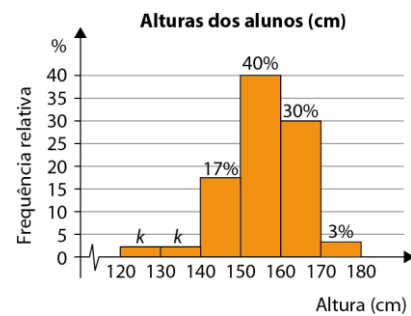


1. O histograma da figura ao lado representa a distribuição das alturas dos 80 alunos do 9.º ano de uma escola.

As frequências relativas das classes $[120, 130[$ e $[130, 140[$ são iguais e estão representadas, em percentagem, pela letra k .

Quantos alunos de 9.º ano desta escola têm uma altura inferior a 130 cm?



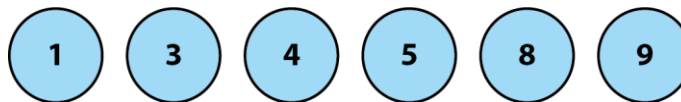
[A] 10

[B] 8

[C] 4

[D] 20

2. O Gonçalo colocou numa caixa seis fichas numeradas, todas indistinguíveis ao tato. As fichas encontram-se representadas na figura seguinte.



2.1. O Gonçalo vai extrair, da caixa, ao acaso, uma das fichas.

Qual é a probabilidade de o Gonçalo extrair uma ficha com um número par?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2.2. Considera, agora, a caixa com a sua constituição inicial. O Gonçalo vai extrair, ao acaso e em simultâneo, duas das seis fichas que estão na caixa.

Qual é a probabilidade de as fichas extraídas terem números maiores do que π ?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Sugestão: Começa por construir uma tabela de dupla entrada ou um diagrama de árvore que caracterize a situação.

3. Seja a um número real maior do que 1. Qual das expressões seguintes é equivalente a $\frac{a^7}{(-a)^4}$?

Seleciona a opção correta.

[A] $-a^{11}$

[B] $-a^3$

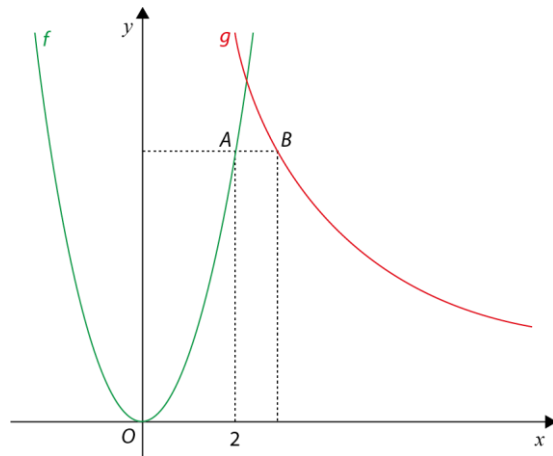
[C] a^{11}

[D] a^3

4. No referencial cartesiano da figura seguinte, de origem no ponto O , estão representadas a função quadrática f e a função de proporcionalidade inversa g .

Sabe-se que:

- a função f é dada por uma expressão da forma $f(x) = ax^2$, com $a \neq 0$;
- a função g é definida por $g(x) = \frac{18}{x}$, com $x > 0$;
- os pontos A e B pertencem, respetivamente, aos gráficos das funções f e g e têm a mesma ordenada;
- a abcissa do ponto A é 2;
- a ordenada do ponto B é o dobro da sua abcissa.



- 4.1. Mostra que as coordenadas do ponto B são $(3, 6)$.

- 4.2. Determina o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5. Resolve a equação seguinte.

$$8x^2 + 2x - 3 = 0$$

Apresenta as soluções na forma de fração irredutível.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6. A figura ao lado representa a gaiola do Jacob, o pintassilgo do Artur.

Tal como a figura sugere, a gaiola é constituída por um cilindro de altura \overline{AB} e por uma semiesfera assente na base superior do cilindro. As bases do cilindro e da esfera têm diâmetro \overline{BC} .

Sabe-se que:

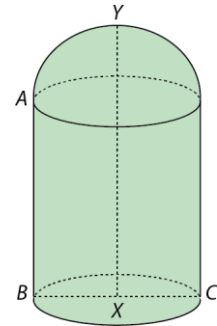
- X é o centro de uma das bases do cilindro;
- a altura da gaiola, \overline{XY} , é 100 cm;
- o volume da semiesfera representada na figura é $\frac{16\,000\pi}{3} \text{ cm}^3$.

Determina a distância \overline{XA} .

Apresenta o resultado, em centímetros, arredondado às unidades.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, duas casas decimais. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Sugestão: Começa por determinar o raio da base da gaiola, \overline{BX} .



7. Resolve a inequação seguinte.

$$\frac{10 - 2x}{3} > 2(3x - 5)$$

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8. Relativamente à figura ao lado, sabe-se que:

- o triângulo $[ABC]$ é retângulo em B ;
- os pontos E e D pertencem, respetivamente, aos segmentos de reta $[AC]$ e $[AB]$, de tal modo que $[ED]$ é paralelo a $[BC]$;
- o triângulo $[AED]$ é retângulo em D .

A figura não está desenhada à escala.

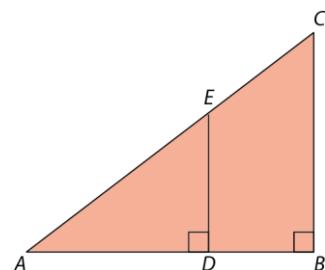
Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

[A] $\sin(\widehat{ACB}) = \frac{\overline{AD}}{\overline{DE}}$

[B] $\sin(\widehat{ACB}) = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}$

[C] $\cos(\widehat{ACB}) = \frac{\overline{AD}}{\overline{DE}}$

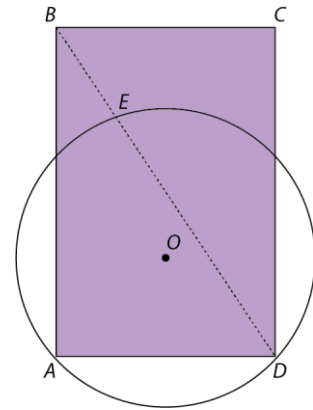
[D] $\cos(\widehat{ACB}) = \frac{\overline{DE}}{\overline{AD}}$



9. Na figura estão representados a circunferência de centro O e o retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- os pontos A e D pertencem à circunferência;
- $[BD]$ é uma diagonal do retângulo $[ABCD]$;
- E é um ponto de interseção da diagonal $[BD]$ com a circunferência;
- o ângulo DBC tem o dobro da amplitude do ângulo ABD ;
- a corda $[AD]$ mede 4 cm.



A figura não está desenhada à escala.

9.1. Determina a amplitude do arco ADE .

Sugestão: Começa por mostrar que $D\hat{B}C = 60^\circ$.

9.2. Determina a área do retângulo $[ABCD]$.

Apresenta o resultado em centímetros quadrados, arredondado às unidades.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, duas casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Questão	1.	2.1	2.2	3.	4.1	4.2	5.	6.	7.	8.	9.1	9.2
Cotação	6	7	9	6	10	9	9	10	9	6	10	9