.

1.ª resolução – usando um diagrama em árvore:

Espanhol	Alemão
Sala 3	Sala 3
	Sala 4
Sala 4	Sala 3
	Sala 4
Sala 5	Sala 3
	Sala 4

Há 6 casos possíveis e 4 favoráveis a escolher salas com números diferentes.

A probabilidade de o Daniel escolher salas com números diferentes 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.

Salas E / Salas A	3	4
3	E A	E A
4	E A	E A
5	EA	EA

E (Espanhol) A(Alemão)

Há 6 casos possíveis e 4 favoráveis a escolher salas com números diferentes.

A probabilidade de o Daniel escolher salas com números diferentes será $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

Resposta: A probabilidade de o Daniel escolher salas com números diferentes é $\frac{2}{3}$.

7.

Ordem n	Número de círculos (Termo de ordem n
1	6
2	9
3	12
....	....
n	$3n+3$

Substituindo n por 100, obtemos o 100.º termo da sequência: $3\times100+3=303$

Resposta: O 100.º termo da sequência é 303**.**

8.

Constante de proporcionalidade: $k=3\times6=18$ porque o produto das coordenadas de qualquer ponto do gráfico de uma proporcionalidade inversa é igual à constante de proporcionalidade.

Opção correta: (D)

9.

Como o ponto B tem de abcissa 2, então $\overline{CB}=2$.

Como o ponto A tem de abcissa 4, então $\overline{OA}=4$

A altura do trapézio é dada por $\overline{OC}$. Como C tem a mesma ordenada de B, determinemos a ordenada de B, ponto pertencente ao gráfico de f: $f(2)=2\times2^2=2\times4=8$.

$$A_{[OABC]}=\frac{\overline{OA}+\overline{CB}}{2}\times\overline{OC}=\frac{4+2}{2}\times8=24$$

Resposta: A área do trapézio é 24 **.**

10.

$$6x^2 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4\times 6\times(-1)}}{2\times 6} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{12} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm 5}{12} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{6}{12} \quad \vee \quad x = \frac{-4}{12} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \quad \vee \quad x = -\frac{1}{3}$$

Resposta: As soluções da equação são $\frac{1}{2}$ e $-\frac{1}{3}$.

11.

$$3(1-x) > \frac{x+5}{2} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 3 - 3x > \frac{x+5}{2} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 6 - 6x > x + 5 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 1 > 7x \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{7} > x$$

Resposta: O conjunto solução da inequação é $\left]-\infty; \frac{1}{7}\right[$.

12.

A representação gráfica da equação $y = 3$ é uma reta horizontal que passa no ponto de coordenadas (0, 3).

A representação gráfica da equação $y = -x + 4$ é uma reta oblíqua com declive negativo e que passa no ponto de coordenadas (0, 4).

Opção correta: (A)

13.

$$\left(6^{4}\right)^{2} \times 6^{3} \times 2^{-11} = 6^{8} \times 6^{3} \times 2^{-11} = 6^{11} \times 2^{-11} = \frac{6^{11}}{2^{11}} = 3^{11}$$

Resposta: 3^{11}.

14.

$$x^{2} - 4 = (x-2)(x+2)$$

Resposta: $(x-2)(x+2)$.

15.

Opção Correta: (D)

16.

Como $C\hat{A}B = 40°$ então a amplitude do arco BC é $80°$.

A amplitude do arco CA é dada por $360 - 120 - 80 = 160°$ e portanto $A\hat{B}C = 80$.

Resposta: A amplitude do ângulo ABC é 80º.

17.

$$P + \overrightarrow{QS} = P + \overrightarrow{PT} = U$$

Opção Correta: (D)

18.

Resposta: Por exemplo, $a = -2$ e $b = 1$ mostra que a afirmação é falsa porque $-2 < 1$ mas $(-2)^{2} > (1)^{2}$.