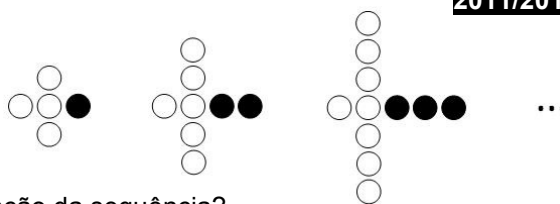


1. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.



1.1. Quantas bolas são necessárias para construir o 6.º termo da sequência?

1.2. Qual das expressões seguintes pode representar a lei de formação da sequência?

- (A) $5n$ (B) $2n + 3$ (C) n^2 (D) $3n + 2$

1.3. Um dos termos desta sequência tem 272 bolas. Quantas bolas são pretas/brancas?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Sabendo que

2	7	?	5
---	---	---	---

 representa um número de quatro algarismos divisível por 3, quantas são as possibilidades para o algarismo desconhecido? Transcreve a letra correspondente à opção correta.

- (A) Uma (B) duas (C) três (D) quatro

3. Simplifica primeiro cada uma das expressões e calcula o seu valor:

3.1. $(+10) + (-5) - (+2) - (-10)$

3.2. $-20 + 2 \times (9 - 5)$

3.3. $(-5) \times 12 - (-15) \div (+3)$

3.4. $(-10) \times (-9) \div (+5) \times (-3)$

4. Calcula o valor das seguintes expressões. Apresenta todos os cálculos.

4.1. $\left[(-1)^5\right]^6 - (-5)^2$

4.2. $(-8)^0 + 3^{-2}$

4.3. $9^0 \times (-1)^{1236} - 2^{-3}$

5. Seja a um número natural. Qual das expressões seguintes é equivalente a 3^n ? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $6^n - 3^n$ (B) $9^n \div 6^n$ (C) $18^n \div 6^n$ (D) $n^2 \times n$

6. Qual dos números seguintes representa o número 7^{-2} ? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) 7^2 (B) -7^2 (C) $\frac{1}{7^{-2}}$ (D) $\frac{1}{7^2}$

7. O valor de $6^{-2} \times 6^{-4} \div 2^{-6}$ na forma de potência é:

- (A) 3^{-6} (B) 18^{-6} (C) 6^{-12} (D) 3^{-12}

8. Qual dos números seguintes representa o número $\frac{1}{216}$? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) 6^{36} (B) 6^{-3} (C) $\frac{1}{6^{36}}$ (D) $\frac{1}{6^{-3}}$

9. Escreve na forma de uma **única potência**, aplicando, sempre que possível, as **regras operatórias das potências**.

9.1. $(-5)^{30} \times (-4)^{30}$ 9.2. $(-10)^{51} \div (-5)^{51} \div 2^{30}$ 9.3. $\left[(-3)^{10}\right]^6 \times 3^{60} \div (-1)^{22}$ 9.4. $(10^2)^4 \times 10^{300} \div 10^{306}$

9.5. $\frac{6^8 \times 2^8}{(12^2)^3}$ 9.6. $\frac{\left[(-5)^3\right]^6}{(-5)^{16}} - 25$ 9.7. $\frac{\left[(-3)^5\right]^{10}}{(-3)^{20}} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$ 9.8. $1 - \left(\frac{3}{2}\right)^8 \times \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^4\right]^2$ 9.9. $(-2)^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 \div \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}$

10. Calcula o **valor** da seguinte expressão: $(\sqrt[3]{15})^3 - (\sqrt{10})^2 + \sqrt{6} \times \sqrt{24}$. Apresenta todos os cálculos que efetuaste.

11. A Laura comprou uma caixa com materiais para construção de sólidos, tendo dois tipos de peças, umas que vão constituir as arestas e esferas que vão constituir os vértices.

Sabe-se que a Laura levou a caixa completa para casa da sua tia, mas quando voltou para casa esqueceu-se de algumas peças em casa da tia, trazendo menos de 80 esferas.

Quando chegou a casa decidiu construir alguns sólidos com as peças que tinha trazido de casa da sua tia. Ao construir com as esferas apenas prismas triangulares ou apenas pirâmides triangulares, não lhe sobrava nenhuma esfera. Quando tentou construir várias pirâmides quadrangulares verificou que faltavam 2 esferas para conseguir utilizar todas as esferas.

Quantas esferas trouxe a Leonor de casa da sua tia?

Mostra como chegaste à tua resposta.

12. Qual é o mínimo múltiplo comum entre dois números primos diferentes, a e b ?

Transcreve a letra da opção correta.

(A) $a \times b$

(B) $a + b$

(C) a

(D) b

13. Observa a seguinte sequência de figuras.

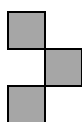


Figura 1

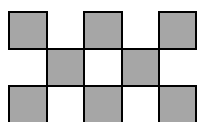


Figura 2

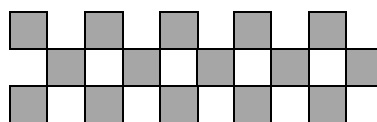


Figura 3

(...)

Cada figura obtém-se juntando-se quadrados segundo a regra sugerida pelas figuras.

13.1. Indica quantos quadrados são necessários para construir a Figura 5.

13.2. Seja n o número de uma figura desta sequência.

De entre as expressões que se seguem, assinala a que permite calcular o número de quadrados dessa figura.

(A) $3n^2$

(B) $n^3 + 2$

(C) $n^2 + 2n$

(D) $5n - 2$

14. O Sr. João foi à oficina fazer uma revisão ao carro e mudar o óleo. A mudança de óleo custou 59 € e a mão-de-obra custou 30 € por hora. O Sr. João teve um desconto de 10 € e pagou no final 229 €. Quanto tempo esteve o carro na oficina a ser arranjado?

15. A entrada de uma gruta encontra-se a uma altitude de 150 m e a parte mais baixa da mesma encontra-se a 230 m de profundidade. Qual é a diferença de altitude entre a entrada e a parte mais baixa da gruta?

(A) $-380 m$

(B) $-80 m$

(C) $80 m$

(D) $380 m$

16. Com 80 bombeiros e 24 médicos, qual é o maior número de equipas que é possível formar de modo que todas tenham a mesma composição?

17. Na escola da Joana é publicado um novo número do jornal escolar, em cada período letivo. De cada número são impressos 250 exemplares. No ano letivo passado, ficaram por vender 50 exemplares do número do primeiro período e 25 exemplares do número do segundo período.

Determina quantos exemplares do número do terceiro período ficaram por vender, sabendo que o número total de jornais vendidos, em todo o ano letivo, foi de 600.

18. O João tem uma folha de cartolina retangular com 36 cm de comprimento e 24 cm de largura. Pretende dividir a folha em quadrados iguais que tenham o maior comprimento do lado possível.

Quanto deve medir o lado de cada um desses quadrados?

19. Quando a família Ferreira vai de férias, por uma razão de segurança, ela define os temporizadores das luzes da sua casa a partir das 17 horas até às 23 horas. As luzes acendem-se em momentos diferentes em cada uma de três divisões: a cada 40 min, 50 min e 100 min, respetivamente. O temporizador desliga cada uma das luzes 30 min após se ter acendido. Depois das 17 horas, quantas vezes as luzes voltam a acender ao mesmo tempo? E a que horas? Apresenta todos os cálculos efetuados.

20. Três vilas de Trás-os-Montes realizam feiras com periodicidades diferentes: uma de 10 em 10 dias, outra de 15 em 15 dias e a outra de 20 em 20 dias.

No dia 1 de Setembro de 2003 houve feira nas três vilas.

20.1. Em que data voltará a haver feira no mesmo dia?

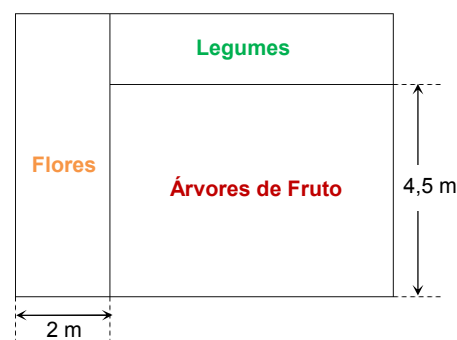
20.2. De quanto em quanto tempo voltará a acontecer a mesma situação?

21. O esquema seguinte mostra o quintal retangular da Dona Berta. O quintal está dividido em três retângulos e tem uma área total de $48 m^2$.

▪ O retângulo das flores tem $12 m^2$ de área e um dos lados mede 2 m.

▪ Um dos lados do retângulo das árvores de fruto mede 4,5 m.

Quais são as dimensões do retângulo onde estão plantados os legumes?



22. Utilizando os símbolos \in e \notin , completa de modo a obteres afirmações verdadeiras:

a) $-2 \in \mathbb{N}$

b) $5 \in \mathbb{Z}$

c) $-3 \in \mathbb{Z}_0^-$

d) $0 \in \mathbb{N}$

e) $0 \in \mathbb{Z}$

f) $-1 \in \mathbb{Z}_0^+$

g) $-10 \in \mathbb{Z}$

h) $\sqrt{16} \in \mathbb{Z}_0^-$

i) $\sqrt[3]{8} \in \mathbb{N}$

j) simétrico de $-4 \in \mathbb{Z}$

23. Considera as seguintes afirmações. Qual é a afirmação verdadeira?

Transcreve a letra correspondente à opção correta.

- (A) Todos os números ímpares são primos porque não são divisíveis por 2;
- (B) A soma de dois números primos é um número primo;
- (C) A soma de dois números pares é sempre um número par.
- (D) Todos os números pares são compostos.

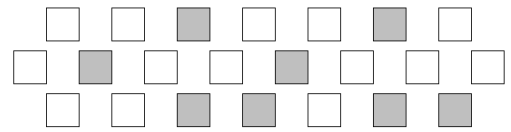
24. Indica o valor lógico (V/F) das seguintes afirmações, justificando todas as respostas.

24.1. A decomposição em fatores primos do número 90 é $3^2 \times 4 \times 5$.

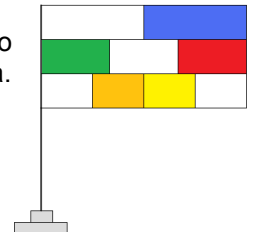
24.2. O número 2970000000000792 não é divisível por 3.

24.3. O número 19 é um número primo.

24.4. Na figura ao lado, estão coloridos $\frac{1}{3}$ dos quadrados.



25. A bandeira da Poliedrolândia, representada na figura, é formada por três tiras do mesmo tamanho que estão divididas em duas, três e quatro partes iguais. A bandeira tem 27 cm^2 de área. Qual é a área da região branca da bandeira?



26. O máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum entre 30 e 65 são, respetivamente:

- (A) 30 e 390
- (B) 5 e 390
- (C) 5 e 210
- (D) 3 e 210

27. Considera as seguintes afirmações:

- (I) 9 é um quadrado perfeito.
- (II) 36 é um cubo perfeito.
- (III) A raiz quadrada de cinco é vinte e cinco
- (IV) A raiz cúbica de 27 é 3.

Transcreve a letra correspondente à opção correta.

- (A) As afirmações (I) e (II) são verdadeiras
- (B) As afirmações (III) e (IV) são verdadeiras
- (C) As afirmações (I) e (IV) são verdadeiras
- (D) As afirmações são todas falsas

28. Tendo em conta o exemplo, preenche a tabela com os respetivos arredondamentos.

Valor exato	Arredondamento às ...			
	Unidades	décimas	centésimas	milésimas
$\sqrt{5} = 2,236067977\dots$	2	2,2	2,24	2,236
$\sqrt[3]{21}$				
π				
$\sqrt{143}$				

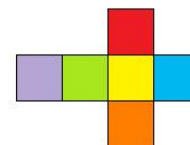
29. A Gertrudes tem um terreno quadrado, com 305 m^2 de área, que quer relvar e vedar.

Serão suficientes os 68 m de rede que ela comprou para vedar o terreno? Explica como chegaste à resposta, elaborando uma pequena composição.

30. Calcula o comprimento da aresta de uma caixa cúbica, de modo a poder embalar 216 cubos com 5 cm de aresta.

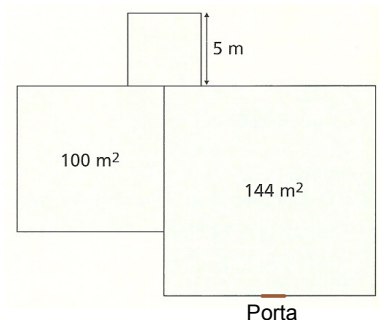


31. A planificação de um cubo tem 384 cm^2 de área. Qual é o volume desse cubo?



32. A Mafalda quer arrumar numa gaveta uma caixa cúbica que tem 27000 cm^3 de volume. Sabendo que a altura da gaveta é 28 cm, será possível arrumar a caixa nessa gaveta? Explica como chegaste à resposta, elaborando uma pequena composição.

33. A D. Antónia dividiu o seu terreno em três parcelas quadradas, uma com 100 m^2 de área, outra com 144 m^2 e outra com 5 m de comprimento do lado, como podes ver na figura.



33.1. Quantos metros de rede deve comprar se pretender vedá-lo após ter colocado uma porta de madeira com 70 cm de largura? Explica a tua resposta.

33.2. Se cada metro de rede custar 12 euros, quanto irá gastar, no mínimo, para vedar o terreno?

Soluções disponíveis brevemente...