

<b>UNIDADE 1</b> Números naturais	
• <b>Questão-aula 1:</b> Primos e Compostos .....	1
• <b>Questão-aula 2:</b> Potências de base e expoente natural .....	1
• <b>Questão-aula 3:</b> Decomposição em primos e Teorema Fundamental da Aritmética .....	2
• <b>Questão-aula 4:</b> M.d.c. e m.m.c .....	2
<b>UNIDADE 2</b> Potências de expoente natural	
• <b>Questão-aula 5:</b> Potências de base racional .....	3
• <b>Questão-aula 6:</b> Operações com potências .....	3
• <b>Questão-aula 7:</b> Expressões numéricas envolvendo potências .....	4
<b>UNIDADE 3</b> Figuras geométricas planas. Perímetro e área	
• <b>Questão-aula 8:</b> Circunferência, círculo, raio, corda, polígonos inscritos e circunscritos, apótema .....	4
• <b>Questão-aula 9:</b> Perímetro de polígonos .....	5
• <b>Questão-aula 10:</b> Perímetro do círculo .....	5
• <b>Questão-aula 11:</b> Área de polígonos regulares .....	6
• <b>Questão-aula 12:</b> Área do círculo .....	6
<b>UNIDADE 4</b> Relações e regularidades	
• <b>Questão-aula 13:</b> Sequências de repetição, lei de formação .....	7
• <b>Questão-aula 14:</b> Expressão geradora .....	8
• <b>Questão-aula 15:</b> Proporcionalidade direta e constante .....	8
• <b>Questão-aula 16:</b> Razão e proporção .....	9
• <b>Questão-aula 17:</b> Escalas .....	9
<b>UNIDADE 5</b> Sólidos geométricos	
• <b>Questão-aula 18:</b> Poliedros, não poliedros, prismas, pirâmides, cilindros e cones .....	10
• <b>Questão-aula 19:</b> Volume, vistas e unidades de volume e de capacidade .....	11
• <b>Questão-aula 20:</b> Volume de um prisma reto .....	12
• <b>Questão-aula 21:</b> Volume de um cilindro reto .....	13
<b>UNIDADE 6</b> Números racionais	
• <b>Questão-aula 22:</b> Números racionais positivos e negativos .....	14
• <b>Questão-aula 23:</b> Comparação de números racionais .....	14
• <b>Questão-aula 24:</b> Adição e subtração de números racionais .....	15
<b>UNIDADE 7</b> Organização e tratamento de dados	
• <b>Questão-aula 25:</b> População, amostra, ... ..	15
• <b>Questão-aula 26:</b> Gráficos circulares .....	16
• <b>Questão-aula 27:</b> Problemas envolvendo medidas .....	17
<b>UNIDADE 8</b> Isometrias do plano	
• <b>Questão-aula 28:</b> Reflexão central e mediatriz .....	18
• <b>Questão-aula 29:</b> Reflexão axial .....	19
• <b>Questão-aula 30:</b> Rotação .....	20
• <b>Questão-aula 31:</b> Simetria .....	21
<b>SOLUÇÕES DAS QUESTÕES-AULA</b> .....	22



## QUESTÃO-AULA 1

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Utilizando todos os algarismos abaixo, escreve o menor número múltiplo de 5 com seis algarismos.

6 7 3 0 5 9

- 2** Qual dos seguintes números é divisor comum de 16 e 24?
- (A) 12                      (B) 8                      (C) 18                      (D) 10
- 3** Qual dos seguintes números é um número primo?
- (A) 2005                      (B) 412                      (C) 333                      (D) 41

## QUESTÃO-AULA 2

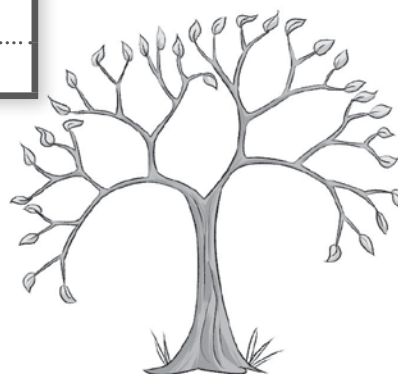
NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Qual das seguintes afirmações é verdadeira?
- (A)  $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 4^6$                       (C) O cubo de 2 é igual a 6.
- (B) O quadrado de 7 é igual a 14.                      (D)  $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$
- 2** Faz corresponder os elementos da coluna I aos elementos da coluna II que representam o mesmo valor.

Coluna I	
(A) $2^3$	
(B) $5 + 5 + 5 + 5$	
(C) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	
(D) $5 \times 5 \times 5$	
(E) $3^2$	

Coluna II	
(1) $3^5$	
(2) $5^3$	
(3) O cubo de dois.	
(4) $3 \times 3$	
(5) $4 \times 5$	

- 3** Escreve, sob a forma de potência, o número total de folhas da figura.



## QUESTÃO-AULA 3

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Qual das seguintes expressões representa a decomposição de um número em fatores primos?

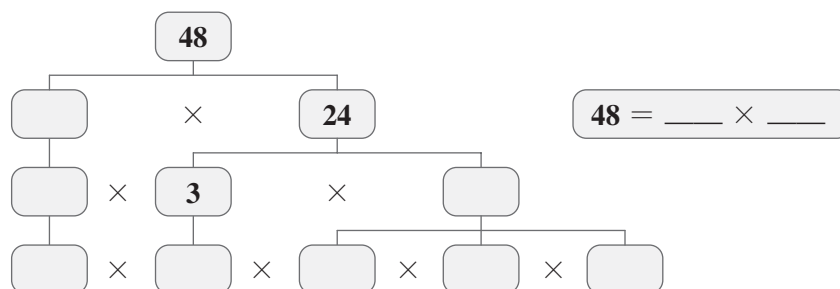
(A)  $2 \times 4^2 \times 7$

(C)  $3 \times 5^2 \times 8$

(B)  $1 \times 3^2 \times 5^3$

(D)  $2 \times 5^2 \times 7^3$

- 2 Completa os espaços.



- 3 Decompe em fatores primos os números:

a) 36

b) 288

## QUESTÃO-AULA 4

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Os números 15 e 32 são primos entre si. Qual é o m.d.c. (15, 32)?

(A) 15

(C)  $15 \times 32$

(B) 32

(D) 1

- 2 As expressões abaixo representam a decomposição em fatores primos dos números A e B.

$$A = 2^3 \times 3 \times 5 \text{ e } B = 2^2 \times 5 \times 7$$

Qual das seguintes opções é verdadeira?

(A) m.m.c. (A, B) =  $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

(B) m.m.c. (A, B) =  $2^2 \times 5$

(C) m.m.c. (A, B) =  $2^3 \times 3 \times 5 \times 7$

(D) m.m.c. (A, B) =  $2^3 \times 5$

- 3 Determina, utilizando a decomposição em fatores primos, o m.d.c. (90, 60).

## QUESTÃO-AULA 5

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Transforma numa potência cada um dos produtos seguintes.

a)  $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$

b)  $8 \times 2 \times 4$

- 2 Completa a tabela seguinte.

Linguagem simbólica	Linguagem natural
$7^2$	
	Um meio ao cubo.
$2^3 + 3^2$	
	A soma do quadrado de cinco com o cubo de quatro.
$\left(\frac{10}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{10}\right)^3$	

- 3 Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões numéricas.

a)  $10^3$

b)  $\left(\frac{3}{5}\right)^2$

c)  $\frac{3^2}{4}$

## QUESTÃO-AULA 6

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Seja  $a$  um número natural. Indica qual das expressões seguintes não é equivalente a  $a^6$ .

(A)  $a^2 + a^4$

(C)  $(a^3)^2$

(B)  $a^2 \times a^4$

(D)  $a^{10} \div a^4$

- 2 Completa as seguintes igualdades.

a)  $7^4 \times 7^3 = 7$

c)  $(0,2^3)^3 = 0,2$

b)  $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \left(-\right)^4$

d)  $\left(\frac{5}{6}\right)^{12} \div \left(\frac{8}{3}\right)^{12} = \left(-\right)^{12}$

- 3 Determina o valor numérico da expressão:  $12^{45} \div 3^{45} \div 4^{43}$

- 4 Qual das seguintes potências representa o produto  $3^5 \times 9 \times 27$ ?

(A)  $3^{30}$

(C)  $27^6$

(B)  $3^{10}$

(D)  $729^5$

## QUESTÃO-AULA 7

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Indica qual das seguintes expressões traduz em linguagem simbólica a afirmação: «O dobro da soma do quadrado de quatro com o cubo de três.»

(A)  $2 \times (4^2 + 3^3)$  (C)  $2 \times (2^4 + 3)^3$   
 (B)  $2 \times 4^2 + 3^3$  (D)  $2 \times 2^4 + 3^3$

- 2** Calcula o valor numérico de cada uma das seguintes expressões aplicando as propriedades das potências.

a)  $(2^5)^{10} \div 2^{38} \times 3^{12} \times 6^{21} \div 6^{32}$

b)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{18} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{18} \div \left[\left(\frac{3}{4}\right)^8\right]^2 + 1^{18}$

- 3** Calcula o valor numérico da expressão seguinte.

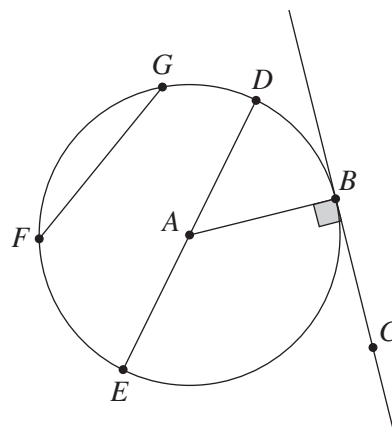
$$\left(\frac{2}{5} + 0,1\right) \times \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

## QUESTÃO-AULA 8

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Na figura está representada uma circunferência de centro no ponto  $A$ . Os pontos  $B$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$  e  $G$  são pontos da circunferência. A reta  $BC$  é perpendicular à reta  $AB$ .



- 1.1** Utilizando as letras da figura, indica:

a) um raio;  
 b) um diâmetro;  
 c) uma corda;  
 d) um polígono inscrito na circunferência.

- 1.2** Escolhe a opção, de entre as alternativas propostas, que representa o segmento de reta com maior comprimento.

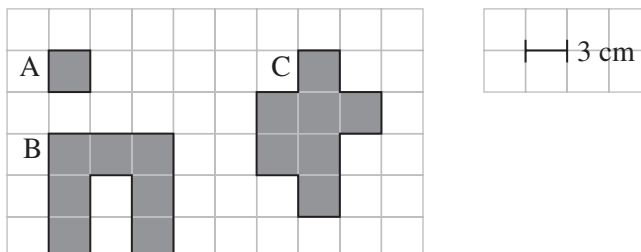
(A)  $[EG]$  (C)  $[ED]$   
 (B)  $[AB]$  (D)  $[FE]$

- 1.3** Justifica a afirmação: «A reta  $BC$  é tangente à circunferência no ponto  $B$ .»

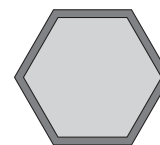
## QUESTÃO-AULA 9

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Tendo em conta a medida do lado do quadrado A, indica em centímetros:
- a) o perímetro da figura B;                      b) o perímetro da figura C.



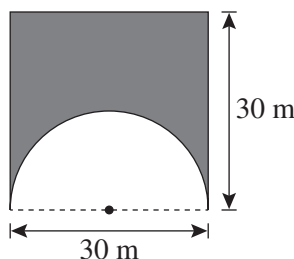
- 2** A piscina do Jorge tem a forma de um hexágono regular. Cada lado mede 6 metros. O Jorge quer vedar  $\frac{2}{3}$  da piscina. Calcula quantos metros de piscina ficarão ainda por vedar.



## QUESTÃO-AULA 10

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Um círculo tem 6 centímetros de diâmetro. Qual dos seguintes valores poderá representar o seu perímetro? Considera 3,1416 como valor aproximado de  $\pi$ .
- (A) 18,8496 cm                      (C) 113,0976 cm
- (B) 9,4248 cm                      (D) 28,2744 cm
- 2** Um círculo tem perímetro igual a 110 m. Determina, com aproximação às centésimas, a medida do diâmetro do círculo. Considera 3,1416 como valor aproximado de  $\pi$ .
- 3** Calcula o perímetro da figura seguinte. Considera 3,1416 como valor aproximado de  $\pi$ . Apresenta o resultado em centímetros com aproximação às décimas.

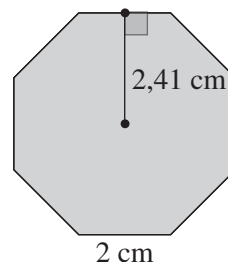


## QUESTÃO-AULA 11

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Considera o octógono regular da figura.  
Assinala a opção que contém a área do polígono da figura.

- (A)  $19,28 \text{ cm}^2$   
(B)  $38,56 \text{ cm}^2$   
(C)  $24,1 \text{ cm}^2$   
(D)  $42,2 \text{ cm}^2$



- 2 Na figura está representado um hexágono regular inscrito numa circunferência de centro  $O$ .

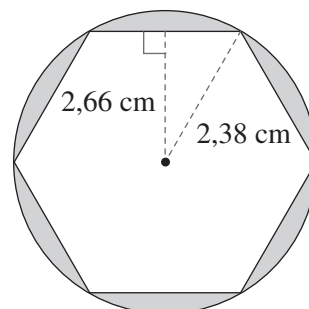
Tem-se que:

- raio da circunferência:  $2,38 \text{ cm}$
- apótema do hexágono:  $2,06 \text{ cm}$
- lado do hexágono:  $2,38 \text{ cm}$

Determina a área da parte sombreada da figura.

Apresenta a resposta com aproximação às centésimas do centímetro quadrado.

Não efetues arredondamentos nos cálculos intermédios. Utiliza  $3,1416$  como valor aproximado de  $\pi$ .



## QUESTÃO-AULA 12

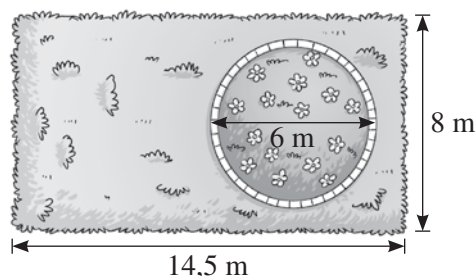
NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Determina a área de um círculo com  $8 \text{ cm}$  de diâmetro. Apresenta o resultado em centímetros quadrados com aproximação às décimas. Utiliza  $3,1416$  como valor aproximado de  $\pi$ .

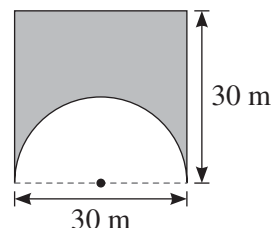
- 2 O jardim da casa do Ramiro é relvado e tem no centro um canteiro circular com flores.

Atendendo às medidas indicadas na figura, calcula, com aproximação às milésimas, a área da zona relvada da figura.

Utiliza  $3,1416$  como valor aproximado de  $\pi$ .



- 3 Calcula a área da figura ao lado. Considera  $3,1416$  como valor aproximado de  $\pi$ . Apresenta o resultado em centímetros com aproximação às décimas.





## QUESTÃO-AULA 13

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

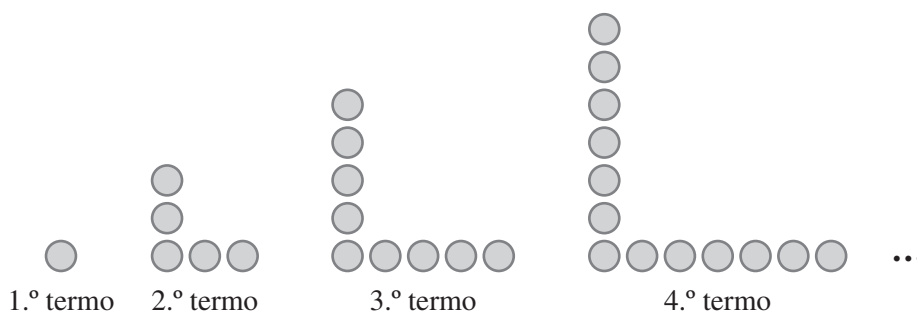
**1** Considera a seguinte sequência de figuras:



Qual é a opção que contém o padrão de repetição da sequência?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

**2** Considera a seguinte sequência:



**2.1** Quantos círculos tem o 7.º termo da sequência?

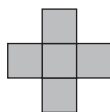
**2.2** Escreve uma lei de formação para a sequência do número de círculos de cada termo.

**3** Considera a sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é o produto dos termos anteriores. Sabendo que os dois primeiros termos da sequência são, respetivamente, 1,5 e 2, determina o primeiro termo da sequência superior a 10. Mostra como chegaste à tua resposta.

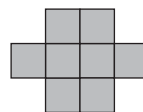
## QUESTÃO-AULA 14

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

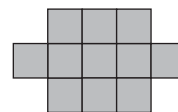
- 1 Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras formadas por quadrados iguais.



1.º termo



2.º termo



3.º termo

Escreve uma expressão geradora para a sequência do número de quadrados de cada termo.

- 2 Considera a sequência numérica cujo primeiro termo é igual a 3 e em que cada um dos termos seguintes se obtém adicionando quatro unidades ao termo anterior. Qual é a expressão geradora desta sequência?

(A)  $3n + 4$  (B)  $4n + 3$  (C)  $4n - 1$  (D)  $n + 2$

- 3 Determina os cinco primeiros termos de uma sequência cuja expressão geradora é  $5n - 3$ .

## QUESTÃO-AULA 15

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Qual das tabelas seguintes representa uma relação de proporcionalidade direta entre as grandezas  $X$  e  $Y$ ?

(A)

$X$	1	3	4	10
$Y$	1	9	16	100

(B)

$X$	1	2	5	8
$Y$	4	8	25	48

(C)

$X$	1	3	4	10
$Y$	1	27	64	1000

(D)

$X$	1	3	5	8
$Y$	3	9	15	24

- 2 A tabela relaciona o número de rosas de um ramo e o respetivo preço.

Número de rosas	6	12	18	24
Preço do ramo (em euros)	4,80	9,60	13,40	19,20

2.1 Mostra que o preço do ramo é diretamente proporcional ao número de rosas do ramo.

2.2 Determina a constante de proporcionalidade e interpreta o seu significado no contexto do problema.

2.3 Quanto custa um ramo com 10 rosas? Mostra como chegaste à tua resposta.

## QUESTÃO-AULA 16

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 O automóvel do pai da Joana consome 7 litros para andar 100 km. Se mantiver a velocidade, de quantos litros precisa para fazer uma viagem de 600 km? Mostra como chegaste à tua resposta.



- 2 Completa a igualdade:

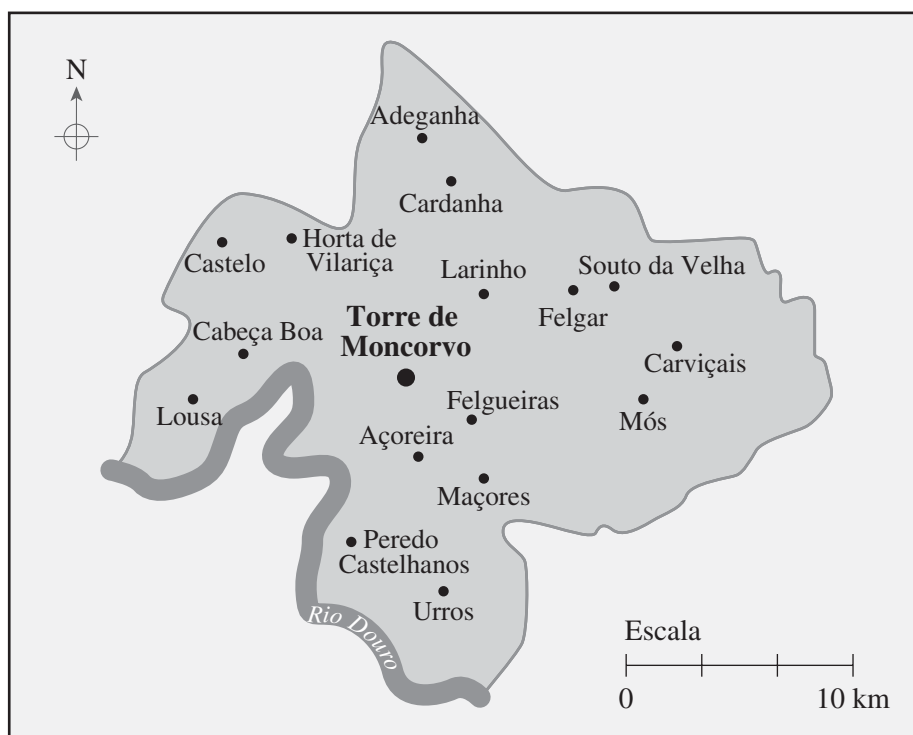
$$\frac{7}{x} = \frac{5}{2}$$

- 3 Escreve uma proporção em que três dos termos sejam 2, 3 e 12.

## QUESTÃO-AULA 17

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Na figura seguinte, podes observar um mapa do concelho de Torre de Moncorvo.



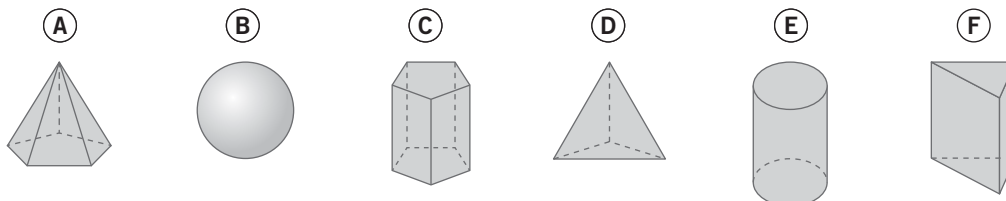
Determina a distância entre Adeganha e Urros. Mostra como chegaste à tua resposta.

- 2 O Pedro utilizou um mapa para determinar a distância entre algumas cidades europeias. A distância real entre Lisboa e Madrid, em linha reta, é de 540 km e no mapa é de 27 cm. Determina a distância entre Lisboa e Paris, nesse mapa, sabendo que a sua distância real é de 1440 km.

# QUESTÃO-AULA 18







NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

## 1 Considera os sólidos seguintes.



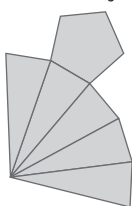
1.1 Indica, de entre os sólidos anteriores, os poliedros.

1.2 Estabelece a correspondência entre os sólidos da figura e a respetiva identificação.

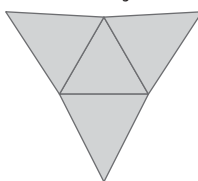
Sólido	Identificação
(A) 	(1) Esfera
(B) 	(2) Prisma pentagonal
(C) 	(3) Cilindro
(D) 	(4) Pirâmide pentagonal
(E) 	(5) Prisma
(F) 	(6) Pirâmide triangular

1.3 A seguir estão as planificações de quatro dos sólidos da figura. Identifica a que sólido corresponde cada uma das planificações.

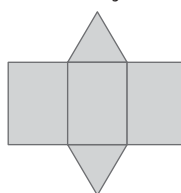
Planificação I



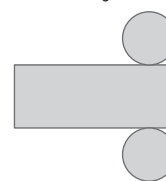
Planificação II



Planificação III



Planificação IV



1.4 Completa a tabela.

Prisma	N.º de faces	N.º de vértices	N.º de arestas
A			
C			

## 2 Como se designa o polígono da base de:

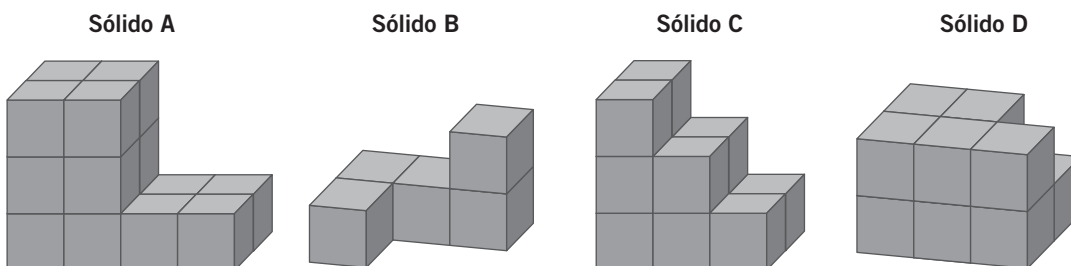
- a) uma pirâmide com 7 vértices?
- b) uma pirâmide com 16 arestas?

- c) um prisma com 6 vértices?
- d) um prisma com 9 faces?

## QUESTÃO-AULA 19

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

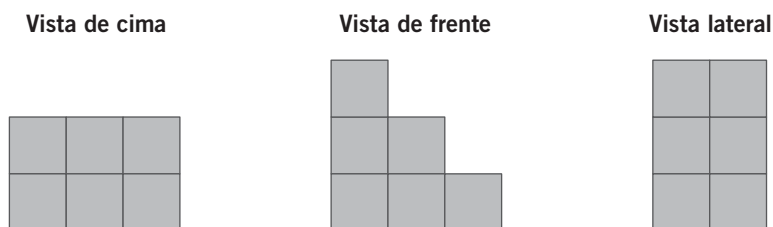
- 1** O Roberto construiu os quatro sólidos que estão representados a seguir com cubos de madeira, com 1 cm de aresta, sem deixar espaços vazios.



**1.1** Completa a tabela.

Sólido	Volume/cm <sup>3</sup>
A	
B	
C	
D	

**1.2** Na figura estão representadas três vistas de um dos sólidos da figura. De que sólido se trata?



**1.3** Um dos sólidos é equivalente ao sólido obtido por junção dos cubos de outros dois sólidos. Identifica esses sólidos.

**2** Completa.

a)  $75 \text{ m}^3 = \text{_____} \text{ dm}^3$

b)  $63\,000 \text{ mm}^3 = \text{_____} \text{ dm}^3$

c)  $\text{_____} \text{ cm}^3 = 12 \text{ dm}^3$

d)  $0,64 \text{ dam}^3 = \text{_____} \text{ m}^3$

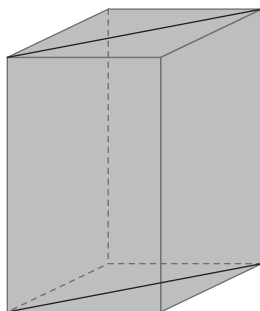
e)  $3,14 \text{ dm}^3 = \text{_____} \text{ cm}^3$

f)  $\text{_____} \text{ cm}^3 = 321 \text{ dm}^3$

## QUESTÃO-AULA 20

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Na figura está representado um paralelepípedo retângulo decomposto em dois prismas triangulares. O volume do paralelepípedo é igual a  $24 \text{ cm}^3$  e a sua altura é igual a  $6 \text{ cm}$ .

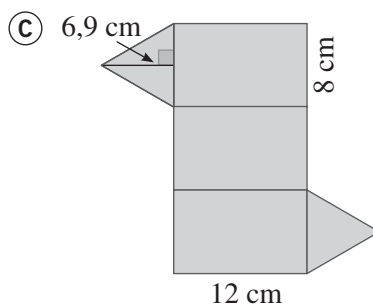
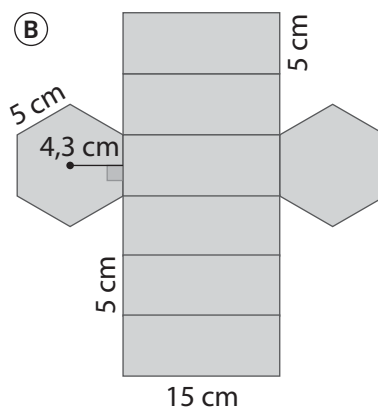
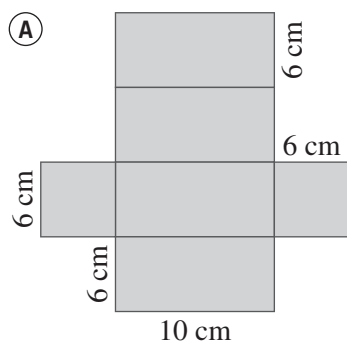


**1.1** Escolhe a opção correta. O volume de cada prisma triangular é igual a:

- (A)  $12 \text{ cm}^3$  (C)  $6 \text{ cm}^3$   
 (B)  $24 \text{ cm}^3$  (D)  $18 \text{ cm}^3$

**1.2** Determina a área da base de cada um dos prismas triangulares.

- 2** Na figura estão representadas as planificações de três prismas.



**2.1** Indica a que sólido corresponde cada uma das planificações.

**2.2** Determina o volume de cada um dos sólidos a que se refere cada planificação.

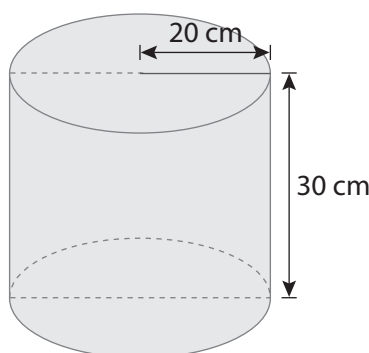
## QUESTÃO-AULA 21

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Assinala o valor lógico de cada uma das seguintes afirmações (V, se for verdadeira; ou F, se for falsa).

	V	F
(A) Considera um prisma pentagonal reto dividido em cinco prismas triangulares retos iguais. Se o volume do prisma pentagonal for igual a $100 \text{ cm}^2$ , então, o volume de cada prisma triangular é igual a $50 \text{ cm}^2$ .		
(B) O volume de um cilindro cujo raio da base é igual a 2 cm e cuja altura é igual a 10 cm é superior a $120 \text{ cm}^3$ .		
(C) O volume de um cubo de aresta igual a 5 cm é igual a $125 \text{ cm}^3$ .		
(D) O volume de um cilindro de diâmetro da base igual a 12 cm e altura igual a 12 cm é igual ao volume de um cubo de aresta igual a 12 cm.		

- 2** Determina o volume do cilindro da figura.



Apresenta o resultado em centímetros cúbicos com aproximação às unidades. Utiliza 3,1416 como valor aproximado de  $\pi$ .

- 3** Observa a figura, onde está representado um cilindro de volume igual a  $500 \text{ cm}^3$  e diâmetro da base igual a 12 cm.



Determina, em centímetros, um valor aproximado às décimas para a altura do cilindro.

Utiliza 3,1416 como valor aproximado de  $\pi$ .

## QUESTÃO-AULA 22

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Preenche a tabela com os números que utilizarias para representar cada uma das situações referidas em cada linha da tabela.

(A) O congelador do meu frigorífico está a 4 graus negativos.	
(B) O Luís está num balão de ar quente a 45 m de altura.	
(C) A garagem do meu pai fica no terceiro piso subterrâneo do prédio.	
(D) O Pedro perdeu 20 pontos por não ter estudado o último capítulo.	
(E) A avó da Francisca gastou 650 euros para comprar um computador para a neta.	

- 2 Na reta numérica a seguir representada, está marcada uma sequência de pontos em que a distância entre dois pontos consecutivos é sempre a mesma. Nesta reta, estão assinalados os números  $-1$ ,  $0$  e  $1$  e os pontos  $A$  e  $B$ .



Quais são os números que correspondem aos pontos  $A$  e  $B$ ?

## QUESTÃO-AULA 23

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1 Completa a tabela seguinte de modo a obteres afirmações verdadeiras.

Número	Simétrico	Valor absoluto
$-4$		
	$-5,3$	
		$0$
	$3$	

- 2 Em cada lista de números, identifica o número maior e o número menor.

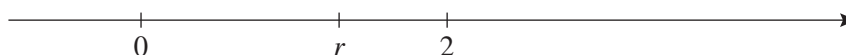
a)	$-2$	$0$	$4$	$-6$	$12$	$-11$	$1$
b)	$-(-6)$	$-(+15)$	$- -20 $	$ +19 $	$-3$	$- +18 $	$ 0 $



## QUESTÃO-AULA 24

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Considera o número racional positivo  $r$  representado na reta numérica da figura.



**1.1** Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A)  $0 > r$                       (B)  $r > 2$                       (C)  $2 > r$                       (D)  $|r| = |2|$

**1.2** Representa na reta da figura a soma de  $r$  com 2.

- 2** Num determinado dia, os termómetros marcavam  $-11$  graus na cidade de Moscovo durante a noite. Ao meio-dia do dia seguinte, a temperatura tinha subido 24 graus. Qual das seguintes expressões representa a temperatura ao meio-dia do dia seguinte?

- (A)  $-11 + (-24)$               (B)  $11 + 24$                       (C)  $-11 + (+24)$               (D)  $-24 + 11$

- 3** Calcula o valor das seguintes expressões numéricas:

- a)  $(-15) + (+8)$               b)  $(-8) + (-9)$               c)  $2 - \frac{12}{5}$                       d)  $-\frac{3}{5} - \frac{6}{5}$

## QUESTÃO-AULA 25

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Para cada um dos estudos estatísticos seguintes, indica a população em estudo e a variável estatística e classifica-a.

A	Peso dos alunos que participam nas Olimpíadas da Matemática deste ano.
B	Marca dos carros estacionados em frente à escola da Mariana num determinado dia.
C	Nacionalidade dos alunos que visitam este ano Portugal no âmbito do projeto Erasmus.

- 2** Indica, em cada uma das situações seguintes, o que faria sentido, se estudar a população toda se apenas uma amostra.

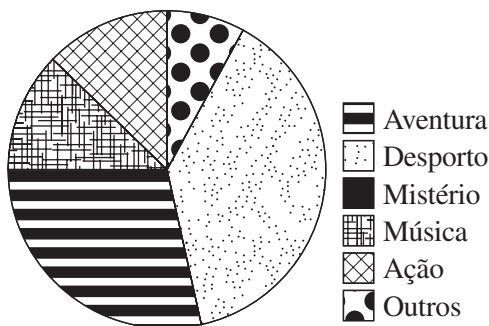
A	Averiguar a qualidade dos fósforos que são fabricados por uma empresa.
B	Eleger o delegado de turma do 5.º A de uma escola.
C	Estudar a qualidade dos ovos de um aviário.
D	Conhecer o sentido de voto nas próximas eleições.

# QUESTÃO-AULA 26

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

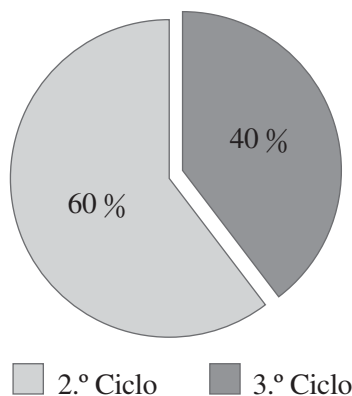
- 1** O gráfico circular da figura foi construído com os dados recolhidos num inquérito realizado a alunos do 12.º ano de uma determinada escola sobre o tipo de jogo de vídeo preferido.

Jogos de vídeo preferidos



- 1.1** Qual foi o tipo de jogo de vídeo mais indicado pelos alunos?
- 1.2** Que tipo de jogo de vídeo não foi selecionado por nenhum dos alunos?
- 1.3** Que tipos de jogos de vídeo foram indicados pelo mesmo número de alunos?
- 2** No gráfico circular da figura está representada a distribuição dos alunos dos 2.º e 3.º Ciclos da escola do Pedro. A escola tem 300 alunos do 2.º Ciclo.

Alunos dos 2.º e 3.º Ciclos da escola do Pedro



- 2.1** Determina o número de alunos do 3.º Ciclo da escola do Pedro.
- 2.2** Determina a amplitude do setor circular correspondente ao 2.º Ciclo.

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Seja  $k$  um número natural menor do que 100. Considera o seguinte conjunto de dados numéricos:

60                      140                      200                       $k$

- 1.1** Qual dos seguintes valores poderá ser o valor de  $k$  para que o conjunto de dados não seja amodal?

(A) 30

(C) 210

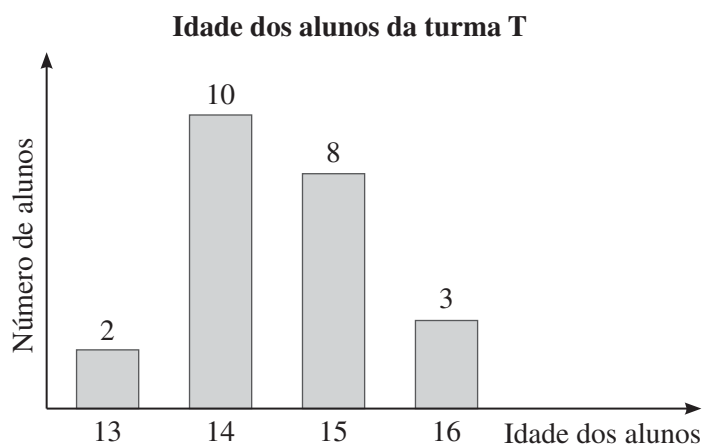
(B) 75

(D) 60

- 1.2** Indica o número natural que deverá ser o valor de  $k$  de modo que o conjunto de dados tenha amplitude igual a 220.

- 1.3** Determina o valor de  $k$ , sabendo que a média do conjunto de dados é igual a 120. Mostra como chegaste à tua resposta.

- 2** No gráfico seguinte está representada a distribuição de idades dos alunos da turma T do 6.º ano de uma escola.



**Determina, com aproximação às décimas, o valor da expressão numérica**

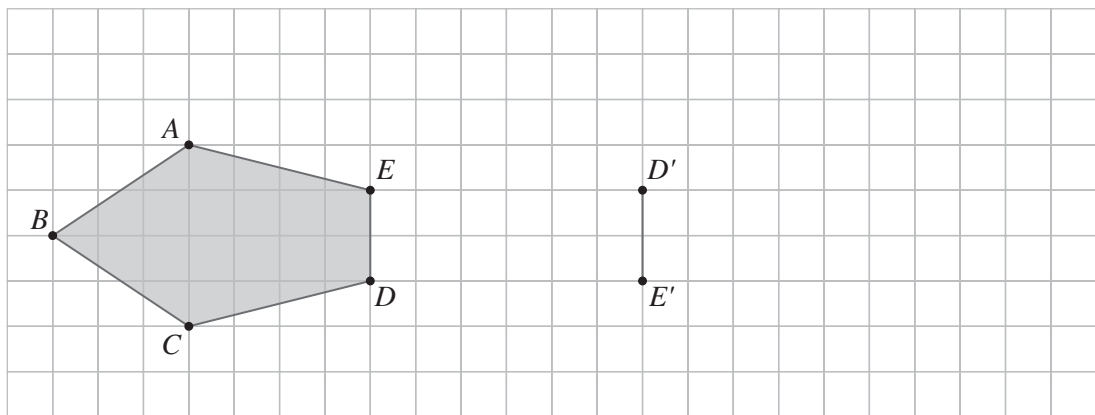
$$\frac{2 \times 13 + 10 \times 14 + 8 \times 15 + 3 \times 16}{23}$$

e diz o que representa, tendo em consideração os dados do gráfico.

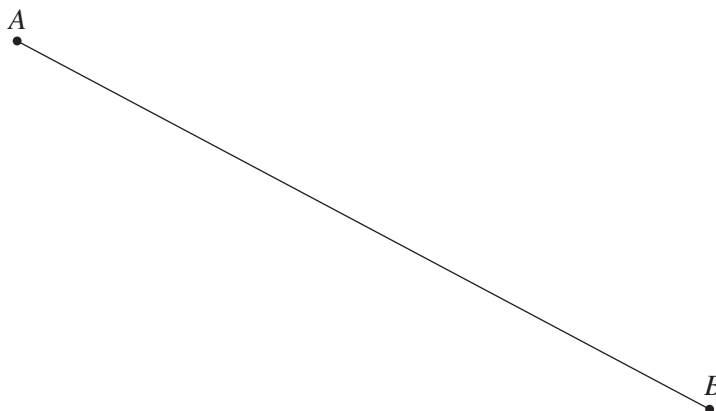
## QUESTÃO-AULA 28

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Na figura estão representados o pentágono  $[ABCDE]$  e o segmento de reta  $[E'D']$ , transformado de  $[ED]$  pela simetria central de centro no ponto  $O$ .



- 1.1** Assinala, na figura, o ponto  $O$ .
- 1.2** Completa o pentágono  $[A'B'C'D'E']$ , transformado do pentágono  $[ABCDE]$  pela simetria central de centro em  $O$ .
- 2** Utilizando o material de desenho e medição apropriado, constrói a mediatriz do segmento de reta  $[AB]$ .

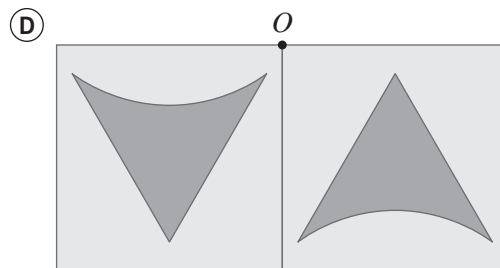
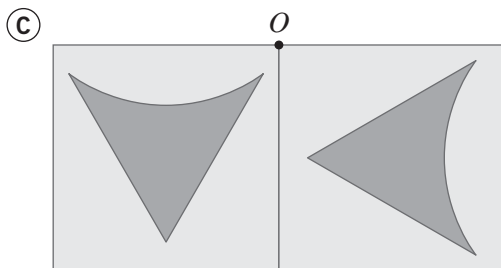
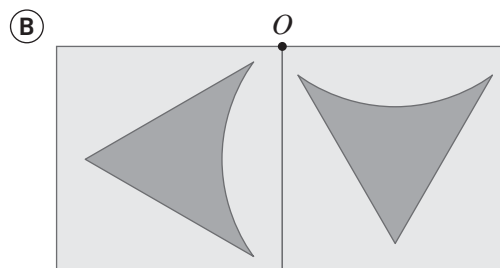
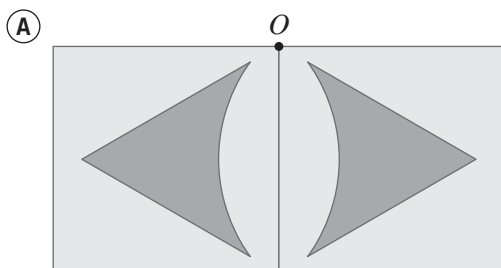


## QUESTÃO-AULA 29

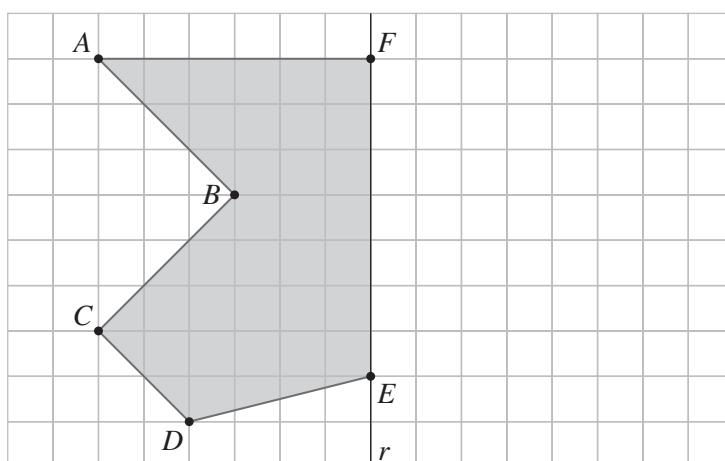
NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** A piscina da casa do Roberto vai ser decorada com azulejos. Em cada uma das quatro figuras que se seguem, estão representados dois azulejos.

Em qual delas o azulejo da direita é imagem do azulejo da esquerda, por meio de uma reflexão segundo o eixo vertical que passa por  $O$ ?



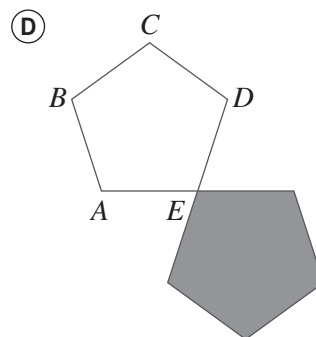
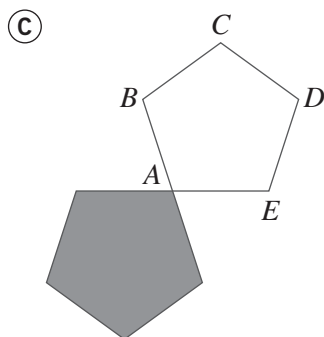
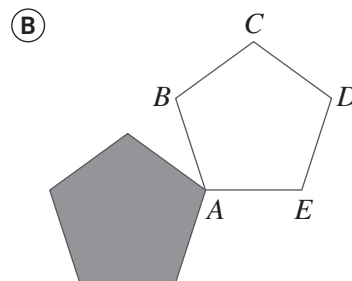
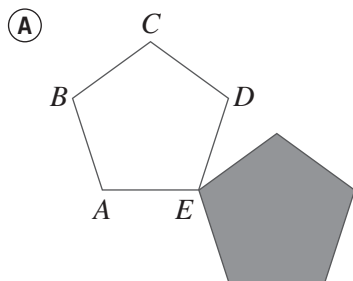
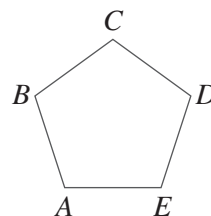
- 2** Constrói, na grelha da figura, o transformado do polígono  $[ABCDEF]$  pela reflexão axial de eixo  $r$ .



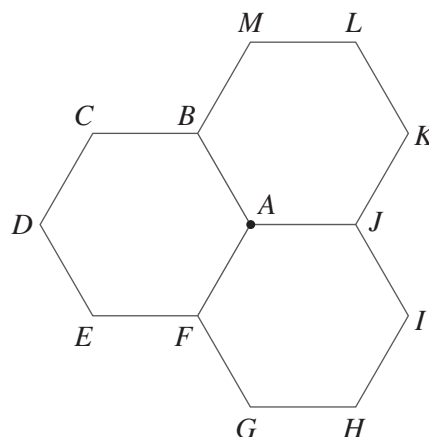
## QUESTÃO-AULA 30

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 1** Na figura ao lado está desenhado um pentágono regular  $[ABCDE]$ . Em qual das quatro figuras que se seguem o pentágono sombreado é a imagem do pentágono  $[ABCDE]$  obtida por meio de uma rotação de centro no ponto  $A$  e amplitude  $180^\circ$ ?



- 2** Na figura ao lado, estão representados três hexágonos regulares, cujos vértices se designam pelas letras de  $A$  a  $M$ . Cada um dos segmentos  $[AB]$ ,  $[AF]$  e  $[AJ]$  é comum a dois dos hexágonos.



- 2.1** Indica uma amplitude da rotação de centro no ponto  $A$  que transforma o ponto  $J$  no ponto:

- a)  $F$
- b)  $B$
- c)  $J$

- 2.2** Considera a rotação de centro no ponto  $A$  e amplitude  $120^\circ$  (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio). Qual é a imagem do segmento  $[BC]$  nesta rotação?

## QUESTÃO-AULA 31

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

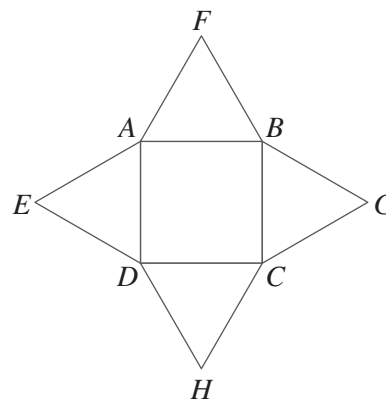
- 1** Na figura ao lado, estão representados um quadrado  $[ABCD]$  e quatro triângulos iguais.

Em cada um destes triângulos:

- um dos lados é também lado do quadrado;
- os outros dois lados são geometricamente iguais.

**1.1** Quantos eixos de simetria tem esta figura?

**1.2** A figura apresenta simetrias rotacionais. Indica a respetiva ordem e a menor amplitude do ângulo de rotação.



- 2** Completa a tabela apresentada em baixo, de acordo com as figuras seguintes.

Figura A



Figura B



Figura C

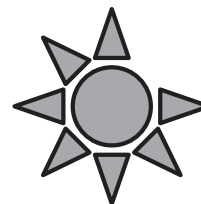
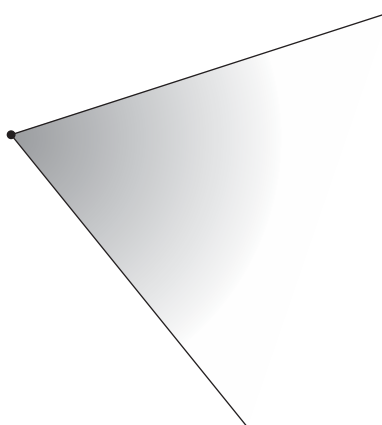


Figura	Número de simetrias de reflexão	Simetrias de rotação	
		Ordem	Amplitude dos ângulos de rotação
A			
B			
C			

- 3** Utilizando o material de desenho e medição apropriado, constrói a bissetriz do ângulo da figura.



# SOLUÇÕES DAS QUESTÕES-AULA

## UNIDADE 1 Números naturais

### QUESTÃO-AULA 1

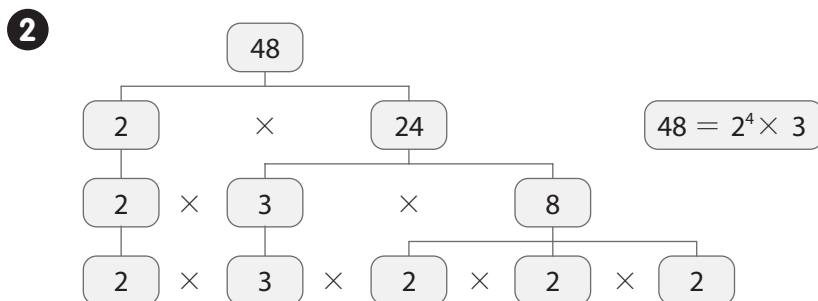
- 1 O menor número de seis algarismos é 306 795.
- 2 Opção B.
- 3 Opção D.

### QUESTÃO-AULA 2

- 1 Opção D.
- 2  $A - 3$ ;  $B - 5$ ;  $C - 1$ ;  $D - 2$ ;  $E - 4$
- 3  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$

### QUESTÃO-AULA 3

- 1 Opção D.



- 3 a)  $36 = 2^2 \times 3^2$

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

- b)  $288 = 2^5 \times 3^2$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$



## QUESTÃO-AULA 4

1 Opção D.

2 Opção C.

3

90		2
45		3
15		3
5		5
1		

60		2
30		2
15		3
5		5
1		

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$\text{Logo, m.d.c. (90, 60)} = 2 \times 3 \times 5 = 30$$

## UNIDADE 2 Potências de expoente natural

### QUESTÃO-AULA 5

1 a)  $\left(\frac{3}{2}\right)^5$

b)  $8^2$  ou  $2^6$ .

2

Linguagem simbólica	Linguagem natural
$7^2$	Quadrado de sete.
$\left(\frac{1}{2}\right)^3$	Um meio ao cubo.
$2^3 + 3^2$	A soma do cubo de dois com o quadrado de três.
$5^2 + 4^3$	A soma do quadrado de cinco com o cubo de quatro.
$\left(\frac{10}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{10}\right)^3$	A diferença entre o quadrado de dez terços e o cubo de um décimo.

3 a) 1000

b)  $\frac{9}{25}$

c)  $\frac{9}{4}$

### QUESTÃO-AULA 6

1 Opção A.

2 a)  $7^4 \times 7^3 = 7^7$

b)  $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^4$

c)  $(0,2^3)^3 = 0,2^9$

d)  $\left(\frac{5}{6}\right)^{12} \div \left(\frac{8}{3}\right)^{12} = \left(\frac{5}{16}\right)^{12}$

3  $4^2 = 16$

4 Opção B.

**QUESTÃO-AULA 7**

---

- 1 Opção A.
- 2 a) 6  
b)  $\frac{25}{16}$
- 3  $\frac{2}{9}$

**UNIDADE 3** Figuras geométricas planas. Perímetro e área**QUESTÃO-AULA 8**

---

- 1 1.1 a) Por exemplo,  $[AE]$ ; c) Por exemplo,  $[FG]$ ;  
b)  $[DE]$ ; d) Por exemplo,  $[EFGD]$ .  
1.2 Opção C.  
1.3 A reta  $BC$  é tangente à circunferência no ponto  $B$ , porque essa reta é perpendicular ao raio  $[AB]$  no ponto de tangência.

**QUESTÃO-AULA 9**

---

- 1 a) 16 u. c.  
b) 14 u. c.
- 2 12 m

**QUESTÃO-AULA 10**

---

- 1 Opção A.
- 2 35,01 cm
- 3 137,1 m

**QUESTÃO-AULA 11**

---

- 1 Opção A.
- 2  $3,09 \text{ cm}^2$

**QUESTÃO-AULA 12**

---

- 1  $50,3 \text{ cm}^2$
- 2  $87,726 \text{ m}^2$
- 3  $546,6 \text{ m}^2$

## UNIDADE 4 Relações e regularidades

### QUESTÃO-AULA 13

---

- 1 Opção C.
- 2 2.1 25 círculos.  
2.2 Por exemplo, cada termo tem mais 4 círculos do que o termo anterior.
- 3 18

### QUESTÃO-AULA 14

---

- 1  $3n + 2$
- 2 Opção C.
- 3 2, 7, 12, 17, 22

### QUESTÃO-AULA 15

---

- 1 Opção D.
- 2 2.1 Como  $\frac{4,80}{6} = \frac{9,60}{12} = \frac{13,40}{18} = \frac{19,20}{24} = 0,80$ , então, as grandezas são diretamente proporcionais.  
2.2 0,80 € é o preço de um ramo com apenas uma rosa.  
2.3 8 €

### QUESTÃO-AULA 16

---

- 1 42 L
- 2 2,8
- 3 Por exemplo:  $\frac{2}{12} = \frac{3}{18}$

### QUESTÃO-AULA 17

---

- 1 20 km
- 2 72 cm

## UNIDADE 5 Sólidos geométricos

### QUESTÃO-AULA 18

---

- 1 1.1 A, C, D e F.  
1.2 A — 4; B — 1; C — 2; D — 6; E — 3; F — 5

- 1.3 Planificação I: Pirâmide pentagonal;  
Planificação II: Pirâmide triangular;  
Planificação III: Prisma triangular;  
Planificação IV: Cilindro.

1.4

Prisma	N.º de faces	N.º de vértices	N.º de arestas
A	6	6	10
C	7	10	15

- 2 a) Hexágono.  
b) Octógono.  
c) Triângulo.  
d) Heptágono.

## QUESTÃO-AULA 19

1

1.1

Sólido	Volume/cm <sup>3</sup>
A	16
B	5
C	12
D	11

1.2 Sólido C.

1.3  $V_A = V_B + V_D$ 

2

- a)  $75 \text{ m}^3 = 75\,000 \text{ dm}^3$   
b)  $63\,000 \text{ mm}^3 = 0,063 \text{ dm}^3$   
c)  $12\,000 \text{ cm}^3 = 12 \text{ dm}^3$   
d)  $0,64 \text{ dam}^3 = 640 \text{ m}^3$   
e)  $3,14 \text{ dm}^3 = 3\,140 \text{ cm}^3$   
f)  $321\,000 \text{ cm}^3 = 321 \text{ dm}^3$

## QUESTÃO-AULA 20

1

1.1 Opção A.

1.2  $2 \text{ cm}^2$ 

2

2.1 A: prisma quadrangular; B: prisma hexagonal; C: prisma triangular.

2.2 Sólido A:  $360 \text{ cm}^3$ ; Sólido B:  $967,5 \text{ cm}^3$ ; Sólido C:  $331,2 \text{ cm}^3$ .

## QUESTÃO-AULA 21

- 1 A — F C — V  
B — V D — F
- 2  $37\,699\text{ cm}^3$
- 3  $4,4\text{ cm}$

## UNIDADE 6 Números racionais

### QUESTÃO-AULA 22

1	(A) O congelador do meu frigorífico está a 4 graus negativos.	−4
	(B) O Luís está num balão de ar quente a 45 m de altura.	+45
	(C) A garagem do meu pai fica no terceiro piso subterrâneo do prédio.	−3
	(D) O Pedro perdeu 20 pontos por não ter estudado o último capítulo.	−20
	(E) A avó da Francisca gastou 650 euros para comprar um computador para a neta.	−650

- 2 A:  $-\frac{5}{6}$ ; B:  $1\frac{5}{6}$

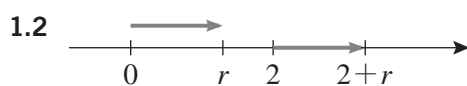
### QUESTÃO-AULA 23

1	Número	Simétrico	Valor absoluto
	−4	4	4
	5,3	−5,3	5,3
	0	0	0
	−3	3	3

- 2 a) Maior número: 12; menor número: −11.  
b) Maior número:  $|+19|$ ; menor número:  $-|-20|$ .

### QUESTÃO-AULA 24

- 1 1.1 Opção C.



- 2 Opção C.

- 3 a) −7      b) −17      c)  $-\frac{2}{5}$       d)  $-\frac{9}{5}$

## UNIDADE 7 Organização e tratamento de dados

### QUESTÃO-AULA 25

- 1 A — População: Alunos que participaram nas Olimpíadas da Matemática deste ano. Variável estatística: Peso; variável quantitativa.  
B — População: Carros estacionados em frente à escola da Mariana num determinado dia. Variável estatística: Marca do carro; variável qualitativa.  
C — População: Alunos que visitam este ano Portugal no âmbito do projeto Erasmus. Variável estatística: Nacionalidade dos alunos; variável qualitativa.
- 2 A — Amostra.  
B — População.  
C — Amostra.  
D — Amostra.

### QUESTÃO-AULA 26

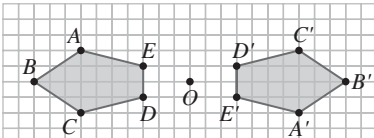
- 1 1.1 Desporto. 1.2 Mistério. 1.3 Música e Ação.
- 2 2.1 450  
2.2  $144^\circ$

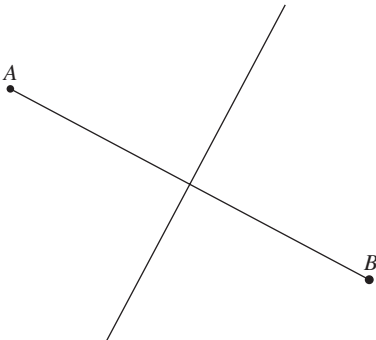
### QUESTÃO-AULA 27

- 1 1.1 Opção D. 1.2 280 1.3 80
- 2 14,5; Representa a média das idades dos alunos da turma.

## UNIDADE 8 Isometrias do plano

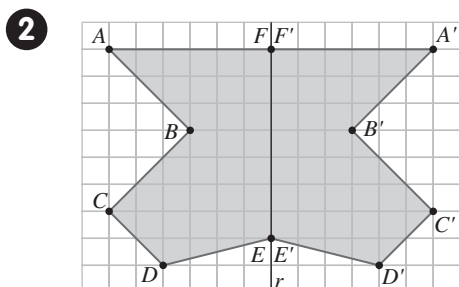
### QUESTÃO-AULA 28

- 1 1.1 e 1.2 

- 2 

## QUESTÃO-AULA 29

1 Opção A.



## QUESTÃO-AULA 30

1 Opção C.

- 2
- 2.1 a) Por exemplo,  $-120^\circ$ .  
 b) Por exemplo,  $+120^\circ$ .  
 c) Por exemplo,  $360^\circ$ .

2.2 [FG]

## QUESTÃO-AULA 31

1 1.1 4

1.2 4 e  $90^\circ$ .

2

Figura	Número de simetrias de reflexão	Simetrias de rotação	
		Ordem	Amplitude dos ângulos de rotação
A	5	5	$72^\circ, 144^\circ, 216^\circ, 288^\circ$ e $360^\circ$ .
B	6	6	$60^\circ, 120^\circ, 180^\circ, 240^\circ, 300^\circ$ e $360^\circ$ .
C	1	—	—

3

