

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

2012/2013

1. Determina o valor das seguintes expressões:

1.1. $-(12-8)-(-6)\div(-3)$ 1.2. $-100-5\times(20-15)$ 1.3. $(-12)\div(-6)\times(-8)-(-16)$ 1.4. $(-4)\times(-3)-(+15)$

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

2.1. $3-2\times(-6+8)$ 2.2. $-3\times(-2+6-1)-(+2)$ 2.3. $-4\times(-1+5)-(-6)\div 2$

3. Escreve na forma de uma **única potência** aplicando as **regras operatórias das potências**.

3.1. $(-12)^{30}\times(-12)^{60}\div 6^{90}$ 3.2. $(-7)^{600}\div(-7)^{400}\times[(-3)^{100}]^2$ 3.3. $\frac{[(-30)^2]^{15}\div(-3)^{30}\times(-1999)^0}{(-2)^{10}\times(-5)^{10}\div 10^5}$

4. Qual dos números seguintes representa o número $\left(\frac{1}{n^2}\right)^3$? Assinala a letra da opção correta.

(A) n^{-6} (B) $\frac{1}{n^5}$ (C) n^{-3} (D) n^6

5. Qual das expressões é equivalente a $\frac{1}{n^6}\times(n^2)^4$? Assinala a letra da opção correta.

(A) n^{48} (B) n^{14} (C) n^2 (D) $\frac{1}{n^2}$

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

6.1. $(\sqrt{7})^2-2\sqrt{36}+\sqrt[3]{4}\times\sqrt[3]{2}$ 6.2. $\sqrt[3]{-8}-\sqrt{27}\times\sqrt{3}-\left(\sqrt{(-1)^{120}+2^2}\right)^2$ 6.3. $\sqrt{100}-3\sqrt{64}-\sqrt[3]{5^3}$

7. Sejam a e b números naturais. Qual das expressões seguintes é equivalente a $\sqrt{a^2}+(b^2)^0+(-1)^{13}$? Assinala a letra da opção correta.

(A) $a+b^2-1$ (B) $a+b$ (C) $a-1$ (D) a

8. Calcula, apresentando todos os cálculos que efetuares:

8.1. $(6^0)^3-2^{-3}$ 8.2. $(-2)^3\times 16^{-1}+(-1)^{120}$ 8.3. $3^{-2}-(-1)^{2013}\times 2$

9. Seja k um número natural. Admite que $\frac{1}{5^3}\div k=5^{-9}$. Qual é o valor de k ? Assinala a letra da opção correta.

(A) 5^3 (B) 5^{-3} (C) 5^6 (D) 5^{-6}

10. Na Figura 1 está representado o quadrado $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $EF \parallel BC$;
- $\overline{BE} = \frac{1}{3}\overline{AB}$;
- a área de $[ABCD]$ é 81.

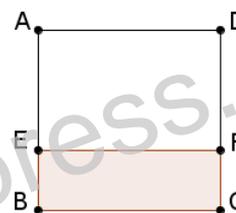


Figura 1

Determina o perímetro de $[BCEF]$. Apresenta todos os cálculos efetuados.

11. O volume de um cubo é 216 cm^3 . Qual é a área, em cm^2 , de cada face do cubo? Assinala a letra da opção correta.

(A) 6 (B) 12 (C) 36 (D) 72

12. Na Figura 2 está representada uma face de um cubo. Sabe-se que:

- o volume do cubo é 3375 cm^3 ;
- as faces do cubo são geometricamente iguais;
- os quadrados $[AHIJ]$ e $[CEFG]$ são geometricamente iguais e têm área 36 cm^2 .

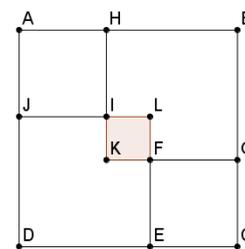


Figura 2

Determina o perímetro de $[FLIK]$. Apresenta todos os cálculos efetuados.

13. Na Figura 3, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de quadrados que segue a lei de formação sugerida.

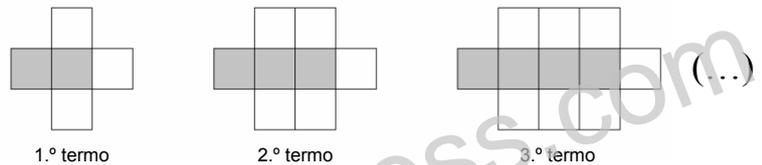


Figura 3

13.1. Admite que o perímetro de cada quadrado é 12. Qual é a área do 3.º termo da sequência? Mostra como chegaste à tua resposta.

13.2. Existe um termo da sequência com 102 quadrados pretos. Quantos quadrados tem esse termo? Mostra como chegaste à tua resposta.

13.3. Qual das expressões permite calcular o número de quadrados de qualquer termo desta sequência? Assinala a letra da opção correta.

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

14. Na Figura 4 estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.

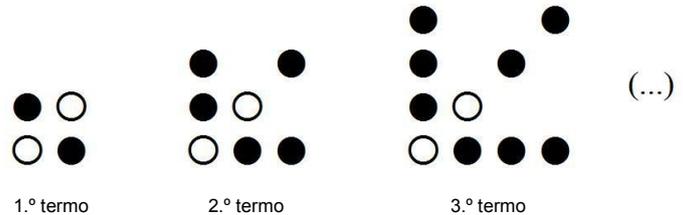


Figura 4

14.1. Quantas bolas pretas são necessárias para construir o 8.º termo?

14.2. Qual das expressões permite calcular o número de bolas de qualquer termo desta sequência? Assinala a letra da opção correta.

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

14.3. Existe algum termo desta sequência que tem um total de 511 bolas? Justifica a tua resposta.

15. Considera a função $f(x) = -\frac{x}{2} + 5$. Assinala a letra da opção correta.

- (A) 3 é a imagem do objeto 2. (B) O objeto 10 tem como imagem 10.
(C) A imagem do objeto zero é -5 . (D) O objeto que tem por imagem 5 é o zero.

16. Seja f uma função definida pela expressão algébrica: $f(x) = 7 - 3x$.

Qual é a imagem do objeto -2 pela função f ? Assinala a letra da opção correta.

- (A) -8 (B) 13 (C) 1 (D) 2

17. Considera a função f representada no referencial cartesiano da Figura 5.

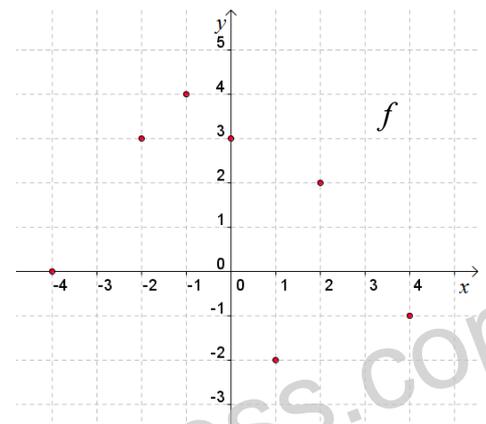


Figura 5

17.1. Qual das seguintes opções é verdadeira? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $D_f = \{-2, -1, 0, 2, 3, 4\}$ (B) $f(0) = -4$
(C) $f(-2) = 1$ (D) $-3 \in D_f$

17.2. Indica o domínio da função f .

17.3. Indica dois objetos que tenham a mesma imagem.

17.4. Completa de forma a obteres afirmações verdadeiras:

- 17.4.1. $f(4) = \underline{\hspace{2cm}}$ 17.4.2. $f(\underline{\hspace{2cm}}) = 0$

18. Representa no referencial cartesiano da Figura 5 os pontos $A(-3; -1)$ e $B(0; -3)$.

19. O gráfico da Figura 6 mostra a evolução do peso p , em kg, de um recém-nascido, ao fim de t semanas de vida.

Seja g a função representada graficamente.

- 19.1. Indica o domínio de g .
19.2. Em que semana o peso diminuiu?
19.3. Indica $g(6)$ e diz qual é o seu significado no contexto desta situação.
19.4. Qual foi, em kg, o aumento de peso verificado da segunda para a terceira semana?

