

1. O Nuno obteve, no ano letivo passado, nas quatro primeiras fichas de avaliação de Matemática, a classificação de 86%. Sabendo que o Nuno acabou o ano com uma média de 87%, determina a classificação que obteve na quinta e última ficha de avaliação de Matemática. Mostra como chegaste à tua resposta.

2. O diagrama de extremos e quartis seguinte é referente às idades de um grupo de 200 pessoas.



- 2.1 Em qual das seguintes opções se apresenta o valor da mediana deste conjunto de dados?

[A] 12

[B] 14

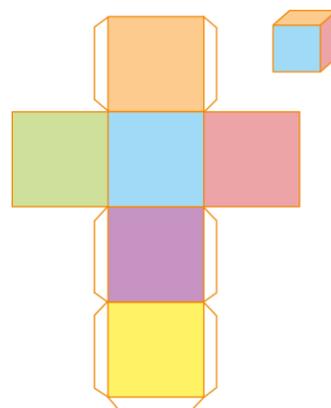
[C] 15

[D] 18

- 2.2 Qual é a amplitude interquartis deste conjunto de dados?

3. Dentro de uma gaveta encontram-se 40 esferográficas azuis e 32 vermelhas. Algumas dessas esferográficas vermelhas vão ser retiradas da gaveta. Quantas esferográficas vermelhas devem ser retiradas para que, depois disso, ao escolher ao acaso uma esferográfica da gaveta, a probabilidade de sair uma esferográfica azul seja  $\frac{2}{3}$ ?

4. Considera a experiência aleatória que consiste em lançar o dado, cuja planificação se apresenta na figura, e registar a cor da face que fica voltada para cima.



- 4.1 Indica o universo de resultados da experiência.

- 4.2 Classifica cada um dos seguintes acontecimentos, utilizando os termos: elementar, composto mas não certo, composto e certo, impossível.

a)  $A = \{\text{verde, vermelho}\}$

b)  $B$ : “sair face de cor laranja”

- 4.3 Seja  $G$  o acontecimento {amarelo, verde, azul}. Indica o acontecimento contrário de  $G$ .

5. No âmbito de uma sondagem acerca das intenções de voto à população de um determinado país num referendo, realizou-se um inquérito a 600 pessoas. Os dados recolhidos apresentam-se na tabela seguinte, em que alguns números foram substituídos pelas letras  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ .

	Idade				Total
	18-25	26-40	41-60	61 ou mais	
A favor	52	98	120	100	$d$
Contra	40	$a$	50	22	130
Indeciso	52	$b$	$c$	20	100
Total	144	128	186	142	600

5.1 Determina o valor de  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ .

5.2 Escolhida, ao acaso, uma das pessoas que respondeu ao inquérito, qual é a probabilidade de essa pessoa:

a) ter 61 ou mais anos e estar indecisa?

b) estar a favor?

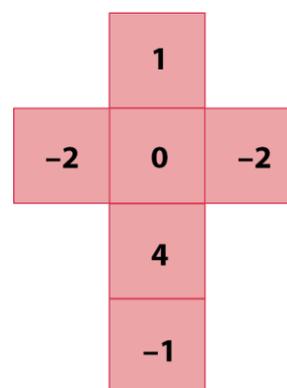
5.3 Dos inquiridos, escolheu-se, aleatoriamente, uma pessoa e verificou-se que tinha entre 18 e 25 anos. Qual é a probabilidade de essa pessoa estar indecisa?

6. Assistiram a um festival de cinema 80 pessoas. Esse festival apresentou dois filmes (A e B). Sabe-se que 65 pessoas viram o filme B e que 40 pessoas viram os dois filmes. Escolhida uma pessoa ao acaso, de entre os que assistiram ao festival, qual é a probabilidade de essa pessoa ter assistido ao filme A?

7. Na figura ao lado encontra-se a planificação de um dado de jogar, cujas faces têm numeração especial.

A Leonor vai lançar o dado duas vezes e adicionar os números das faces que ficam voltadas para cima. Determina a probabilidade que a Leonor tem de obter uma soma maior do que 3.

Mostra como chegaste à tua resposta.



8. Considera a tabela seguinte, onde se relacionam as grandezas  $x$  e  $y$ .

$x$	1	$a$	2	3
$y$	12	6	$b$	$c$

Determina os valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$ , sabendo que as grandezas  $x$  e  $y$  são inversamente proporcionais.

9. Em qual das seguintes opções está representada uma função de proporcionalidade inversa?

[A]

$x$	$f(x)$
2	4
3	6
4	8
3	10

[B]

$x$	$f(x)$
2	12
24	1
3	8
6	4

[C]

$x$	$f(x)$
1	1
2	2
3	3
4	4

[D]

$x$	$f(x)$
1	$\frac{1}{2}$
3	$\frac{1}{3}$
4	$\frac{1}{4}$
5	$\frac{1}{5}$

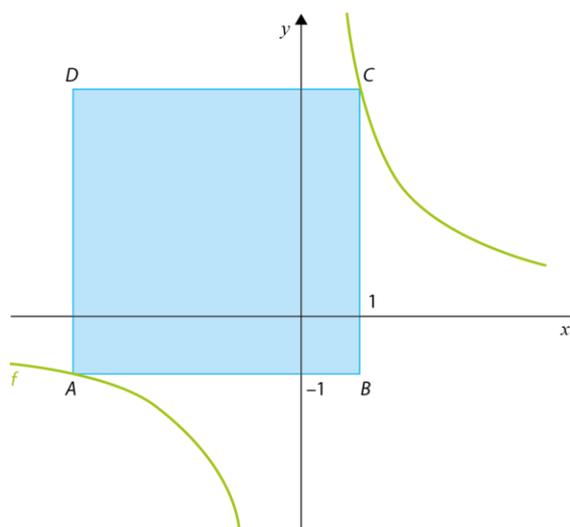
10. O tempo necessário para que um corpo percorra uma determinada distância é inversamente proporcional à velocidade média desse corpo. A uma velocidade média de 100 km/h, o corpo demora 4 horas a percorrer a referida distância. Quanto tempo demorará o corpo a percorrer a mesma distância, se a sua velocidade média for 80 km/h?

11. Considera a função  $f$ , definida por  $f(x) = \frac{4}{x}$ .

11.1 Determina, por  $f$ , a imagem do objeto 2.

11.2 No referencial cartesiano da figura está representado parte do gráfico da função  $f$  e o quadrado  $[ABCD]$ . Sabe-se que o ponto  $B$  tem coordenadas  $(1, -1)$ .

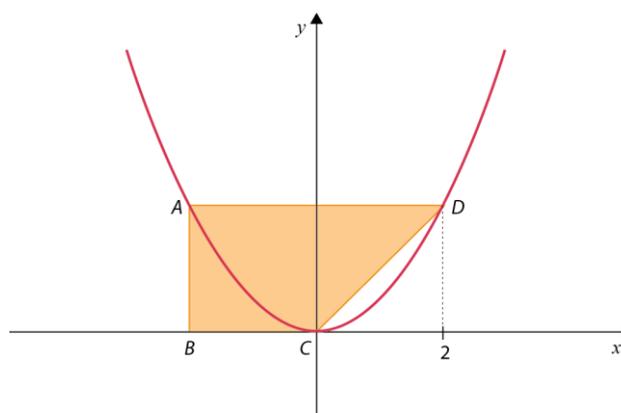
Determina a área do quadrado  $[ABCD]$ .  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.



12. Na figura estão representados, num referencial cartesiano, uma função quadrática  $f$  e o trapézio retângulo  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $D$  pertence ao gráfico da função  $f$  e tem abcissa igual a 2;
- o ponto  $A$  é o simétrico do ponto  $D$  em relação ao eixo das ordenadas;
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = \frac{x^2}{2}$ .



Determina a área do trapézio  $[ABCD]$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

Questão	1.	2.1	2.2	3.	4.1	4.2 a)	4.2 b)	4.3	5.1	5.2 a)
Cotação	8	5	5	8	2	2	2	2	4	2
Questão	5.2 b)	5.3	6.	7.	8.	9.	10.	11.1	11.2	12.
Cotação	2	4	8	8	6	6	8	2	8	8

1.  $86 + 86 + 86 + 86 = 344$

1.ª ficha    2.ª ficha    3.ª ficha    4.ª ficha

5.ª ficha =  $x$

$$\frac{4 \times 86 + x}{5} = \frac{87}{1} \Leftrightarrow 344 + x = 435 \Leftrightarrow x = 91$$

O Nuno obteve a classificação de 91% na 5.ª ficha de avaliação.

2.

2.1 A opção correta é a [C].

2.2 Amplitude interquartis =  $Q_3 - Q_1 = 18 - 14 = 4$

3.



$$P(\text{"sair esferográfica azul"}) = \frac{40}{\text{total}(x)}$$

$$\frac{40}{x} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = \frac{3 \times 40}{2} \Leftrightarrow x = 60$$

Assim, após se retirarem algumas esferográficas vermelhas, dentro da caixa terão de ficar 60 esferográficas, o que significa que se retiraram 12 esferográficas vermelhas.

4.

4.1  $\Omega = \{\text{azul, amarelo, verde, rosa, laranja, lilás}\}$

4.2

a) O acontecimento A é composto mas não certo.

b) O acontecimento B é elementar.

4.3  $\bar{G} = \{\text{laranja, rosa, lilás}\}$

5.

5.1  $d = 52 + 98 + 120 + 100 \Leftrightarrow d = 370$

$$120 + 50 + c = 186 \Leftrightarrow c = 186 - 120 - 50 \Leftrightarrow c = 16$$

$$52 + b + 16 + 20 = 100 \Leftrightarrow b = 100 - 16 - 20 - 52 \Leftrightarrow b = 12$$

$$98 + a + 12 = 128 \Leftrightarrow a = 18$$

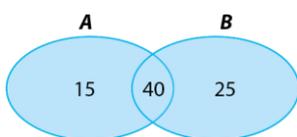
5.2

a)  $P(\text{"ter 61 ou mais anos e estar indecisa"}) = \frac{20}{600} = \frac{1}{30}$

b)  $P(\text{"estar a favor"}) = \frac{370}{600} = \frac{37}{60}$

5.3  $P(\text{"estar indecisa, sabendo que tem entre 18 e 25 anos"}) = \frac{52}{144} = \frac{13}{36}$

6.



$$65 - 40 = 25$$

$$80 - (40 - 25) = 15$$

$$P(\text{"ter assistido ao filme A"}) = \frac{15}{80} = \frac{3}{16}$$

7.

		1.º lançamento						
		+	-2	1	0	4	-1	-2
2.º lançamento	-2	-4	-1	-2	2	-3	-4	
	1	-1	2	1	5	0	-1	
	0	-2	1	0	4	-1	-2	
	4	2	5	4	8	3	2	
	-1	-3	0	-1	3	-2	-3	
	-2	-4	-1	-2	2	-3	-4	

$$P(\text{"soma ser maior que 3"}) = \frac{5}{36}$$

8. Constante de proporcionalidade inversa:  $k$

$$k = 1 \times 12 = 12$$

Então:

$$6 \times a = 12 \Leftrightarrow a = \frac{12}{6} \Leftrightarrow a = 2$$

$$2 \times b = 12 \Leftrightarrow a = \frac{12}{2} \Leftrightarrow b = 6$$

$$3 \times c = 12 \Leftrightarrow c = \frac{12}{3} \Leftrightarrow c = 4$$

9. A opção correta é a [B], pois  $2 \times 12 = 24 \times 1 = 3 \times 8 = 6 \times 4 = 24$ .

10. Temos:

<b>Tempo (t)</b>	4	$x$
<b>Velocidade (v)</b>	100	80

Como o tempo e a velocidade são grandezas inversamente proporcionais:

$$4 \times 100 = x \times 80 \Leftrightarrow x = \frac{4 \times 100}{80} \Leftrightarrow x = 5$$

A uma velocidade média de 80 km/h, o corpo demorará 5 horas para percorrer a mesma distância.

11.

$$11.1 \quad f(2) = \frac{4}{2} = 2$$

$$11.2 \quad f(1) = \frac{4}{1} = 4, \text{ logo } C(1, 4).$$

$$f(x) = -1 \Leftrightarrow \frac{4}{x} = -1 \Leftrightarrow x = -4, \text{ logo } A(-4, -1).$$

Temos, ainda, que  $D(-4, 4)$  e  $B(1, -1)$ . Logo:

$$A_{\text{quadrado } [ABCD]} = \overline{AB} \times \overline{BC} = 5 \times 5 = 25$$

12.  $D(2, ?)$

$$f(2) = \frac{2^2}{2} = \frac{4}{2} = 2, \text{ logo } D(2, 2).$$

Sendo, assim,  $A(-2, 2)$  e  $B(-2, 0)$ .

Sabemos, também, que  $C(0, 0)$ .

Assim:

$$\begin{aligned} A_{\text{trapézio } [ABCD]} &= \frac{\overline{AD} + \overline{BC}}{2} \times \overline{AB} = \frac{4+2}{2} \times 2 = \\ &= 3 \times 2 = \\ &= 6 \end{aligned}$$