Prova Final de 2016

Prova Escrita de Matemática A

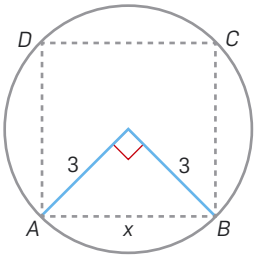
9.º Ano de Escolaridade
Prova 92/2.ª Fase

Caderno 1

1. A opção correta é a $\boxed{(C)}$.
$|2{,}2 - \sqrt[3]{14}| \approx 0{,}21 > 0{,}1 \rightarrow$ não pode ser a opção (A);
$|2{,}2 - \sqrt[3]{14}| \approx 0{,}11 > 0{,}1 \rightarrow$ não pode ser a opção (B);
$|2{,}2 - \sqrt[3]{14}| \approx 0{,}09 < 0{,}1 \rightarrow$ pode ser a opção (C);
$|2{,}6 - \sqrt[3]{14}| \approx 0{,}19 > 0{,}1 \rightarrow$ não pode ser a opção (D).

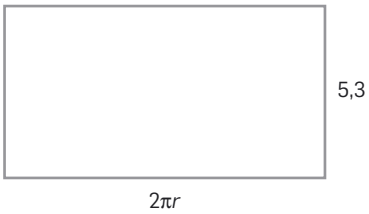
2.

2.1. Por exemplo, a reta EF (ou EG ou EH ou FG ou FH ou GH)



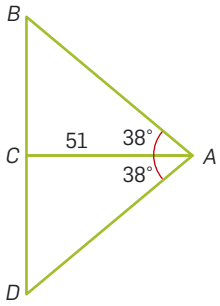
2.2. Volume do prisma = área da base × altura = $x^2 \times 5{,}3$, sendo x a medida do lado da base do prisma.

Pelo teorema de Pitágoras, $x^2 = 3^2 + 3^2 = 18$, logo, o volume pedido é $18 \times 5{,}3 = 95{,}4 \approx \boxed{95}$ cm^3.



2.3. A área da superfície lateral do cilindro é igual à área de um retângulo de dimensões 5,3 e $2\pi r$ (em cm), sendo $r = 3$.
Portanto, a área pedida é igual a $5{,}3 \times 2\pi \times 3 \approx 99{,}9 \approx \boxed{100}$ cm^2.

3. $\overline{BD} = 2\overline{BC}$



$tg38^\circ = \dfrac{\overline{BC}}{\overline{AC}} \Leftrightarrow 0{,}781 \approx \dfrac{\overline{BC}}{51} \Leftrightarrow 0{,}781 \times 51 \approx \overline{BC} \Leftrightarrow 39{,}831 \approx \overline{BC}$

Assim, $\overline{BD} \approx 79{,}662 \approx \boxed{80}$ m.

4. A mediana é dada pela média dos dois valores centrais; k = ?

$\bar{x} = 60 \Leftrightarrow \dfrac{30 + 70 + 100 + k}{4} = 60 \Leftrightarrow 200 + k = 4 \times 60 \Leftrightarrow k = 240 - 200 \Leftrightarrow k = 40$

Portanto, depois de ordenar os 4 dados, 30, (40, 70), 100, obtemos Me $= \dfrac{40 + 70}{2} = \boxed{55}$.

5. $n = 1 \rightarrow \dfrac{15}{0{,}4} = 2{,}5 \notin \mathbb{N}$

$n = 2 \rightarrow \dfrac{2}{0{,}4} = 5 \in \mathbb{N}$

Portanto, trata-se do intervalo [–1,5], ou seja, existem $\boxed{7}$ números inteiros (–1, 0, 1, 2, 3, 4, 5).

© Texto

Caderno 2

6.

6.1. Existem 3 bolas numeradas, das quais apenas uma com o n.º 2.

Assim, a probabilidade pedida é $\boxed{\frac{1}{3}}$.

6.2. A probabilidade correta é a de $\boxed{\text{(B)}}$.
Na tabela ao lado estão todas as situações possíveis.
N.º de casos possíveis = 6.
N.º de casos favoráveis = 1.

Bolas saídas	Soma	Multiplicação
1 e **2**	3	2
1 e **3**	4	3
2 e **3**	5	6

7.

1.º processo:
$6 \times 10^{-2} + 0{,}05 = 6 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} = (6 + 5) \times 10^{-2} = 11 \times 10^{-2} = \boxed{1{,}1 \times 10^{-1}}$

2.º processo:
$6 \times 10^{-2} + 0{,}05 = 0{,}06 + 0{,}05 = 0{,}11 = \boxed{1{,}1 \times 10^{-1}}$

8. O 1.º termo da sucessão tem 1 círculo preto, o 2.º termo tem 2 círculos pretos, o 3.º tem 3 círculos pretos e assim sucessivamente.
Assim, o 100.º termo da sucessão tem 100 círculos pretos. Como o número total de círculos nesse termo é $3 \times 100 + 6 = 306$, logo, existem $306 - 100 = \boxed{206}$ círculos brancos.

9. A expressão correta é a de $\boxed{\text{(A)}}$.
Como as retas r e s são paralelas, logo, têm o mesmo declive, pelo que $f(x) = 1{,}5x + b$
Atendendo que o ponto (4,9) pertence à reta s, tem-se:
$9 = 1{,}5 \times 4 + b \Leftrightarrow 9 = 6 + b \Leftrightarrow 3 = b \rightarrow f(x) = 1{,}5x + 3$

10. $f(x) = 2x^2$ e $g(x) = \frac{a}{x}$

Como $f(2) = 2 \times 2^2 = 8$, logo, o ponto de coordenadas (2,8) pertence também ao gráfico de g, pelo que se tem:

$g(2) = 8 \Leftrightarrow \frac{a}{2} = 8 \Leftrightarrow a = 2 \times 8 \Leftrightarrow a = 16$ (constante de proporcionalidade).

Assim, a expressão algébrica de g é $\boxed{\frac{16}{x}}$.

11. O sistema correto é o da opção $\boxed{\text{(D)}}$.

(A): $\begin{cases} 1 + 0 = 0 \\ 1 - 0 = 1 \end{cases} \rightarrow$ falso;

(B): $\begin{cases} 1 + 0 = 0 \\ 1 - 0 = 0 \end{cases} \rightarrow$ falso;

(C): $\begin{cases} 1 + 0 = 1 \\ 1 - 0 = 0 \end{cases} \rightarrow$ falso;

(D): $\begin{cases} 1 + 0 = 1 \\ 1 - 0 = 1 \end{cases} \rightarrow$ verdadeiro.

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

$\underset{\substack{a = 2 \\ b = -1 \\ c = -1}}{\Leftrightarrow} x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2} \Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{4} \Leftrightarrow x = \frac{1 \pm 3}{4} \Leftrightarrow x \boxed{= -\frac{1}{2} \vee x = 1}$

© Texto

13. $2(1-x) > \frac{x}{5} + 1 \Leftrightarrow \underset{(5)}{2} - \underset{(5)}{2x} > \frac{x}{5} + \underset{(5)}{1} \Leftrightarrow 10 - 10x > x + 5 \Leftrightarrow -10x - x > -10 + 5$

$\Leftrightarrow -11x > -5 \Leftrightarrow x < \frac{5}{11}$

Portanto, o conjunto solução é $\boxed{\left]-\infty, \frac{5}{11}\right[}$

14. $\frac{6^{10}}{3^{10}} \times 4^6 = \left(\frac{6}{3}\right)^{10} \times 4^6 = 2^{10} \times (2^2)^6 = 2^{10} \times 2^{2\times 6} = 2^{10+12} = \boxed{2^{22}}$

15. $(x+2)^2 = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2 = \boxed{x^2 + 4x + 4}$

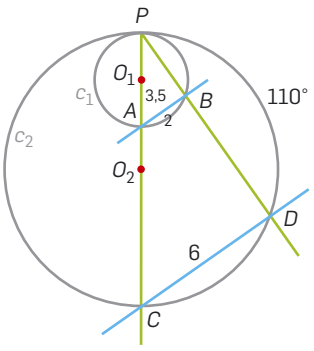
16.

16.1.

16.1.1. A medida correta é a da opção $\boxed{(C)}$.

Pelo teorema de Tales, tem-se:

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



16.1.2. O lugar geométrico correto é o da opção $\boxed{(B)}$.

É uma circunferência de centro P e raio igual a 3,5 cm.

16.2. O ângulo APB é inscrito no arco de circunferência CD, logo,

$$\hat{APB} = \frac{\overset{\frown}{CD}}{2} = \frac{\overset{\frown}{PC} - \overset{\frown}{PD}}{2} = \frac{180^\circ - 110^\circ}{2} = \boxed{35^\circ}$$

FIM

© Texto