

**PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA PROVA FINAL DE MATEMÁTICA DO 3.º CICLO
(CÓDIGO DA PROVA 92) – 27 DE JUNHO 2019**

1.

$$-\sqrt{250} \approx -15,8114$$

Portanto, o menor número inteiro pertencente ao intervalo $[-\sqrt{250}; 3[$ é -15 e o maior número inteiro pertencente ao mesmo intervalo é 2 .

2.

2.1.

A reta DF é paralela à reta BC .

A reta BC é perpendicular ao plano que contém a face $[ABFE]$. Logo, DF é perpendicular ao plano que contém a face $[ABFE]$.

Opção correta: B

2.2.

O triângulo $[ABC]$ é retângulo. Logo, aplicando o Teorema de Pitágoras pode calcular-se o comprimento de $[AC]$.

Por se tratar de um comprimento, \overline{AC} é um valor maior do que zero.

$$\overline{AC}^2 = 6^2 + (0,72)^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 36,5184 \Leftrightarrow \overline{AC} = \sqrt{36,5184} \Leftrightarrow \overline{AC} \approx 6,04$$

Resposta: \overline{AC} é aproximadamente $6,04$ m.

3.

Para determinar a mediana do conjunto de dados é necessário começar por ordená-los:

153 159 175 179 184 194 204 210 214 223

Sendo um conjunto de 10 dados, a mediana será igual à média aritmética dos números que se encontram na 5ª e na 6ª posições, ou seja, 184 e 194:

$$\text{Portanto: } \tilde{x} = \frac{174+184}{2} = 189$$

Opção correta: C

4.

Massa total dos detritos plásticos: 79 milhões = 79×10^6 kg

$$46\% \text{ de } 79 \text{ milhões: } 0,46 \times 79 \times 10^6 = 46 \times 10^{-2} \times 79 \times 10^6 = 46 \times 79 \times 10^{-2} \times 10^6 = \\ = 3634 \times 10^4 = 3,634 \times 10^7$$

Resposta: A massa dos detritos plásticos provenientes de redes de pesca que, de acordo com o estudo, existiam na “ilha”: $3,634 \times 10^7$ kg.

5.

$\sqrt{7}$ é o único número irracional nas opções de resposta. Por isso é o único que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica.

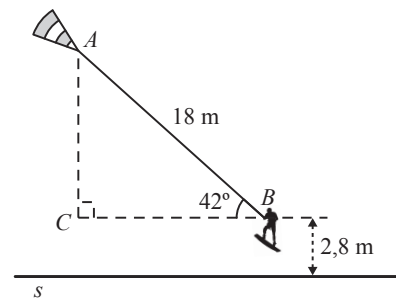
Opção correta: A

6. Recorrendo à trigonometria pode calcular-se \overline{AC} .

$$\text{sen}(42^\circ) = \frac{\overline{AC}}{18} \Leftrightarrow \overline{AC} = 18 \times \text{sen}(42^\circ)$$

Portanto, a distância da asa à superfície da água é igual a:

$$2,8 + \overline{AC} = 2,8 + 18 \times \text{sen}(42^\circ) \approx 14,8$$



Resposta: A asa está a aproximadamente 14,8 metros da superfície da água.

7.

Volume do contentor atual:

$$V_{\text{contentor atual}} = V_{\text{cilindro}} + V_{\text{semiesfera}}$$

Volume do cilindro:

$$V_{\text{cilindro}} = (2,4)^2 \times \pi \times 7,6 = 43,776\pi \text{ dm}^3$$

Volume da semiesfera:

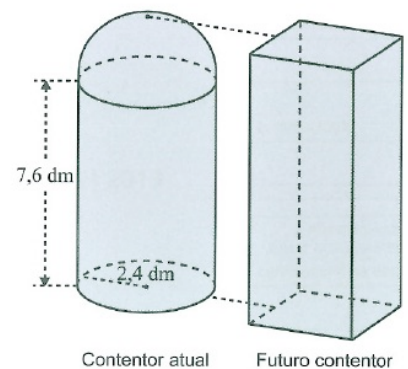
$$V_{\text{semiesfera}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times (2,4)^3 = 9,216\pi \text{ dm}^3$$

Então,

$$V_{\text{contentor atual}} = 43,776\pi + 9,216\pi = 52,992\pi$$

Logo,

$$V_{\text{contentor atual}} = 52,992\pi \text{ dm}^3$$



Altura do contentor atual: $7,6 + 2,4 = 10 \text{ dm}$

Portanto, a altura do futuro contentor será também 10 dm.

Seja a a medida da aresta da base do futuro contentor ($a > 0$).

Volume do futuro contentor:

$$V_{\text{futuro contentor}} = a^2 \times 10 = 10a^2$$

Como os dois contentores têm o mesmo volume, então ($a > 0$):

$$10a^2 = 52,992\pi \Leftrightarrow a^2 = 5,2992\pi \Leftrightarrow a = \sqrt{5,2992\pi} \Leftrightarrow a \approx 4,1$$

Resposta: A aresta da base do futuro contentor tem, aproximadamente, 4,1 dm de comprimento.

8.

8.1.

Como são cinco amigos, a probabilidade da Ana ser selecionada para ser o árbitro é $\frac{1}{5}$.

Resposta: A probabilidade da Ana ser selecionada para ser o árbitro é $\frac{1}{5}$.

8.2.

Este item pode ser resolvido por diversos processos sendo um deles com recurso a uma tabela de dupla entrada, facilitando assim a contagem das possibilidades.

Amigos Amigos	Ana	Bruno	Carla	David	Elsa
Ana					
Bruno					
Carla					
David					
Elsa					

Como se trata de escolher dois amigos ao acaso para vigiarem os pertences não interessa a ordem pela qual é feita a seleção.

Existem, assim, 10 casos possíveis.

Destas 10 possibilidades, em 6 são selecionados um rapaz e uma rapariga. Portanto, existem 6 casos favoráveis.

A probabilidade de serem selecionados um rapaz e uma rapariga é $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

Resposta: A probabilidade de serem selecionados um rapaz e uma rapariga para vigiarem os pertences de todos é $\frac{3}{5}$.

9.

9.1.

De acordo com o gráfico, ao fim de 1 hora de caminhada as duas amigas estavam a 2,5 km da praia.

9.2.

A expressão algébrica que representa a distância d , em quilómetros, em função do tempo t , em horas, é do tipo $d(t) = at + b$

em que a é o declive da reta e b é a ordenada na origem.

Por observação do gráfico, $b = 7,5$

$$a = \frac{7,5 - 0}{0 - 1,5} = -\frac{7,5}{1,5} = -5$$

Portanto, $d(t) = -5t + 7,5$

Opção correta: B

10.

$$(x - 3)^2 - x^2 = x^2 - 6x + 9 - x^2 = -6x + 9$$

Opção correta: D

11.

$$\begin{aligned} \frac{2+x}{3} > 2(x-1) &\Leftrightarrow \frac{2+x}{3} > 2x-2 \Leftrightarrow \frac{2+x}{3} > \frac{6x-6}{3} \Leftrightarrow 2+x > 6x-6 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 2+6 > 6x-x \Leftrightarrow 8 > 5x \Leftrightarrow \frac{8}{5} > x \Leftrightarrow x < \frac{8}{5} \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} =]-\infty, \frac{8}{5}[$$

12.

$$10x^2 + x - 2 = 0 \text{ (equação do 2.º grau completa na forma canónica)}$$

Aplicando a fórmula resolvente:

$$\mathbf{a = 10 \quad b = 1 \quad c = -2}$$

$$\begin{aligned}
10x^2 + x - 2 &= 0 \Leftrightarrow \\
\Leftrightarrow x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 10 \times (-2)}}{2 \times 10} \Leftrightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 80}}{20} \Leftrightarrow \\
\Leftrightarrow x &= \frac{-1 \pm 9}{20} \Leftrightarrow x = \frac{-1 + 9}{20} \vee x = \frac{-1 - 9}{20} \Leftrightarrow \\
\Leftrightarrow x &= \frac{8}{20} \vee x = -\frac{10}{20} \Leftrightarrow x = \frac{2}{5} \vee x = -\frac{1}{2}
\end{aligned}$$

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

13.

Constante de proporcionalidade inversa: $x \times y = 10 \times 9 = 90$

Logo, $15 \times a = 90 \Leftrightarrow a = 6$

Resposta: $a = 6$.

14.

Termo geral da sequência de figuras: $4n + 1$

Portanto: $4n + 1 = 4021 \Leftrightarrow n = \frac{4021-1}{4} \Leftrightarrow n = 1005$

Resposta: A ordem do termo da sequência que tem 4021 círculos é 1005.

15.

Há duas condições que se verificam simultaneamente:

- o número total de praticantes de *surf* e de *bodyboard* era 51: $x + y = 51$
- ao fim de algum tempo havia mais 7 praticantes de *surf* ($x + 7$) e menos 4 praticantes de *bodyboard* ($y - 4$) e o número de praticantes de *surf* passou a ser o dobro do número de praticantes de *bodyboard*: $x + 7 = 2(y - 4)$

