Prefeitura de Santos
Secretaria de Educação

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: PROFESSOR FLORESTAN FERNANDES
ANO: 8° ANOS - COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA
PROFESSOR: EDNILSON SANTOS
PERÍODO: 19/06/2020 a 02/07/2020

Habilidades trabalhadas: EF08MA01.
Objetivo de aprendizagem: Notação científica.

ROTEIRO DE ESTUDO - 8°ANOS

ORIENTAÇÕES:

1. **Assista a vídeo aula;**
2. **Observe atentamente os exercícios demonstrativos;**
3. **Faça em seu caderno os exercícios de fixação;**
4. **Envie a atividade ao professor por (e-mail ou WhatsApp).**

Vídeo aula:
https://youtu.be/FprqZG-Bydk
https://youtu.be/x93H9wKdoO0

Potências de base 10

Já estudamos nos anos anteriores a relação entre o expoente de uma potência de base 10 e o número de zeros do resultado correspondente. Vamos retomar essa relação em dois casos:

- Quando o expoente da potência de base 10 é um número inteiro positivo.

  Exemplos:

  - $10^2 = 100$ (2 zeros)
  - $10^5 = 100\,000$ (5 zeros)
  - $10^9 = 1\,000\,000\,000$ (9 zeros)

- Quando o expoente da potência de base 10 é um número inteiro negativo.

  Exemplos:

  - $10^{-1} = \frac{1}{10^1} = \frac{1}{10} = 0{,}1$
  - $10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0{,}01$
  - $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0{,}001$
  - $10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10\,000} = 0{,}0001$

Notação científica

Podemos simplificar a escrita de números com muitos algarismos usando notação científica. Essa notação é empregada com mais frequência em áreas como a Química, a Física, a Astronomia, entre outras.

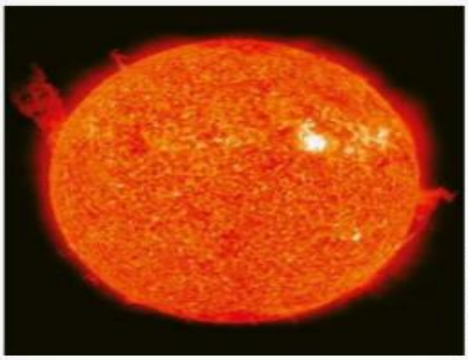
Um número está em notação científica quando está escrito na forma $m \cdot 10^k$, em que:

- m é um número maior do que ou igual a 1 e menor que 10, escrito na forma decimal;
- k é um número inteiro não nulo.

Fonte: Livro "TRILHAS DA MATEMÁTICA"

Veja a seguir alguns exemplos de números escritos em notação científica.

A medida da área da superfície do Sol é $6{,}0877 \cdot 10^{18}$ m²



Fotografia do Sol. Cores fantasia.

O comprimento do vírus do mosaico do tomateiro (ToMV – *Tomato mosaic virus*) mede aproximadamente $3 \cdot 10^{-7}$ m

Tomateiro atacado pelo *Tomato mosaic virus*.

Agora, acompanhe como escrevemos um número em notação científica:

$$478\,000\,000\,000 = 478 \cdot \underbrace{1\,000\,000\,000}_{10^9} = 478 \cdot 10^9$$

Como o número 478 é maior do que 10, podemos dividi-lo por 100, obtendo um número maior do que 1 e menor do que 10, e multiplicar a potência 10^9 por 100 ou por 10^2:

$$\frac{478}{100} \cdot 10^9 \cdot 10^2 = 4{,}78 \cdot 10^{11}$$

Veja outro exemplo:

$$0{,}000000075 = 75 \cdot \underbrace{0{,}000000001}_{10^{-9}} = 75 \cdot 10^{-9}$$

Como o número 75 tem a parte inteira com 2 algarismos, podemos dividi-lo por 10, obtendo 7,5 e, para não alterar o número, multiplicar a potência 10^{-9} por 10 ou por 10^1:

$$\frac{75}{10} \cdot 10^{-9} \cdot 10 = 7{,}5 \cdot 10^{-8}$$

Atividades

Não escreva no livro!

1. Calcule o valor de cada potência.

a) $(7)^2$ b) $(-4)^1$ c) $\left(\frac{3}{4}\right)^4$ d) 5^0 e) $(-3)^{-3}$ f) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$ g) $(0{,}\overline{2})^2$

2. Escreva os números na forma de potência com expoente inteiro negativo como mostra o exemplo abaixo.

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{2^3} = 2^{-3}$$

a) $\frac{1}{27}$ b) $\frac{1}{100}$ c) $\frac{1}{24}$ d) $\frac{1}{625}$ e) $\frac{1}{1000}$ f) $\frac{1}{100\,000}$

3. Copie o quadro a seguir em seu caderno e complete-o com os valores que faltam.

a	b	$a^2 + b^2$	$(a + b)^2$
2	3	$2^2 + 3^2 = 13$	$(2 + 3)^2 = 25$
5	7		
10	4		
14	11		
25	9		

Agora, responda: Os resultados obtidos nas duas colunas são iguais?

4. Calcule o resultado de:

a) $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2$

b) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$

c) $(-1)^2 + (-2)^2 + (-3)^2 + (-4)^2$

d) $(-1)^3 + (-2)^3 + (-3)^3 + (-4)^3$

Fonte: Livro "TRILHAS DA MATEMÁTICA"

5. Aplique as propriedades da potenciação para potências de base racional não nula e expoente inteiro e expresse o resultado na forma de uma única potência.

a) $2^3 \cdot 2^5$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^6 : \left(\frac{2}{3}\right)^4$

c) $(-4)^6 : (-4)^3$

d) $(-0{,}3)^4 : (-0{,}3)$

e) $\frac{6^2 \cdot 6^3}{6^4}$

f) $(4^3)^3$

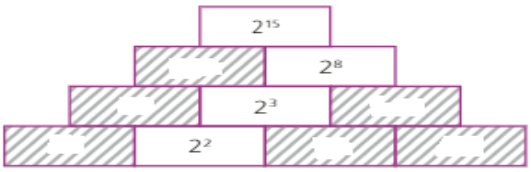
g) $\left[\left(-\frac{2}{5}\right)^2\right]^{-2}$

6. Copie o quadro a seguir em seu caderno e complete-o com os valores que faltam.

a	b	$a^2 \cdot b^2$	$(a \cdot b)^2$
2	3	$2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$	$(2 \cdot 3)^2 = (6)^2 = 36$
5	7		
10	4		
14	11		

Agora responda: O que você observou sobre os resultados obtidos?

7. Copie a figura a seguir em seu caderno e complete-a com as potências que faltam em cada quadro, sabendo que o produto de dois números que estão em quadros vizinhos de uma mesma fileira horizontal é escrito no quadro acima deles.



8. Escreva cada número a seguir em notação científica.

a) 2 000

b) 450 000

c) 390 000 000

d) 6 123

e) 0,001

f) 0,07

g) 0,000086

h) 0,0000103

9. Represente cada número escrito em notação científica na forma usual.

a) $4{,}9 \cdot 10^2$

b) $7{,}56 \cdot 10^4$

c) $1{,}27 \cdot 10^6$

d) $9 \cdot 10^5$

e) $2{,}8 \cdot 10^{-1}$

f) $3{,}7 \cdot 10^{-3}$

g) 10^{-5}

h) $5{,}91 \cdot 10^{-4}$

10. A luz viaja a uma velocidade aproximada de 300 mil quilômetros por segundo, o que equivale a percorrer mais de 6 voltas completas em torno da linha do equador ao redor da Terra, por segundo. Represente o número 300 mil em notação científica.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

1) Escreva em notação científica os números dados a seguir.

a) 123 **b)** 1230 **c)** 12300 **d)** 470.000.000 **e)** 11.460.000.000 **f)** 10.000.000.000

g) 71,9 **h)** 281,5 **i)** −90,1 **j)** −15,07

2) Escreva em notação científica os números dados abaixo.

a) 0,14 **b)** 0,014 **c)** 0,0014 **d)** −0,000000749 **e)** 0,0000000000052 **f)** −0,00000001

3) Escreva em numeral as notações científicas escritas abaixo.

a) $1{,}2 \cdot 10^6$

b) $2{,}34 \cdot 10^7$

c) $5 \cdot 10^{-7}$

d) $4{,}25 \cdot 10^{-5}$

e) $1{,}58 \cdot 10^{-8}$

f) $7{,}80 \cdot 10^5$

g) $8{,}3 \cdot 10^{-3}$

h) $2 \cdot 10^3$