

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1. Assinala a alternativa correcta

Para cada uma das questões seguintes, assinala a alternativa correcta (não apresentes cálculos ou justificações).

- a) Na figura estão representados os quatro primeiros termos da sequência dos números quadrados: 1, 4, 9 e 16.
Qual é a expressão algébrica que permite calcular o número de pontos necessários para construir cada figura desta sequência?



- [A] $4n-3$ [B] 4^{n-1} [C] n^2 [D] 2^{n-1}

- b) Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- [A] $m.m.c.(3,5) = 15$ [B] $m.m.c.(3,5) = 3$ [C] $m.m.c.(3,5) = 5$ [D] $m.m.c.(3,5) = 1$

- c) Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- [A] $m.d.c.(2^3 \times 3^2; 3^3 \times 5) = 2^3 \times 3^3 \times 5$ [B] $m.d.c.(2^3 \times 3^2; 3^3 \times 5) = 3^2$
 [C] $m.d.c.(2^3 \times 3^2; 3^3 \times 5) = 2^3 \times 3^2 \times 5$ [D] $m.d.c.(2^3 \times 3^2; 3^3 \times 5) = 3^3$

- d) Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- [A] $2^{-3} = \frac{1^3}{2}$ [B] $\frac{1}{3} = 1^{-3}$ [C] $\left(-\frac{1}{10}\right)^4 = 4^{-10}$ [D] $(2^0)^{-3} = 1$

2. Considera as duas sequências seguintes:

- 3, 6, 9, 12, ____, ____, ...
- 32, ____, 8, ____, 2, ____, ...

- a) Completa os espaços em branco em cada uma das sequências.

3, 6, 9, 12, 15, 18, ... e 32, 16, 8, 4, 2, 1,

- b) Indica a expressão geral da primeira sequência.

A expressão geral da primeira sequência é $3n$.

3. Calcula o $m.d.c.(150,180)$.

150	2	180	2
75	3	90	2
25	5	45	3
5	5	15	3
1		5	5
		1	

Logo, $300 = 2 \times 3 \times 5^2$ e $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$.

Assim, $m.d.c.(150,180) = 2 \times 3 \times 5 = 30$.

4. Um farol acende-se de 12 em 12 segundos; outro, de 18 em 18 segundos; e um terceiro, de 45 em 45 segundos. Sabendo que às 20 horas se acenderam todos ao mesmo tempo, a que horas isso voltará a acontecer novamente?

$$\begin{array}{c|c} 12 & 2 \\ \hline 6 & 2 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 18 & 2 \\ \hline 9 & 3 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 45 & 3 \\ \hline 15 & 3 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline 1 & \end{array}$$

Logo, $12 = 2^2 \times 3$, $18 = 2 \times 3^2$ e $45 = 3^2 \times 5$.

Assim, $m.m.c.(12,18,45) = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 4 \times 9 \times 5 = 180$.

Portanto, os três faróis acenderam novamente todos ao mesmo tempo decorridos 180 segundos, isto é, às 20 horas e três minutos desse dia.

5. Escreve sob a forma de uma potência de expoente positivo:

a) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-3} = 4^3$

b) $(-2)^{-5} = \left(-\frac{1}{2}\right)^5$

6. Escreve sob a forma de uma potência de expoente negativo:

a) $\left(-\frac{3}{2}\right)^4 = \left(-\frac{2}{3}\right)^{-4}$

b) $(3^3)^2 = 3^6 = \left(\frac{1}{3}\right)^{-6}$

7. Calcula o valor numérico das seguintes expressões, utilizando, sempre que possível, as regras das potências:

a)

$$\begin{aligned} 3^{-2} + (-3)^{-2} - 3^2 + (-3)^2 &= \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \cancel{9} + \cancel{9} \\ &= \frac{1}{9} + \frac{1}{9} \\ &= \frac{2}{9} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} (0,4)^{-3} \times 2^{-3} &= (0,8)^{-3} \\ &= \left(\frac{8}{10}\right)^{-3} \\ &= \left(\frac{4}{5}\right)^{-3} \\ &= \left(\frac{5}{4}\right)^3 \\ &= \frac{125}{64} \end{aligned}$$

c)

$$\frac{12^{-12} \div 4^{-12} \times (3^5)^2}{(-3)^0 \times 3^{-4}} = \frac{3^{-12} \times 3^{10}}{1 \times 3^{-4}} = \frac{3^{-2}}{3^{-4}} = 3^2 = 9$$

COTAÇÕES

Questão	1-a)	1-b)	1-c)	1-d)	2-a)	2-b)	3	4	5-a)	5-b)	6-a)	6-b)	7-a)	7-b)	7-c)	Total
Pontos	4	4	4	4	8	5	12	12	3	3	3	3	10	10	15	100