**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA**
**REDE MUNICIPAL DE ENSINO**
**ATIVIDADES PEDAGÓGICAS COMPLEMENTARES**

**Escola:** ________________________________________________________________

**Estudante:** _____________________________________________________________

**Componente curricular:** Matemática | **Etapa:** Ensino Fundamental II
**Período:** 03/05/2021 a 31/05/2021 | **Turma**: 8º ano

- As atividades das APCs serão adequadas de acordo com a limitação e necessidade de cada estudante pelo professor (a) de Apoio e Supervisão do Departamento de Coordenação de Educação de Inclusão Social.

# CADERNO 3

**AULA 1, 2, 3 e 4 -** Livro didático de Matemática "Compreensão e prática", **páginas 33, 34, 35 e 36** com os temas: "expoente zero, expoente 1, expoente inteiro maior que 1, expoente inteiro negativo e notação científica".

- Fazer a Leitura e interpretação do texto e exemplos. Responder as questões do livro didático do número 1 ao 4 da página 35.
- Vídeo aula: https://www.youtube.com/watch?v=PeyR3a7TkpM
  https://www.youtube.com/watch?v=X8EQ98LqS1s
  https://www.youtube.com/watch?v=QC5OTp1sVP0
  https://www.youtube.com/watch?v=dUKHRUGouL4

**Expoente zero**

**Exemplos**

- $(0{,}65)^0 = 1$
- $(2)^0 = 1$
- $(0{,}232323...)^0 = 1$
- $(-11{,}6)^0 = 1$
- $(-3)^0 = 1$
- $\left(\frac{3}{4}\right)^0 = 1$

**Expoente 1**

**Exemplos**

- $(0{,}25)^1 = 0{,}25$
- $(-1{,}6)^1 = -1{,}6$
- $\left(-\frac{5}{8}\right)^1 = -\frac{5}{8}$
- $(0{,}666...)^1 = 0{,}666...$

**Expoente inteiro maior que 1**

**Exemplos**

- $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$
- $(-7)^2 = (-7) \cdot (-7) = 49$
- $\left(-\frac{1}{5}\right)^4 = \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{625}$
- $(0{,}1)^3 = (0{,}1) \cdot (0{,}1) \cdot (0{,}1) = 0{,}001$

**Expoente inteiro negativo**

Exemplos

- $2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$
- $(-3)^{-4} = \frac{1}{(-3)^4} = \frac{1}{81}$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{1}{\frac{4}{9}} = \frac{9}{4}$

**Notação científica**

A notação científica é uma forma de escrever números usando potência de 10. É utilizada para reduzir a escrita de números que apresentam muitos algarismos.

**Exemplos**

$1900 = 1{,}9.10^3$
$33000 = 3{,}3.10^4$
$28900000 = 2{,}89.10^7$
$0{,}0000000022 = 2{,}2.10^{-9}$

Atividades

01 - Calcule as potências a seguir.

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) $2^4$ | c) $2^{-3}$ | e) $(-4)^3$ | g) $(0{,}1)^{-2}$ |
| b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ | d) $\left(\frac{1}{5}\right)^3$ | f) $10^3$ | h) $\left(-\frac{3}{7}\right)^{-2}$ |

02 - Calcule o valor de:

| | | |
|---|---|---|
| a) $3x^3 - 2x^2 - x + 5$, para $x = -1$ | b) $(-1)^8 - 3 . (-1)^5 + (-1)^{16}$ | c) $2^6 - 2^5 + 2^4 - 2^3 + 2^2 - 2^1 + 2^0$ |

03 - Os resultados de $(-9)^2$ e $-9^2$ são iguais? Justifique sua resposta.

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

04 - Escreva os números a seguir em notação científica.

**Ex:** $230000000000 = 2{,}3 \times 10^{11}$

a) 5 400 = ____________________________________________

b) 0,0025 = ____________________________________________

c) 300 000 000 = ____________________________________________

d) 0,00000637 = ____________________________________________

**AULA 5 –** Correção das atividades da aula 1, 2, 3 e 4.

**<u>AULA 6, 7, 8 e 9 -</u>** Livro didático de Matemática “Compreensão e prática”, **<u>páginas 36 e 37</u>** com o tema: “propriedades da potenciação”.

- Fazer a Leitura e interpretação do texto e exemplos. Responder as questões do livro didático do número 01, 02 e 04 da <u>página 37</u>.
- Vídeo aula: https://www.youtube.com/watch?v=8B0BO9khA3A
  https://www.youtube.com/watch?v=erS0RNEFEJ8

## Propriedades da potenciação

Todas as propriedades da potenciação são válidas para as potências de base real e expoente inteiro, desde que as condições para que existam as potências sejam obedecidas.

### 1ª propriedade

Em uma multiplicação de potências de mesma base, conservamos a base e adicionamos os expoentes.

**Exemplos**

- $(0{,}15)^2 \cdot (0{,}15)^3 = (0{,}15)^{2+3} = (0{,}15)^5$
- $(0{,}777...)^{-1} \cdot (0{,}777...)^5 = (0{,}777...)^{-1+5} = (0{,}777...)^4$

De modo geral: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, em que $a$ é um número real não nulo e $m$ e $n$ são números inteiros.

### 2ª propriedade

Em uma divisão de potências de mesma base não nula, conservamos a base e subtraímos os expoentes.

**Exemplos**

- $(0{,}19)^6 : (0{,}19)^2 = (0{,}19)^{6-2} = (0{,}19)^4$
- $\dfrac{5^7}{5^{-3}} = 5^{7-(-3)} = 5^{10}$

De modo geral: $a^m : a^n = a^{m-n}$, em que $a$ é um número real não nulo e $m$ e $n$ são números inteiros.

### 3ª propriedade

Uma potência elevada a um expoente pode ser escrita mantendo-se a base e multiplicando os expoentes.

**Exemplos**

- $[(0{,}32)^3]^2 = (0{,}32)^{3 \cdot 2} = (0{,}32)^6$
- $\left[\left(-\dfrac{1}{5}\right)^3\right]^5 = \left(-\dfrac{1}{5}\right)^{3 \cdot 5} = \left(-\dfrac{1}{5}\right)^{15}$

De modo geral: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$, em que $a$ é um número real não nulo e $m$ e $n$ são números inteiros.

## 4ª propriedade

Em uma multiplicação de dois ou mais fatores elevados a um mesmo expoente, podemos elevar cada um desses fatores a esse mesmo expoente.

**Exemplos**

- $(2 \cdot 5)^{-3} = 2^{-3} \cdot 5^{-3}$
- $\left(\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

De modo geral: $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$, em que $a$ e $b$ são números reais não nulos e $m$ é um número inteiro.

## 5ª propriedade

Em uma divisão elevada a um expoente, podemos elevar o dividendo e o divisor a esse mesmo expoente.

**Exemplos**

- $(8 : 3)^2 = 8^2 : 3^2$
- $\left(\frac{4}{3} : \frac{3}{16}\right)^{-3} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-3} : \left(\frac{3}{16}\right)^{-3}$

De modo geral: $(a : b)^m = a^m : b^m$, em que $a$ e $b$ são números reais não nulos e $m$ é um número inteiro.

**Atividades**

01 – Indique sob a forma de uma só potência.

| | | |
|---|---|---|
| a) $2^3 . 2^4 . 2^5 . 2^6$ | c) $(6 : 3)^3$ | e) $(3^4)^{-3}$ |
| b) $(2^3)^2$ | d) $10^3 . 10 . 10$ | f) $6^4 : 6^2$ |

02 - Calcule o valor de cada potência usando as propriedades da potenciação.

| | | |
|---|---|---|
| a) $\dfrac{2^4 \cdot 2^{10} \cdot 2^3}{2^5 \cdot 2^6}$ | b) $(7 \cdot 4)^2$ | c) $\left(\frac{1}{4}\right)^3$ |

04 - Calcule o valor das expressões numéricas.

| | |
|---|---|
| a) $3^2 . 4^1 - 2^0 + 3^1 . 3^2 . 3^3$ | c) $6^1 . 3^{-2} + 4^{-1} - 4 . 7^0$ |
| b) $(-2)^{-6} . 8^2 + 3^0$ | d) $8^4 . 8^3 . 8^4 : 8^8$ |

**<u>AULA 10 –</u>** Correção das atividades da aula 6, 7, 8 e 9.

**<u>AULA 11, 12, 13 e 14 -</u>** Livro didático de Matemática “Compreensão e prática”, **<u>páginas 40, 41, 42 e 43</u>** com o tema: “raiz quadrada exata”.

- Fazer a Leitura e interpretação do texto e exemplos. Responder as questões do livro didático do número 01, 02, 03 e 07 da <u>página 43</u>.
- Vídeo aula: https://www.youtube.com/watch?v=SRQQ5P65F20

**Radiciação**

**Exemplos**

- $\sqrt{225} = 15$, pois: $15^2 = 225$
- $\sqrt{0{,}16} = 0{,}4$, pois: $(0{,}4)^2 = 0{,}16$
- $\sqrt{\frac{16}{49}} = \frac{4}{7}$, pois: $\left(\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{16}{49}$
- $\sqrt[3]{-125} = -5$, pois: $(-5)^3 = -125$
- $\sqrt[4]{0{,}0081} = 0{,}3$, pois: $(0{,}3)^4 = 0{,}0081$
- $\sqrt[5]{1024} = 4$, pois: $(4)^5 = 1024$

## Raiz quadrada exata

Considere as operações:

- $1 \cdot 1 = 1^2 = 1$
- $2 \cdot 2 = 2^2 = 4$
- $3 \cdot 3 = 3^2 = 9$
- $4 \cdot 4 = 4^2 = 16$
- $5 \cdot 5 = 5^2 = 25$
- $6 \cdot 6 = 6^2 = 36$
- $7 \cdot 7 = 7^2 = 49$
- $8 \cdot 8 = 8^2 = 64$
- $9 \cdot 9 = 9^2 = 81$
- $10 \cdot 10 = 10^2 = 100$
- $11 \cdot 11 = 11^2 = 121$
- $12 \cdot 12 = 12^2 = 144$

Assim:

- $\sqrt{1} = 1$
- $\sqrt{4} = 2$
- $\sqrt{9} = 3$
- $\sqrt{16} = 4$
- $\sqrt{25} = 5$
- $\sqrt{36} = 6$
- $\sqrt{49} = 7$
- $\sqrt{64} = 8$
- $\sqrt{81} = 9$
- $\sqrt{100} = 10$
- $\sqrt{121} = 11$
- $\sqrt{144} = 12$

**Exemplos**

- Vamos determinar a raiz quadrada de 1 296.

Inicialmente, decompomos 1 296 em fatores primos.

| | |
|---|---|
| 1 296 | 2 |
| 648 | 2 |
| 324 | 2 |
| 162 | 2 |
| 81 | 3 |
| 27 | 3 |
| 9 | 3 |
| 3 | 3 |
| 1 | |

$1\,296 = 2^4 \cdot 3^4$

$1\,296 = (2^2 \cdot 3^2)^2 = 36^2$

Portanto, $\sqrt{1296} = 36$, pois $36^2 = 1\,296$.

- Vamos determinar a raiz quadrada de 10,89.

Inicialmente, transformamos o número decimal 10,89 na fração decimal $\frac{1089}{100}$.

Em seguida, decompomos em fatores primos seu numerador e seu denominador. Veja:

$$\frac{1089}{100} = \frac{3^2 \cdot 11^2}{2^2 \cdot 5^2} = \frac{(3 \cdot 11)^2}{(2 \cdot 5)^2} = \frac{33^2}{10^2} = \left(\frac{33}{10}\right)^2 = (3{,}3)^2$$

Portanto, $\sqrt{10{,}89} = \sqrt{\left(\frac{33}{10}\right)^2} = \frac{33}{10} = 3{,}3$, pois $(3{,}3)^2 = 10{,}89$.

**Atividades**

01 - Determine o valor das raízes quadradas.

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) $\sqrt{81}$ | c) $\sqrt{\frac{4}{25}}$ | e) $\sqrt{1}$ | g) $\sqrt{\frac{1}{16}}$ |
| $b)$ $\sqrt{0}$ | d) $\sqrt{144}$ | f) $\sqrt{\frac{64}{169}}$ | h) $\sqrt{225}$ |

02 - Sabendo que os números abaixo são quadrados perfeitos, determine a raiz quadrada de cada um deles.

| | | |
|---|---|---|
| a) 1225 | c) 3136 | e) 6 400 |
| b) 2401 | d) 6561 | f) 7 744 |

03 - Determine a raiz quadrada dos números a seguir.

| | | |
|---|---|---|
| a) 1,44 | c) 30,25 | e) 39,69 |
| b) 12,96 | d) 72,25 | f) 94,09 |

07 - Leia as questões abaixo e responda-as.
a) A raiz quadrada de um número natural compreendido entre 200 e 250 é um número inteiro. Que número é esse?

---

b) A raiz cúbica de um número natural compreendido entre 200 e 400 é um número ímpar. Que número é esse?

---

**AULA 15 –** Correção das atividades da aula 11, 12, 13 e 14.

**AULA 16, 17, 18 e 19 -** Livro didático de Matemática "Compreensão e prática", **páginas 43 e 44** com o tema "raiz quadrada aproximada".

- Fazer a Leitura e interpretação do texto e exemplos. Responder as questões do livro didático do número 01, 02, 03, 05 e 06 da página 44.

Vídeo aula: https://www.youtube.com/watch?v=zcIqxlwOopU
https://www.youtube.com/watch?v=tdqE2W6EPFM

**Raiz quadrada aproximada**

Observe que o número 500 situa-se entre os quadrados perfeitos 484 e 529.

Como $\sqrt{484} = 22$ e $\sqrt{529} = 23$, $\sqrt{500}$ é um número que está entre 22 e 23.

Calculamos os quadrados de alguns números situados entre 22 e 23, com uma casa decimal. Veja:

| | |
|---|---|
| $22{,}1^2 = 488{,}41$ | |
| $22{,}2^2 = 492{,}84$ | |
| $22{,}3^2 = \mathbf{497{,}29}$ | $(< 500)$ |
| $22{,}4^2 = 501{,}76$ | $(> 500)$ |

Assim, 22,3 corresponde a uma aproximação de $\sqrt{500}$ com uma casa decimal.

Para uma maior aproximação, podemos calcular os quadrados de números de duas casas decimais situados entre 22,3 e 22,4. Observe:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $22{,}31^2$ | = | 497,7361 | |
| $22{,}32^2$ | = | 498,1824 | |
| $22{,}33^2$ | = | 498,6289 | |
| $22{,}34^2$ | = | 499,0756 | |
| $22{,}35^2$ | = | 499,5225 | |
| $22{,}36^2$ | = | **499,9696** | $(< 500)$ |
| $22{,}37^2$ | = | 500,4169 | $(> 500)$ |

Assim, 22,36 corresponde a uma aproximação de $\sqrt{500}$ com duas casas decimais.

**Atividades**

01 - Determine a raiz quadrada dos números com aproximação de uma casa decimal.

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) 40 | c) 85 | e) 122 | g) 800 |
| b) 65 | d) 93 | f) 140 | h) 940 |

02 **-** Utilizando uma calculadora, determine a raiz quadrada dos números, com aproximação de duas casas decimais.

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) 30 | c) 77 | e) 95 | g) 150 |
| b) 8,6 | d) 110 | f) 50,8 | h) 86,25 |

03 - Determine o valor das adições, com aproximação de uma casa decimal.

| | | |
|---|---|---|
| a) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ | b) $\sqrt{5} + \sqrt{7}$ | c) $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ |

05 - Coloque em ordem crescente os números:

| |
|---|
| $\sqrt{8}$, $\sqrt{4}$, $\frac{4}{5}$ e $\frac{7}{2}$ |

---

06 - Um quadrado tem área igual a 60 cm$^2$. Qual é a medida do lado desse quadrado com aproximação de duas casas decimais?

**AULA 20 –** Correção das atividades da aula 16, 17, 18 e 19.