

Parte 1 - Sem recurso à calculadora

1. Qual é o *m.d.c.*(300; 630)? Assinala a letra da opção correta.

- (A) 30 (B) 150 (C) 210 (D) 215

2. Calcula o valor das expressões seguintes, apresentando todos os cálculos efetuados.

- 2.1. $(-4) \times (+2) - (-12) \div (-3)$ 2.2. $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + [(-2060)^{200}]^0 - 2^3$ 2.3. $(-2)^3 - (-2-3)^{146} - 3^{-2}$
 2.4. $(2-4)^2 + \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} + (-1)^{2012}$ 2.5. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + (-36) \div 2^2 - 2^4$ 2.6. $(24-25)^{643} + 2^{-3} - 2^2$

3. Qual das expressões é equivalente a $(n^2)^3 \times \frac{1}{n^{10}}$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) n^{16} (B) $\frac{1}{n^5}$ (C) n^5 (D) $\frac{1}{n^4}$

4. Calcula o valor das expressões aplicando, sempre que possível, a **propriedade distributiva**.

- 4.1. $-8 - 3 \times (-2 + 4)$ 4.2. $-2 \times (-3 + 8 - 2) - (+4)$ 4.3. $4 \times (3 - 2 - 5) - (-10) \div 2$

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

- 5.1. $(-8)^{62} \times (-4)^{62}$ 5.2. $[(-5)^2]^{20} \times 2^{40} \div (-2013)^0$ 5.3. $(-8)^{100} \times (-2)^{100} \div 4^{60}$

6. Calcula o **valor** das seguintes expressões, apresentando todos os cálculos efetuados.

- 6.1. $\sqrt[3]{7^3} - \sqrt{160^0 + 2^3}$ 6.2. $\sqrt{64} \times \sqrt{16} - \left(\sqrt{(-1)^{120} + 3^2}\right)^2$ 6.3. $(\sqrt{5})^2 - 3\sqrt{16} - \sqrt[3]{8}$

7. Na Figura 1 está representado o quadrado $[ABCD]$ de área 64.

Sabe-se que $\overline{BE} = \frac{3}{4} \overline{AB}$.

Determina a área do triângulo $[AED]$. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

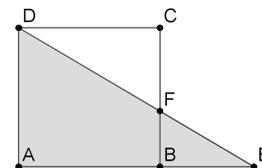


Figura 1

8. Qual das expressões representa o valor da expressão $\left(\frac{1}{4}\right)^{200} \times 4^{500} \div 2^{300}$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) 2^{300} (B) 4^{300} (C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{300}$ (D) 2^{600}

9. Na Figura 2 estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.

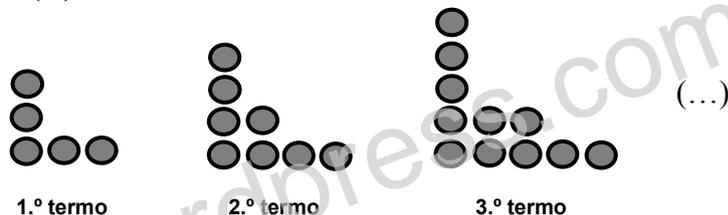


Figura 2

- 9.1. Quantas bolas pretas são necessárias para construir o 8.º termo?
 9.2. Existe algum termo desta sequência com 512 bolas pretas? Justifica a tua resposta.
 9.3. Qual das expressões permite calcular o número de bolas pretas de qualquer termo desta sequência? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $n^2 + 4$ (B) $3n + 2$ (C) $4n + 1$ (D) $5n - 1$

10. Qual das seguintes opções corresponde à tradução, para linguagem matemática, da frase que se segue?

“A diferença entre o triplo da raiz cúbica de 12 e o dobro da raiz quadrada de 3”.

Assinala a letra da opção correta.

- (A) $2\sqrt[3]{12} - 3\sqrt{3}$ (B) $3\sqrt[3]{12} + 2\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt[3]{12} - 2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt[3]{12} \div 2\sqrt{3}$

11. A Ana decidiu lançar 4 vezes um dado cúbico com as faces numeradas de 0 a 5 e assim formar um código para atribuir ao seu cacifo. Um dos códigos possíveis é 3052.

11.1. Sabe-se que o código é superior a 4600 e é divisível por 2, 3 e 5.
Quantos códigos existem nestas condições? Mostra como chegaste à tua resposta.

11.2. Admite que V representa o volume do dado da Ana.

Indica o que representa a expressão $4\sqrt[3]{V}$. Assinala a letra da opção correta.

- (A) A área de uma face; (B) A área lateral do cubo;
(C) O comprimento da aresta do cubo; (D) O perímetro de uma face.

12. Num voo comercial, a dada altura, a temperatura no interior do avião era de 18°C e no exterior era de -5°C .
Determina a diferença das temperaturas registadas.

Parte 2 – Com recurso à calculadora

13. Qual dos números seguintes representa o número $\frac{1}{343}$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\frac{1}{7^{49}}$ (B) 7^{-3} (C) $\frac{1}{7^{-3}}$ (D) 7^{49}

14. Na Figura 3 está representado o retângulo $[ABCD]$ no qual estão inscritos 3 círculos geometricamente iguais. Sabe-se que $\overline{BC} = \sqrt{17}$.

Indica um valor aproximado às centésimas, **por defeito**, do valor do perímetro do retângulo $[ABCD]$.

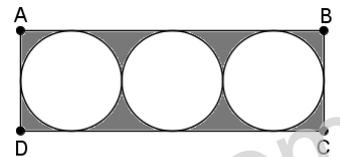


Figura 3

15. Na aula de Matemática a professora pediu aos alunos que construíssem diferentes planificações de um cubo e calculassem o seu volume.

Na Figura 4 está representada a planificação apresentada pela Inês.

15.1. Sabe-se que o volume do cubo construído pela Inês é 512cm^3 .

Indica o comprimento da aresta do cubo construído pela Inês.
Mostra como chegaste à tua resposta.

15.2. O João construiu um cubo e disse aos seus colegas:

“A área de cada face do meu cubo é 81cm^2 . Conseguem descobrir qual é o seu volume?”.

Determina o volume do cubo construído pelo João. Apresenta todos os cálculos efetuados.

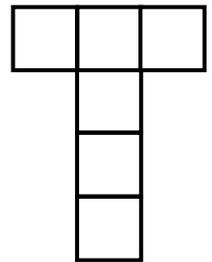


Figura 4

16. Escreve o número $\frac{1}{256}$ na forma de potência de base 4.

17. Indica um valor aproximado às décimas, **por excesso**, de $\sqrt[3]{14}$.

18. A Figura 5 representa, esquematicamente, um azulejo com a forma de um quadrado, $[ACSP]$, cuja área é 144cm^2 .

18.1. Determina, no quadrado $[ACSP]$, a área da parte sombreada.
Apresenta todos os cálculos efetuados.

18.2. Considera um cubo cuja área de cada face é igual ao valor da área de $[ABOQ]$.

Determina o volume desse cubo.

Mostra como chegaste à tua resposta.

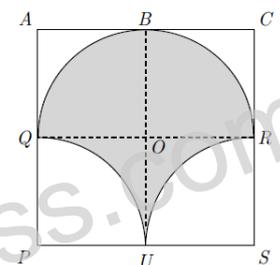


Figura 5

19. Na Figura 6 estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras.

Cada termo obtém-se juntando-se quadrados segundo a regra sugerida.

19.1. Indica quantos quadrados são necessários para construir o 5.º termo.

19.2. Averigua se existe algum termo com 432 quadrados.

19.3. Seja n o número do termo desta sequência.

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

- (A) $3n+1$ (B) n^3+3 (C) $5n-1$ (D) $4n$

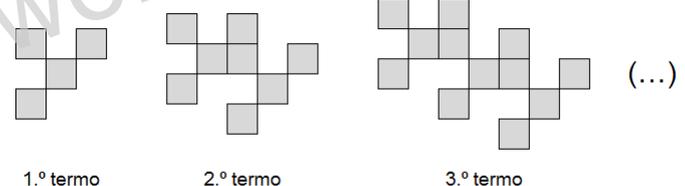


Figura 6