

Exercício 1. Em 15 minutos, alguém espalha um boato para 3 pessoas. Cada uma delas conta o boato a outras 3, no tempo médio de 15 minutos. Cada uma dessas outras pessoas difunde o boato da mesma maneira, no mesmo tempo médio, e assim por diante.

a) Faça uma tabela que relacione o **tempo decorrido** e o **número de pessoas informadas** do boato naquele período de tempo. Sua tabela deve ter no mínimo quatro entradas.

Tempo decorrido (min)	Novas pessoas informadas pelo boato
0 a 15	
16 a 30	
31 a 45	
46 a 60	
61 a 75	

b) O que os números da coluna à direita da tabela têm em comum?

c) Num determinado período, ao fim do dia, n pessoas foram informadas do boato. Quantas pessoas haviam sido informadas no período anterior? E no anterior ao anterior? Justifique.

Exercício 2.

a) Simplifique as seguintes expressões, de modo a restar apenas uma potência, como no exemplo.

Exemplo:

$$\begin{aligned} & 5^4 \cdot 5^3 \\ &= 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5^3 \\ &= 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \\ &= 5^7 \end{aligned}$$

- i) $2^3 \cdot 2^4$
- ii) $171^8 \cdot 171^4$
- iii) $(-2)^3 \cdot (-2)^{17}$
- iv) $3^{10} \cdot 3^3 \cdot 27$
- iv) $2021^{2020} \cdot 2021$
- v) $7^3 \cdot 7^4 \cdot 7^5 \cdot 7^6$
- vi) $a^5 \cdot a^4$
- vii) $a^m \cdot a^n$

b) Explique com suas palavras como simplificar uma multiplicação de potências de mesma base. Explique porque podemos fazer isso.

Notação científica

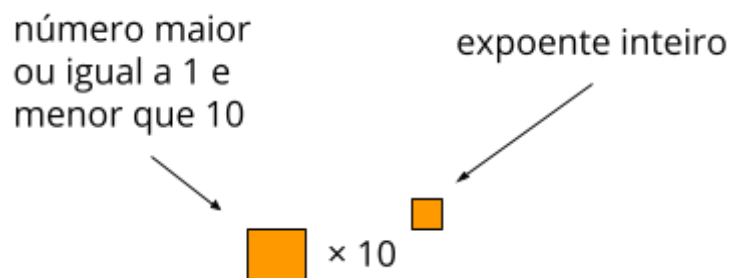
Observe alguns dados de comprimentos:

Distância da Terra ao Sol:	150.000.000.000 m
Distância do Sol à estrela mais próxima:	37.000.000.000.000.000 m
Superfície terrestre do Brasil:	8.510.000.000 m ²

Esses números muito grandes são frequentemente escritos em **notação científica**. Veja como eles ficam:

Distância da Terra ao Sol:	$1,5 \times 10^{11}$
Distância do Sol à estrela mais próxima:	$3,7 \times 10^{16} \text{ m}^2$
Superfície terrestre do Brasil:	$8,51 \times 10^9 \text{ m}^2$

Nesse tipo de notação, os números são escritos da seguinte forma:



Exercício 3. Escreva os seguintes números em notação científica. Use a mesma unidade de medida apresentada em cada item.

- a) Diâmetro da terra: 12.000.000 m
- b) Potência máxima da Usina Hidrelétrica de Itaipu: 14.000.000 W
- c) Número de pessoas na terra: 7.594.000.000
- d) Velocidade da luz: 299.000.000 m/s

Exercício 4.

a) Os seguintes números não estão em notação científica. Por que não? Explique e depois converta-os para notação científica.

i) $0,15 \times 10^4$

ii) 12×10^7

iii) 100×10^4

iv) $2,5 \times 100^4$

b) Efetue os Cálculos. Escreva o resultado em notação científica.

i) $(1,2 \times 10^7) \times (3 \times 10^3)$

ii) $(2,5 \times 10^7) \times (5 \times 10^{55})$

iii) O tempo que leva um raio de luz para chegar do sol até a terra, ou seja, $(3,6 \times 10^{16}) \div (3 \times 10^8)$ segundos.

iv) O tempo que demora para um raio de luz percorrer o diâmetro da terra, ou seja, $(1,2 \times 10^7) \div (3 \times 10^8)$ segundos

c) Você acha vantajoso usar a notação científica? Em que contextos? Por quê?

Exercício 5.

Na atividade passada vimos dois números muito grandes. Eram o número de chaves possíveis de serem usadas pelos protocolos de criptografia *DES* e *AES*. Eram eles:

$$2^{56}$$

$$2^{256}$$

Usando as aproximações $2^{10} = 1000$ e $2^6 = 6 \times 10^1$, escreva os dois números em notação científica.