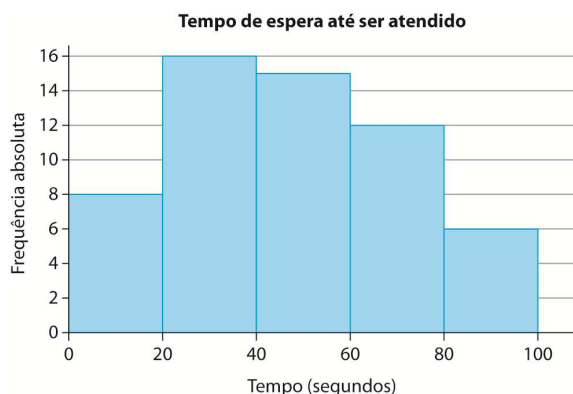


1. O Tiago contabilizou o tempo, em segundos, que cada cliente teve de esperar até ser atendido pelo empregado de mesa de um café. A informação recolhida foi organizada no histograma seguinte.



- 1.1. Indica a percentagem de clientes que espera menos de 40 segundos.

Apresenta o resultado arredondado às unidades.

- 1.2. Selecciona-se, ao acaso, um dos clientes do café. Qual é a probabilidade de esse cliente ter esperado pelo menos 1 minuto até ser atendido?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2. Num concurso televisivo, colocam-se num saco opaco três bolas indistinguíveis ao tato numeradas de 1 a 3. As bolas são retiradas, uma após outra, sem reposição.

O concorrente recebe 100 € sempre que o número inscrito na bola coincide com a ordem pela qual ela é retirada.

- 2.1. Determina a probabilidade de um concorrente ganhar 100 €.

- 2.2. Comenta a afirmação: “Neste concurso, não é possível ganhar 200 €”.

3. Considera a equação  $(x - 4)(x - 6) = 1$ .

O Fernando resolveu a equação do seguinte modo:

$$(x - 4)(x - 6) = 1$$

$$\Leftrightarrow x - 4 = 1 \vee x - 6 = 1$$

$$\Leftrightarrow x = 1 + 4 \vee x = 1 + 6$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \vee x = 7$$

A resolução do Fernando está incorreta. Identifica o erro.

4. Resolve a equação seguinte.

$$\frac{x(2x - 10)}{6} = -2$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5. Considera a seguinte equação de 2º grau.

$$ax^2 + 3x + b = 0 \quad (a, b \in \mathbb{R})$$

Sabendo que  $\{-2, -1\}$  é o conjunto-solução desta equação, determina  $2a + b$ .

6. O João tem uma loja de doces onde vende pacotes de gomas grandes e pequenos.

Sabe-se que:

- todos os pacotes pequenos têm o mesmo peso;
- todos os pacotes grandes têm o mesmo peso;
- 3 pacotes grandes e 2 pacotes pequenos pesam 700 gramas;
- 2 pacotes grandes e 1 pacote pequenos pesam 450 gramas.

Seja  $x$  o peso, em gramas, de cada um dos pacotes grandes e seja  $y$  o peso, em gramas, de cada pacote pequeno.

6.1. O sistema de equações seguinte permite determinar o peso de cada um dos pacotes. Completa-o.

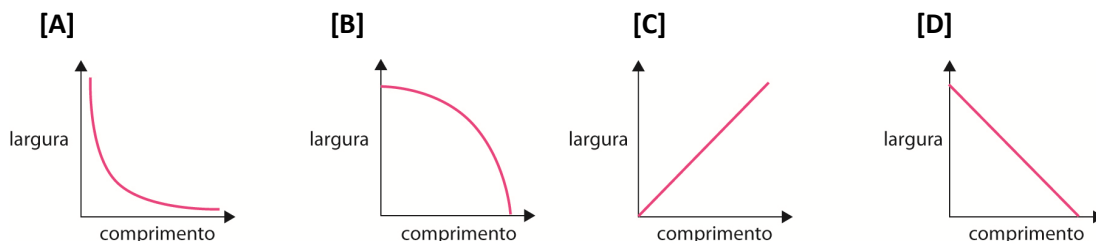
$$\begin{cases} 3x + \underline{\hspace{2cm}} = 700 \\ \underline{\hspace{2cm}} + y = 450 \end{cases}$$

6.2. O Carlos comprou três pacotes grandes e seis pacotes pequenos.

Sabendo que o preço das gomas é 15 €/kg, determina quanto pagou o Carlos.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

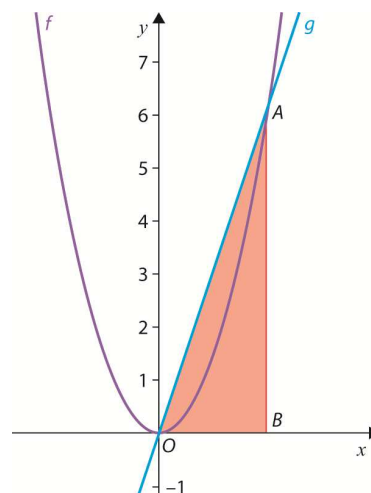
7. Qual dos gráficos seguintes pode representar a relação entre a largura e o comprimento de retângulos com  $20 \text{ cm}^2$  de área?



8. No referencial cartesiano da figura estão representados os gráficos das funções  $f$  e  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = \frac{3}{2}x^2$ ;
- a função  $g$  é uma função do tipo  $g(x) = ax$ ;
- o ponto  $A$  pertence aos gráficos das duas funções;
- a ordenada do ponto  $A$  é 6.
- os pontos  $A$  e  $B$  têm a mesma abscissa.



8.1. Determina a área do triângulo  $[ABO]$ .

8.2. Indica uma equação da reta  $r$ , que passa no ponto de coordenadas  $(0, 7)$  e é paralela à reta que representa graficamente a função  $g$ .

8.3. Seja  $h$  uma função de proporcionalidade inversa. Sabendo que  $A$  é um ponto do seu gráfico, determina a expressão analítica de  $h$ .

9. Considera o intervalo de números reais  $A = [\pi - 7, \sqrt{15} - 1]$ .

9.1. Escreve todos os números inteiros que pertencem ao conjunto  $A$ .

9.2. Qual dos seguintes conjuntos é igual a  $A \cap ]-1, 10[$ ?

[A]  $]-1, \sqrt{15} - 1[$

[B]  $[-1, \sqrt{15} - 1]$

[C]  $]-1, \sqrt{15} - 1]$

[D]  $[\pi - 7, \sqrt{15} - 1]$

10. Considera a seguinte inequação.

$$-\frac{x-1}{3} + 1 \leq \frac{3(2-x)}{4}$$

Resolve a inequação e apresenta o conjunto-solução na forma de um intervalo de números reais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

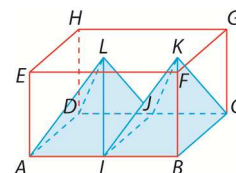
11. A Marta vende agendas. Por mês recebe uma quantia fixa de 600 euros, mais 4 euros por cada agenda vendida. Quantas agendas terá a Marta de vender, num mês, para receber mais do que 900 euros?

Representa por  $x$  o número de agendas vendidas nesse mês e escreve uma inequação que permita determinar os valores de  $x$ .

**Não resolvas a inequação.**

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

- $[ABCDEFGH]$  é um paralelepípedo;
- $[AIJDL]$  e  $[IBCJK]$  são duas pirâmides quadrangulares regulares;
- a altura das pirâmides é igual à altura do paralelepípedo.



12.1. Indica a posição relativa:

- das retas  $AB$  e  $LI$ ;
- da reta  $EH$  e do plano  $BCG$ ;
- dos planos  $AEH$  e  $IBC$ .

12.2. Indica a interseção dos planos  $IKJ$  e  $ABC$ .

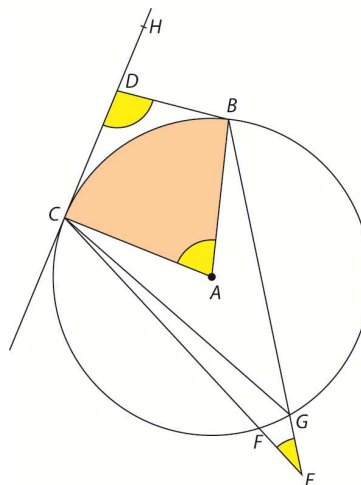
12.3. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- As retas  $BC$  e  $HG$  são paralelas.
- As retas  $EH$  e  $BC$  definem um plano.
- A interseção dos planos  $EFG$  e  $BCK$  é o ponto  $K$ .
- O plano  $IJL$  é o plano mediador de  $[AB]$ .

13. Na figura está representada uma circunferência de centro  $A$ .

Sabe-se que:

- os pontos  $B$ ,  $C$ ,  $F$  e  $G$  pertencem à circunferência;
- a reta  $CH$  é tangente à circunferência no ponto  $C$ ;
- $\widehat{CDB} = 100^\circ$ ;
- $\widehat{BC} = 70^\circ$ ;
- $\widehat{BEC} = 30^\circ$ ;
- $\overline{AB} = 2$  cm.



13.1. Determina, em graus, a amplitude:

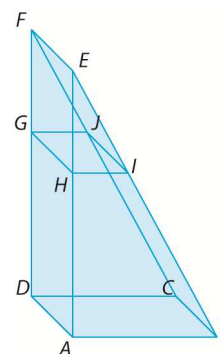
- do ângulo  $BGC$ ;
- do ângulo  $BDH$ ;
- do arco  $GF$ .

13.2. Determina o valor exato, em  $\text{cm}^2$ , da área do setor circular sombreado na figura.

14. Na figura está representado um modelo de um prisma triangular reto  $[ABCDEF]$ .

Sabe-se que:

- os segmentos de reta  $[AB]$ ,  $[HI]$  e  $[GJ]$  são paralelos;
- $\overline{AB} = 4$  cm;
- $\overline{AD} = 3$  cm;
- $\overline{AH} = 6$  cm;
- $\widehat{IBA} = 60^\circ$ .



14.1. Determina, em cm, o valor exato  $\overline{AE}$ .

14.2. Determina, em  $\text{cm}^3$ , o valor exato do volume do prisma  $[ABCDEF]$ .

Questão	1.1	1.2	2.1	2.2	3.	4.	5.	6.1	6.2	7.	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.	11.	12.1	12.2	12.3	13.1	13.2	14.1	14.2
Cotação	4	6	5	3	4	6	8	4	6	3	4	3	3	3	3	6	4	3×1	2	3	3×2	3	4	4

## Formulário

### Números

**Valor aproximado de  $\pi$  (pi):** 3,14159

### Geometria

#### Áreas

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

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

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

#### Volumes

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

**Pirâmide e cone:**  $\frac{\textit{Área da base} \times \textit{Altura}}{3}$

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