

1. Do plantel de uma determinada equipa de futebol fazem parte quatro defesas centrais: o André, o Bernardo, o Custódio e o Daniel.

Num treino, é necessário escolher dois defesas centrais para participar num exercício.

Admitindo que a escolha é feita ao acaso, qual é a probabilidade de serem escolhidos, em simultâneo, o André e o Custódio?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2. Seja $\Omega = \{1, 5, 7, 9, 11, 15\}$ o universo de resultados de uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos dessa experiência, tais que $A = \{1, 5, 7\}$ e $B = \{7, 15\}$.

2.1. Representa em extensão o acontecimento \bar{B} .

2.2. Os acontecimentos A e B são incompatíveis? Justifica a tua resposta.

3. No referencial cartesiano da figura estão representadas partes dos gráficos das funções f , g e h .

Sabe-se que:

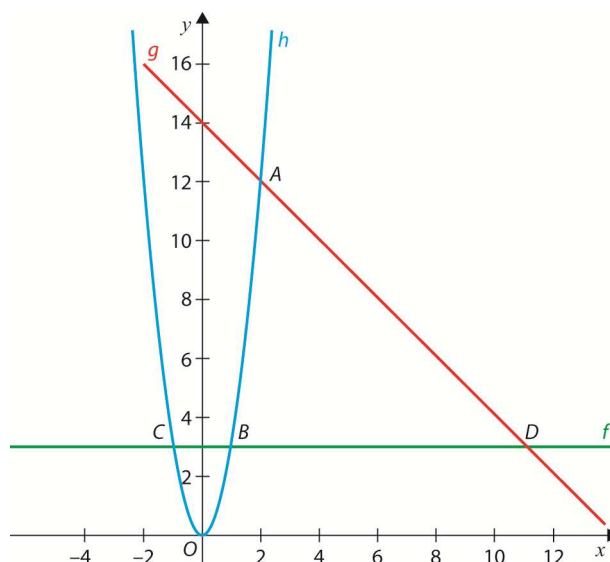
- a função f é uma função constante;
- a função g é definida por $g(x) = -x + 14$;
- a função h é uma função quadrática;
- o ponto $B(1, 3)$ pertence ao gráfico das funções f e h .

3.1. Mostra que a função h pode ser definida por $h(x) = 3x^2$.

3.2. Determina as coordenadas dos pontos C e D .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3.3. Determina a área do triângulo $[ABD]$.



4. No referencial da figura estão representadas três funções.

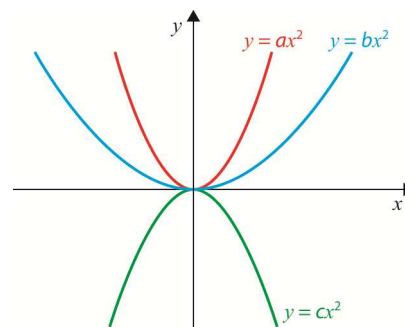
Acerca destas funções, podemos concluir que:

[A] $a < b$

[B] $a \times c > 0$

[C] $a \times b < 0$

[D] $a \times b \times c < 0$



5. Resolva a equação seguinte.

$$-5(x^2 - 16) = 0$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6. Para cada valor de k , a equação $2x^2 + kx - 2k = 0$ é uma equação do 2º grau.

6.1. Considera $k = 2$ e resolve a equação.

6.2. Sabendo que a equação dada tem uma única solução, determina o(s) valor(es) de k .

Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Acerca de um retângulo $[ABCD]$, sabe-se que $\overline{BC} = (\overline{AB} + 5)$ cm.

Sabendo que o retângulo tem 36 cm^2 de área, determina o seu perímetro.



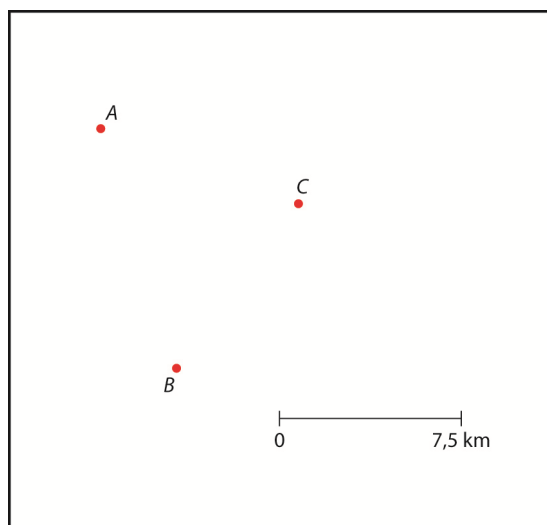
Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Na figura está representado um mapa de uma região onde vai ser construído um aeroporto.

A construção do aeroporto deve obedecer às seguintes condições:

- estar mais próximo da cidade A do que da cidade B;
- estar a 5 km ou menos da cidade C.

Na figura, sombreia a lápis a zona onde é possível construir o aeroporto, de acordo com as condições anteriores.



9. Considera a seguinte propriedade.

“Se um triângulo é retângulo, então a soma dos quadrados das medidas dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa.”

Na propriedade anterior, identifica a hipótese e a tese.

10. Na figura está representado o sólido $[ABCDEFGHI]$, que se pode decompor num cubo e numa pirâmide quadrangular.

Sabe-se que:

- a altura da pirâmide é igual à medida da aresta do cubo;
- o volume do sólido é 36 cm^3 .

Nota: O sólido não está desenhado à escala.

10.1. Indica a posição relativa:

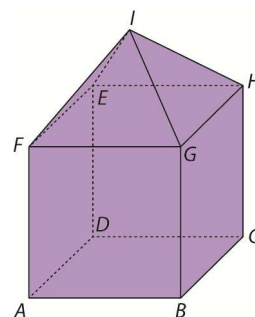
- das retas AF e HC ;
- da reta IG relativamente ao plano ABC ;
- dos planos BFG e DCB .

10.2. Identifica, utilizando as letras da figura, uma reta que passe no ponto A e que seja perpendicular ao plano EHG .

10.3. Indica, justificando, a posição relativa da reta BC relativamente ao plano DCH .

10.4. Determina a área do quadrado $[ABCD]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



11. Na figura estão representados dois triângulos, $[ABC]$ e $[BCD]$, inscritos numa circunferência de centro O .

Sabe-se que $\widehat{ACB} = 29^\circ$.

Nota: A figura não está desenhada à escala.

11.1. Determina a amplitude, em graus, do arco BDA .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11.2. Justifica que $[ABC]$ é um triângulo retângulo.

11.3. Determina a amplitude de x .

Mostra como chegaste à tua resposta.



12. Resolve a inequação seguinte.

$$3 - \frac{1-3x}{2} \geq \frac{1}{3}(x-1)$$

Apresenta o conjunto-solução na forma de um intervalo de números reais.

Apresenta os cálculos que efetuares.

13. Considera o conjunto $X = [-5, 4[\cap \mathbb{N}$, sendo \mathbb{N} o conjunto dos números naturais.

Qual dos conjuntos seguintes é igual a X ?

[A] $\{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

[B] $\{1, 2, 3, 4\}$

[C] $\{0, 1, 2, 3\}$

[D] $\{1, 2, 3\}$

14. Considera o conjunto $A = \left[-\frac{3}{2}, +\infty[$.

Sabe-se que:

- $A \cap B = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$;

- $A \cup B = [-\sqrt{5}, +\infty[$.

14.1. Indica o menor número inteiro que pertence ao conjunto A .

14.2. Qual dos intervalos seguintes pode ser o conjunto B ?

[A] $]-\sqrt{5}, -\frac{3}{2}[$

[B] $[-\sqrt{5}, -\frac{3}{2}]$

[C] $]-\frac{3}{2}, +\infty[$

[D] $]-\infty, -\sqrt{5}]$

Questão	1.	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.	5.	6.1	6.2	7.	8.	9.	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	11.3	12.	13.	14.1	14.2
Cotação	4	3	3	3	5	6	3	4	6	5	6	8	4	3 x 1	1	4	8	2	3	3	8	3	2	3

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria

Áreas

Losango: $\frac{\text{Diagonal maior} \times \text{Diagonal menor}}{2}$

Trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

Superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r o raio da esfera

Volumes

Prisma e cilindro: $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

Pirâmide e cone: $\frac{1}{3} \text{Área da base} \times \text{Altura}$

Esfera: $\frac{4}{3} \pi r^3$, sendo r o raio da esfera