

1. Liga cada número à sua decomposição em fatores primos.

I - 99 *	* $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$
II - 224 *	* $3 \times 3 \times 11$
III - 120 *	* $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$
IV - 210 *	* $2 \times 3 \times 5 \times 7$

2. Sabe-se que a decomposição em fatores primos de um certo número natural é:

$$2 \times 3 \times 5 \times 7$$

Completa as frases com uma **X** de modo a obteres afirmações verdadeiras.

Podemos afirmar que:

- o número (☐ é par | ☐ não é par) e (☐ é primo | ☐ não é primo).
- o número (☐ é divisível | ☐ não é divisível) por **7** e (☐ é divisível | ☐ não é divisível) por **9**.
- o número (☐ é divisor | ☐ não é divisor) de **210** e (☐ é divisor | ☐ não é divisor) de **21**.

3. Completa os espaços em branco com os números corretos.

$$27 = _ \times _ \times _ \text{ e } 126 = _ \times _ \times _ \times _$$

$$\text{m.m.c. (27, 126)} = _$$

$$\text{m.d.c. (27, 126)} = _$$

4. Qual é o número que é múltiplo de 20 e de 30 menor do que 100?

- (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 60

5. A Marina é florista. Num determinado dia, tem à sua disposição 180 rosas, 240 tulipas e 360 margaridas e pretende criar ramos com a mesma constituição.

Qual é o número máximo de ramos que a Marina pode fazer?

A Marina consegue fazer, no máximo,

- (A) 240
(B) 60
(C) 180
(D) 120

6. Verifica o valor lógico (verdadeiro ou falso) das seguintes afirmações:

6.1. $2^5 \times 2^3 = 2^8$

6.2. $\frac{3^6}{3^4} = 3^4$

6.3. $(4^2)^3 = 4^6$

6.4. $10^5 \times 2^5 = 20^5$

7. Resolve as seguintes expressões, aplicando, sempre que possível, as regras operatórias de potências:

7.1. $(2^3 \times 2^2)^3 : 2^5$

7.2. $(4 \times 3)^2 \times \frac{4^2}{9}$

7.3. $\frac{3^6 \times 2^6}{6^4}$

7.4. $\frac{(5^3 \times 4^3)^2}{(20^2)^3}$

8. Das seguintes frações apresentadas, identifique quais são irredutíveis.

(A) $\frac{7}{11}$

(B) $\frac{15}{25}$

(C) $\frac{22}{33}$

(D) $\frac{17}{19}$

9. Resolve as expressões numéricas seguintes, apresentando o resultado na forma de fração irredutível ou o mais simplificada possível.

9.1. $\frac{2}{6} + \frac{1}{3} + \frac{5}{18}$

9.2. $\frac{11}{15} - \frac{1}{5}$

9.3. $\frac{4}{9} + \frac{7}{18} - \frac{1}{12}$

9.4. $\frac{3}{8} + \frac{2}{6} - \frac{5}{24}$

10. Numa padaria fizeram-se 20 kg de massa de bolo-rei. Dessa massa, $\frac{3}{4}$ foram utilizados para fazer bolos-rei em tamanho grande e a massa restante foi repartida em pedaços de $\frac{1}{5}$ kg para fazer bolos-rei em miniatura.
Determina o número de bolos-rei em miniatura que foi possível fazer. Explica o teu raciocínio.

11. Selecciona a opção onde constam as propriedades da multiplicação que permitem afirmar que:

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{2} - \frac{5}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{5}{2} \times \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{5} \right) = \frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = 1$$

- (A) Comutativa
- (B) Elemento neutro
- (C) Distributiva em relação à subtração
- (D) Todas as propriedades anteriores

12. A Maria decidiu convidar 4 amigas e fazer 2 litros de um batido de morango. Sabendo que a Maria pretende distribuir o batido por copos de $\frac{1}{4}$ de litro, determina o número de copos cheios que a Maria conseguirá oferecer às suas amigas.

13. Calcula o valor numérico das seguintes expressões, apresentando o *resultado* na forma *irredutível*.

13.1. $\left(\frac{2}{3}\right)^0 + \frac{1}{6} : \frac{3}{5}$

13.2. $\left(\frac{2}{4} + \frac{4}{5}\right) : \frac{1}{20} + \frac{3^2}{5}$

13.3. $\left(\frac{3}{2}\right)^6 : \left(\frac{3}{2}\right)^4 + 4^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 - \frac{5}{3^3}$

14. Considera a seguinte sequência numérica, cuja regularidade se mantém.

$$\frac{5}{3}, \frac{10}{9}, \frac{5}{27}, \frac{20}{81}, \dots$$

Classifica como Verdadeira (V) ou Falsa (F) cada uma das afirmações.

- A. A sequência dada é crescente. ____
- B. Os denominadores dos termos da sequência dada são potências de 3. ____
- C. A fração $\frac{25}{243}$ representa o termo de ordem 5 da sequência. ____
- D. A expressão geradora da sequência representada é $\frac{5n}{3n}$. ____

15. A seguir estão representadas as quatro primeiras figuras de uma sequência com 20 figuras.

A primeira figura tem cinco janelas e cada uma das restantes figuras tem mais três janelas do que a figura anterior.



15.1. Quantas janelas tem a sexta figura da sequência?

15.2. Assinala com X a opção que representa uma expressão geradora (termo geral) do número de janelas das figuras da sequência.

☐ $n + 3$

☐ $3n + 3$

☐ $3n + 2$

☐ $6n - 1$

15.3. Há alguma figura da sequência que tenha 55 janelas?

Explica a tua resposta.

16. Faz a correspondência entre o termo geral (de **A** a **D**) e respetiva sequência (de **1** a **4**):

A. $2n - 1$ **B.** $2n$ **C.** 3^n **D.** $3n$

1. Sequência dos números pares **2.** Sequência dos múltiplos de 3

3. Sequência dos números ímpares **4.** Sequência das potências de 3

17. A Joana decidiu plantar no seu jardim rosas vermelhas e brancas, numa quantidade de **três para dois**.

17.1. Escreve uma razão entre o número de rosas vermelhas e o número de rosas brancas.

17.2. Escolhe a opção que completa a frase seguinte corretamente "Como a Joana plantou 12 rosas brancas, sabemos dizer que no jardim existem ...":

- A. 13 rosas vermelhas B. 30 rosas C. 10 rosas vermelhas D. 24 rosas

17.3. Completa a proporção: $\frac{3}{2} = \frac{?}{12}$.

18. O João pratica atletismo e a sua melhor prova é completar 10 voltas à pista de 400 m em 8 minutos. O número de voltas completas e o tempo em minutos são duas grandezas diretamente proporcionais

18.1. Determina o número de voltas por minuto.

18.2. Indica o valor da constante de proporcionalidade direta e explica o seu significado neste contexto.

18.3. Quantas voltas realiza o João em 2 minutos?

18.4. Completa a seguinte tabela.

Tempo (min)	1	2	c	8
N.º voltas completas	a	b	5	10

19. A Andreia comprou um peluche, com desconto, por 20 €. Sabendo que o seu preço inicial era 25 €, determina:

19.1. o valor do desconto, em euros;

19.2. a percentagem de desconto.

20. Classifica cada uma das afirmações seguintes como Verdadeira (**V**) ou Falsa (**F**).

(A) A soma dos ângulos internos de um triângulo é 360°.

(B) Um triângulo diz-se acutângulo quando tem três ângulos agudos.

(C) Não existem triângulos obtusângulos isósceles.

(D) Um triângulo é retângulo quando tem apenas dois ângulos agudos.

(E) Dois ângulos são complementares quando a sua soma é 180°.

21. Num triângulo, dois ângulos medem 65° e 45° .

21.1. Quanto mede o terceiro ângulo? Apresenta os cálculos efetuados.

21.2. Classifica o triângulo quanto aos lados e quantos aos ângulos. Justifica a tua resposta.

22. Num triângulo $[ABC]$, um ângulo externo mede 120° e um ângulo interno não adjacente mede 60° . Quanto mede o outro ângulo interno não adjacente?

Apresenta o teu raciocínio.

23. O Miguel treina num campo de futebol, com 90 m de comprimento e 45 m de largura, que tem uma área circular destinada ao centro, com raio de 9 m.

Nota: para responder às questões seguintes, utiliza $\pi \approx 3,1416$.

23.1. Qual é a área dessa região circular, em metros quadrados?

23.2. Determina o perímetro da referida região circular, arredondando o resultado às unidades do centímetro.

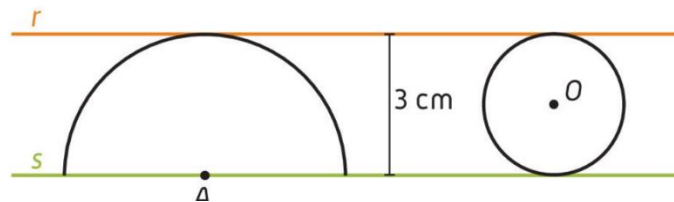
23.3. O treinador do Miguel pretende mandar pintar a referida área circular no final deste mês. Sabendo que o custo da pintura, por metro quadrado, é 10 €, determina o valor que deverá ser pago.

23.4. Calcula, em decâmetros quadrados, a área do campo.

23.5. A rede que veda o campo de futebol está bastante estragada e o treinador entendeu que a mesma precisa de ser mudada. O serviço que inclui o material e a mão-de-obra tem um custo de 8 € por cada metro. Determina o preço, em euros, da substituição da rede que será pago pelo treinador.

24. Na figura ao lado, sabe-se que:

- o ponto A pertence à reta s ;
- as retas r e s são paralelas e distam 3 cm uma da outra;
- com centro em A desenhou-se um semicírculo tangente à reta r ;
- com centro em O desenhou-se um círculo tangente às duas retas.



Compara o comprimento da circunferência de centro O com o comprimento da semicircunferência de centro A . Apresenta todos os cálculos e justificações que consideres necessários.

Nota: utiliza $\pi \approx 3,1416$.

25. Um azulejo hexagonal regular é constituído por triângulos de área 6 cm^2 .

Qual é a área total de 10 peças desse azulejo?

26. A área da superfície total de um cubo é igual a 54 cm^2 , então o volume desse cubo é de:

(A) 8 cm^3

(B) 9 cm^3

(C) 18 cm^3

(D) 27 cm^3

27. Uma caneca tem forma cilíndrica com 16 cm de diâmetro da base e 30 cm de altura.

Utiliza 3,14 como valor aproximado de π .

27.1. Determina a capacidade da caneca.

Apresenta a resposta em litros arredondada às unidades.

27.2. A caneca tem sumo de laranja até 24 cm de altura.

Qual é, em litros, a quantidade de sumo de laranja que a caneca contém?

27.3. O sumo vai ser servido em copos com 150 mL de capacidade. Quantos copos completos de sumo podem ser servidos?



28. Escreve por ordem decrescente as medidas seguintes.

5123 $\text{m}\ell$ 5,324 dm^3 5,342 dal

29. Um recipiente cilíndrico continha água. Introduziu-se neste recipiente um objeto com a forma de um prisma com 6 cm de comprimento e 3 cm de largura e de altura.

O volume da água no recipiente antes de ser introduzido o objeto era de 60 cm^3 .

Depois do objeto ser introduzido no prisma, o volume observado passou a ser:

(A) 114 cm^3

(B) 108 cm^3

(C) 120 cm^3 (D) 60 cm^3



30. Uma lata cilíndrica com 0,5 L de capacidade e área da base $12,5 \text{ cm}^2$, tem uma altura igual a:

- (A) 40 dm (B) 0,04 cm (C) 40 cm (D) 4 m

31. Na figura está representado um hexágono regular $[ABCDEF]$, de centro O .

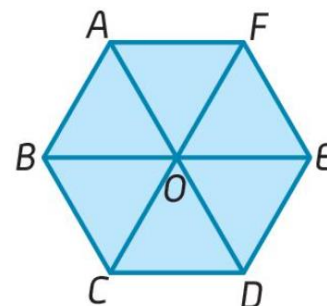
31.1. Indica o ponto que é imagem de F pela reflexão central de centro O .

31.2. Qual é o transformado de $[CD]$ por uma reflexão de eixo BE ?

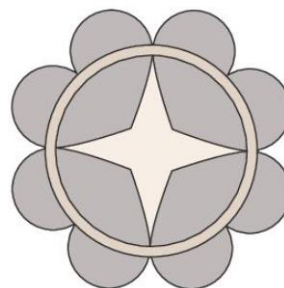
31.3. Determina a amplitude do ângulo EOF .

31.4. Identifica o transformado do triângulo $[OED]$ pela rotação de 120° , no sentido negativo, de centro O :

- (A) $[OAB]$
(B) $[OBC]$
(C) $[OCD]$
(D) nenhuma das opções anteriores



32. A partir de uma fotografia de um piso de calçada portuguesa, foi construída uma rosácea, tal como se mostra a seguir.



32.1. Quantas simetrias de reflexão tem a rosácea?

32.2. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo mínimo de rotação da rosácea?

32.3. Indica o número de simetrias de rotação da rosácea e a respetiva amplitude, em graus.

33. Observa a tabela de frequências referente ao tempo (em minutos) que os alunos do 6.º ano de uma escola dedicam à utilização do telemóvel por dia.

<i>Tempo (min)</i>	<i>Frequência absoluta</i>
40 a < 50	25
50 a < 60	17
60 a < 70	8
Total	50

33.1. Determina o número de classes e a amplitude de cada classe.

33.2. Qual é a classe modal? Explica o seu significado.

33.3. Calcula a percentagem de alunos que costumam utilizar o telemóvel menos de uma hora por dia.

33.4. Comenta a seguinte afirmação: “Mais de metade dos alunos do 6.º ano utilizam o telemóvel 50 ou mais minutos por dia”.

34. O histograma da figura representa o tempo diário despendido pelos alunos de uma turma de 6.º ano na utilização do Instagram.



34.1. Quantos alunos tem esta turma do 6.º ano?

34.2. Indica a classe que regista o maior número de alunos. Como se designa?

34.3. Podemos afirmar que exatamente 8 alunos passaram 1 hora e 30 minutos por dia no Instagram? Justifica.

34.4. Determina a percentagem de alunos que passaram pelo menos 2 horas por dia no Instagram.

34.5. Constrói uma tabela de frequências relativas associada a este histograma.

35. Considera o lançamento de um dado cúbico não viciado, com as faces numeradas de 1 a 6. Regista-se o número da face voltada para cima.

Classifica as afirmações seguintes como Verdadeira (V) ou Falsa (F).

A – “É muito provável sair um número múltiplo de 8”

B – “Sair o número 1 e sair o número 2 são acontecimentos equiprováveis”

C – “É certo sair um número positivo”

D – “É pouco provável sair um número composto”

E – “Sair um número não superior a 1 é um acontecimento impossível”

F – “É equiprovável sair um número par e sair um número ímpar”

G – “É impossível sair um número divisor de 5”

36. A Joana e o irmão vão realizar uma experiência com uma moeda equilibrada. A Joana lançou a moeda ao ar para observar qual era a face que fica voltada para cima quando a moeda cai no chão.

Realizou esta experiência dez vezes, tendo verificado que, em 75% dos lançamentos, obteve a face nacional.

No final, o irmão da Joana fez a seguinte observação:

“Joana, se lançares, novamente, a moeda ao ar nas mesmas condições, é de esperar que a probabilidade de obter a face nacional seja 0,75.”

Comenta a observação realizada pelo irmão da Joana.

37. Um grupo de amigos é constituído por rapazes e raparigas. Neste grupo há seis rapazes.

Sabe-se que, escolhendo ao acaso um dos amigos, a probabilidade de este ser rapariga é $\frac{2}{5}$.

Quantas raparigas existem neste grupo de amigos?