

1. Calcula o valor das seguintes expressões, aplicando sempre que possível as regras operatórias das potências:

a.
$$\frac{(-4)^{-27} \times (-2)^{-27} \times [(-2)^9]^0}{8^{-21} \times 8^{-6}} =$$

d.
$$\frac{\left(-\frac{1}{8}\right)^{-8} \times 5^8 : 40^{-2}}{(-1)^{-9} : 5^{-9} \times 8^9} =$$

b.
$$\frac{\left(\frac{11}{8}\right)^{-4} \times \left(\frac{11}{8}\right)^4 + \left(\frac{1}{4}\right)^{-5} : \left(2 - \frac{7}{4}\right)^{-6}}{3^2 : 2^{-2}} =$$

e.
$$\left[(-2)^{-3}\right]^{-2} : 2^7 + (2^0 - 0,1)^2 =$$

c.
$$7^{-3} \times 7 : 4^{-2} - \left[\left(\frac{7}{4}\right)^2\right]^{-1} =$$

f.
$$\frac{8^{-12} : 2^{-12} \times 4^7}{4^0 \times 4^{-2}} =$$

2. Escreve em notação científica:

a. 31000

d. 0,00452

b. 245000000

e. 5000000 x 9000

c. 0,002 x 0,0015

f. 0,00000129

3. Escreve em notação científica:

a. $0,9 \times 10^4$

b. 34×10^2

b. 234×10^{-2}

d. 700×10^{-3}

c. $0,0023 \times 10^{-4}$

f. $0,00043 \times 10^5$

4. A escola da Catarina dista de sua casa 780 m. Escreve, em notação científica o valor que representa o percurso de ida e volta, em cm.

5. Calcula, indicando o resultado em notação científica:

a. $5,06 \times 10^{-17} \times 4,5 \times 10^{13}$

b. $(9,6 \times 10^{13}) : (3,2 \times 10^{10})$

b. $7,36 \times 10^{16} \times 3 \times 10^4$

d. $0,5 \times 10^{11} + 22,4 \times 10^8$

c. $802 \times 10^{12} - 52 \times 10^{13}$

e. $(3,2 \times 10^{-3}) : (4 \times 10^{-1})$

6. A velocidade da luz, é de cerca de 300000 km por segundo.

a. Que distância percorre num minuto?

b. E numa hora?

c. E num dia?

d. E num ano?

Nota: Escreve todos os números em notação científica.

7. Se o volume estimado da Lua é de $21,9 \times 10^9 \text{ km}^3$ e o da Terra é aproximadamente $1,08 \times 10^{12} \text{ km}^3$, quantas vezes a Lua é menor do que a Terra?

8. Sabemos que: a massa de um vírus é de 10^{-21} kg e a massa de uma bactéria é de $0,000000001 \text{ g}$.

a. Qual o peso de 5 milhões de vírus e 3 mil bactérias?

b. Qual a diferença entre a massa de 7 milhões de vírus e de uma bactéria?

9. Sabendo que a distância média de Saturno ao Sol é $1,427 \times 10^9 \text{ km}$ e a distância média de Júpiter ao Sol é $7,68 \times 10^8 \text{ km}$, calcula a distância média entre as órbitas de Saturno e Júpiter.

10. Um micrómetro (μm) é a milionésima parte de um metro (10^{-6} m) e um nanómetro (nm) é a bilionésima parte de um metro (10^{-9}). Considere uma bactéria que tem de comprimento $5 \mu\text{m}$ e um vírus que tem 5 nm de comprimento. Usando a notação científica, determina qual dos organismos é maior.

11. Num armazém de papel, existe uma pilha de resmas de papel que atinge uma altura de **4,16m**. Sabe-se que cada resma tem **300** folhas e uma espessura de **5,2 cm**.

- Quantas resmas estão na pilha?
- Quantas folhas de papel estão na pilha de resmas? (**Apresenta o resultado em notação científica.**)
- Sabendo que cada folha tem uma área de $6,237 \times 10^{-2} m^2$ e cada metro quadrado deste papel pesa **80** gramas, calcula quanto pesa, em gramas, cada resma. Apresenta o resultado em notação científica. (**Despreza o papel que embrulha a resma**)

12. Indicam-se a seguir os primeiros **cinco** termos de uma sequência, que segue uma determinada lei ou regra de formação:

-1 ; 2 ; 5 ; 8 ; 11 ; ...

- Qual é o termo seguinte desta sequência?
- Escreve uma expressão geradora desta sequência.
- Determina o **centésimo** termo desta sequência.
- O número **329** é termo desta sequência? Indica a sua ordem.

13. O pai do Pedro vai normalmente de carro para o emprego. No caminho passa por dois semáforos que, na sua opinião, parecem estar sempre vermelhos.

O primeiro semáforo está vermelho durante 68 segundos e não está vermelho durante 34 segundos.

O segundo semáforo está vermelho durante 44 segundos e não está vermelho durante 24 segundos.

Se os dois semáforos acenderem o vermelho à mesma hora, ao fim de quanto tempo voltarão, os dois, a acender o vermelho em simultâneo?

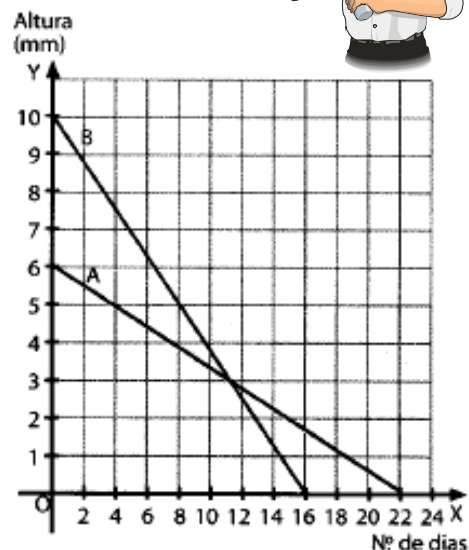
Explica a tua resposta e apresenta o resultado em minutos e segundos.

14. Numa empresa há 42 trabalhadores na linha de produção, 30 no armazém e 8 nos serviços administrativos. Para trabalho extra, num sábado, pretende-se formar grupos de modo que cada grupo tenha o mesmo número de trabalhadores.

- Qual é o maior número de grupos que é possível formar? Como é constituído cada grupo?

15. Para a realização de uma experiência colocaram-se em dois frascos A e B, duas substâncias diferentes que se foram evaporando. O gráfico reflecte a altura, em milímetros, do líquido, em função do número de dias passados.

- Indica a altura do líquido no frasco, no início da experiência, para cada um dos frascos.
- Indica, quantos dias levou cada uma das substâncias a evaporar totalmente.
- Há um momento em que a altura de líquido nos frascos é igual. Qual é esse momento? E qual é a altura nos frascos?
- Determina uma expressão analítica para cada uma das funções que relacione a altura do líquido em cada frasco com o tempo decorrido desde o início da experiência.



BOM TRABALHO!
A EQUIPA DO PM