

**PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA PROVA FINAL DE MATEMÁTICA DO 3.º CICLO**  
**(CÓDIGO DA PROVA 92) – 2.ª fase - 20 DE JULHO 2016**  
**Caderno 1**

**1.**

$$\sqrt[3]{14} \approx 2,41$$

$$2,5 - 2,41 = 0,09$$

**Opção Correta:** (C).

**2.1**

Sabendo que uma reta é paralela a um plano quando não o intersecta, então qualquer reta do plano  $FGH$  é resposta à questão.

**Resposta:** A reta  $EF$  ou  $EG$  ou  $EH$  ou  $FG$  ou  $FH$  ou  $GH$ .

**2.2**

Como o raio do cilindro é 3cm, a base do prisma é um quadrado de diagonal 6cm.

$$\text{Seja } l \text{ o lado do quadrado da base do prisma: } l^2 + l^2 = 6^2 \Leftrightarrow 2l^2 = 36 \Leftrightarrow l^2 = \frac{36}{2} \Leftrightarrow l^2 = 18.$$

$$\text{Área da base do prisma: } 18\text{cm}^2$$

$$\text{Volume do prisma: } 18 \times 5,3 \approx 95,4$$

**Resposta:** O volume do prisma é aproximadamente  $95\text{cm}^3$ .

**2.3**

Planificando a superfície lateral do cilindro obtém-se um retângulo cujo comprimento é igual ao perímetro da circunferência da base do cilindro e largura igual à altura do cilindro.

$$\text{Perímetro da circunferência: } 6\pi$$

$$\text{Área da superfície lateral do cilindro: } 6\pi \times 5,3 \approx 99,903$$

**Resposta:** A área da superfície lateral do cilindro é aproximadamente  $100\text{cm}^2$ .

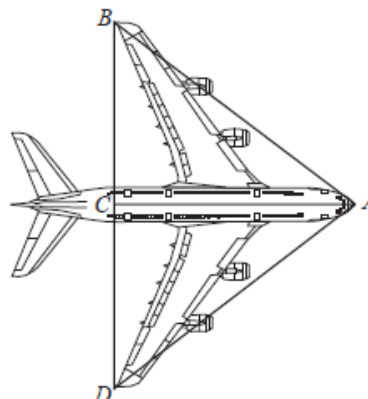
3.

$$\widehat{BAC} = 38^\circ$$

$$\operatorname{tg} 38^\circ = \frac{\overline{BC}}{51} \Leftrightarrow 51 \times \operatorname{tg} 38^\circ = \overline{BC}$$

$$\overline{BD} = 2 \times \overline{BC} = 2 \times 51 \times \operatorname{tg} 38^\circ \approx 79,69$$

**Resposta:**  $\overline{BD} \approx 80\text{m}$



4.

Determinar o valor de  $k$ :  $\frac{30 + 70 + 10 + k}{4} = 60 \Leftrightarrow 200 + k = 4 \times 60 \Leftrightarrow 200 + k = 240 \Leftrightarrow k = 40$

Ordenar o conjunto de dados: 30, 40, 70,  $k$

$$\text{Mediana} = \frac{40 + 70}{2} = 55$$

**Resposta:** Mediana 55.

5.

$$\frac{n}{0,4} = \frac{n}{\frac{4}{10}} = \frac{10n}{4} = \frac{5n}{2}. \text{ O menor número natural que satisfaz a questão é } 2.$$

$$\text{Para } n = 2, \frac{2}{0,4} = 5$$

O intervalo  $[-1, 5]$  contém 7 números inteiros: -1, 0, 1, 2, 3, 4 e 5.

**Resposta:** Pertencem ao intervalo sete números inteiros.

## Caderno 2

6.1

$P(\text{"retirar bola com número } 2\text{"}) = \frac{1}{3}$ , porque como os casos possíveis são finitos e equiprováveis, pela Regra de Laplace, a «probabilidade» de um acontecimento é o quociente entre o número de casos favoráveis a esse acontecimento (neste caso, um caso favorável) e o número de casos possíveis (três casos possíveis).

**Resposta:** A probabilidade pedida é  $\frac{1}{3}$ .

6.2

Ao retirarmos duas bolas do saco A, é possível obter os pares (1, 2), (1, 3) e (2, 3).

Existem portanto, 3 somas possíveis; 3, 4 e 5 e também, 3 produtos possíveis: 2, 3 e 6.

**Opção Correta:** (B).

7.

$$6 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} = (6 + 5) \times 10^{-2} = 11 \times 10^{-2} = 1,1 \times 10 \times 10^{-2} = 1,1 \times 10^{-1}$$

**Resposta:**  $1,1 \times 10^{-1}$ .

8.

N.º círculos brancos = N.º total de círculos – N.º círculos pretos

Termo geral da sucessão do N.º de círculos pretos:  $n$

Termo geral da sucessão do N.º de círculos brancos:  $3n + 6 - n = 2n + 6$ .

O 100.º termo da sucessão do n.º de círculos brancos é:  $2 \times 100 + 6 = 206$ .

**Resposta:** O 100.º termo da sucessão tem 206 círculos brancos.

9.

Como as retas  $r$  e  $s$  são paralelas então,  $f(x) = 1,5x + b$ .

Como (4, 9) pertence à reta  $s$  então,  $9 = 1,5 \times 4 + b \Leftrightarrow 9 = 6 + b \Leftrightarrow b = 9 - 6 \Leftrightarrow b = 3$ .

Logo,  $f(x) = 1,5x + 3$ .

**Opção correta:** (A).

10.

Como  $g$  é uma função de proporcionalidade inversa então,  $g(x) = \frac{k}{x}$ .

Como  $P$  pertence ao gráfico da função  $f$  então,  $f(2) = 2 \times 2^2 = 8$ .

Como  $P(2, 8)$  pertence ao gráfico da função  $g$  então,  $8 = \frac{k}{2} \Leftrightarrow k = 16$ .

Uma expressão algébrica que define a função  $g$  será  $g(x) = \frac{16}{x}$

**Resposta:**  $g(x) = \frac{16}{x}$ .

11.

Substituindo os valores de  $x$  e de  $y$  respectivamente por 1 e 0 em cada um dos sistemas verifica-se

que estas soluções apenas satisfazem o sistema  $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$ .

**Opção Correta:** (D)

12.

$$x(x-1)+2=3-x^2 \Leftrightarrow x^2-x+2=3-x^2 \Leftrightarrow 2x^2-x-1=0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2} \Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{4} \Leftrightarrow x = \frac{1+3}{4} \vee x = \frac{1-3}{4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4}{4} \vee x = -\frac{2}{4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \vee x = -\frac{1}{2}$$

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

13.

$$2(1-x) > \frac{x}{5} + 1 \Leftrightarrow 2 - 2x > \frac{x}{5} + 1 \Leftrightarrow 10 - 10x > x + 5 \Leftrightarrow 5 > 11x \Leftrightarrow \frac{5}{11} > x.$$

**Conjunto Solução:**  $\left] -\infty, \frac{5}{11} \right[$ .

14.

$$\frac{6^{10}}{3^{10}} \times 4^6 = 2^{10} \times 4^6 = 2^{10} \times (2^2)^6 = 2^{10} \times 2^{12} = 2^{22}$$

**Resposta:**  $2^{22}$

15.

$$(x+2)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = x^2 + 4x + 4 -$$

**Resposta:**  $x^2 + 4x + 4$

16.

**16.1.1**

Pelo Teorema de Tales, os triângulos  $[PAB]$  e  $[PCD]$  são semelhantes.

$$\text{Assim, } \frac{\overline{CD}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{PC}}{\overline{PA}} \Leftrightarrow \frac{6}{2} = \frac{\overline{PC}}{3,5} \Leftrightarrow \overline{PC} = 3 \times 3,5 \Leftrightarrow \overline{PC} = 10,5$$

**Opção correta:** (C)

**16.1.2**

O lugar geométrico dos pontos do plano que distam 3,5 cm do ponto  $P$  é uma circunferência de centro no ponto  $P$  e raio  $\overline{PA}$ .

**Opção correta:** (B).

**16.2**

Como a amplitude do arco  $PC$  é  $180^\circ$  então a amplitude do arco  $CD$  é  $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ .

Como o ângulo  $APB$  é um ângulo inscrito na circunferência e cujo arco correspondente é o arco

$CD$  então a sua amplitude é  $\frac{70}{2} = 35$ .

**Resposta:** A amplitude do ângulo  $APB$  é  $35^\circ$ .