PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: RURAL MONTE CABRÃO

ANO: T1/CICLO II - COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA PROFESSORA: ROSIVANI APARECIDA DA SILVA PERÍODO DE 20/07/2020 A 31/07/2020

Potenciação de Números Naturais

Dados dois números naturais **x** e **y**, a expressão X^y, representa um produto de **y** fatores iguais ao número **x**:

$X^y = x \cdot x \cdot x \cdot x \dots x \cdot x \cdot x$

y vezes

O número que se repete como fator denomina-se base que neste caso é **X**. O número de vezes que a base se repete é denominado expoente que neste caso é **y**. O resultado denomina-se potência. Esta operação não passa de uma multiplicação com fatores iguais.

Exemplo:

Esta operação abaixo é chamada de **potenciação:** $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Neste caso o número 2 é a **base**, e o número 3 é o **expoente**, e o número 8 é a **potência** O expoente é o **número de vezes que a base irá se repetir**, a potência é o resultado.

Observe estas potências:

$5^2 = 5 \cdot 5 = 25 \rightarrow$

$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$

Como se lê uma potência

Toda potência tem a sua forma de representação, assim, possui também uma leitura específica que irá depender do valor do expoente. Veja como é feita a leitura das potências.

5^1 = cinco elevado a potência um ou cinco elevado a um.

4^2 = quatro elevado a potência dois ou quatro elevado a dois ou quatro elevado ao quadrado ou quadrado de nove.

8^3 = oito elevado a terceira potência, oito elevado a três ou oito elevado ao cubo ou cubo de oito.

9^4 = nove elevado a quarta potência, nove elevado a quarta.

2^5 = dois elevado a quinta potência ou dois elevado a quinta.

Quando o expoente é igual a 2 ou 3 chamamos de quadrado ou cubo, essa denominação veio do cálculo da área de um quadrado que é o produto de dois fatores iguais (lados iguais) e do volume do cubo que é o produto de três fatores iguais (comprimento, largura e altura).

Observação:

A base de uma potência pode assumir qualquer valor real como o expoente também, ou seja, a base ou o expoente podem ser representados em forma de fração, número decimal, número negativo.

Exemplo:
Considere a potência 54 = 625, agora faça a identificação de seus elementos:

5 é a base
4 é o expoente
625 é a potência

Exercícios – Potenciação de Números Naturais

1) Transforme os produtos indicados, em potência:

a) 3.3 =
b) 5.5.5 =
c) 7.7 =
d) 8.8.8.8 =
e) 1.1.1.1.1.1.1 =
f) 6.6.6 =
g) 2.2.2.2 =
h) 45.45.45.45=
i) 68.68.68.68.68.68=

j) 89.89.89 =

2) Escreva como se lê:

a) 4^2 =
b) 5^3 =
c) 6^2 =
d) 3^7 =
e 43 =
f) 58 =
g) 6^{17} =
h) 6^1 =
i) 4^{24} =
j) 32^0 =

4) Resolva e dê a nomenclatura:

a) 4^2 =
Base =
Expoente =
Potência =

b) 5^3 =
Base =
Expoente =
Potência =

c) 6^2 =
Base =
Expoente =
Potência =

d) 3^7 =
Base =
Expoente =
Potência =

e) 4^3 =
Base =
Expoente =
Potência =

f) 1^{10} =
Base =
Expoente =
Potência =

g) 0^{17} =
Base =
Expoente =
Potência =

h) 2^8 =
Base =
Expoente =
Potência =

i) 4^0 =
Base =
Expoente =
Potência =

5) Calcule:

a) 3^2 =
b) 5^3 =
c) 2^1 =
d) 3^1=
e) 3^{10} =
f) 2^3 =
g) 2^4 =
h) 1^2 =
i) 1^3 =
j) 3^4 =

RAIZ QUADRADA

A **raiz quadrada** é um tipo de operação matemática, assim como a adição, multiplicação, entre outras. Ela é a **operação inversa da** potência **de dois,**

ou seja, calcular a raiz quadrada de um número *a* é procurar o número elevado a 2 que resulta em *a*.
Além disso, essa raiz pode ser exata ou não. Por enquanto estudaremos apenas a raiz quadrada exata.Quando ela é exata, o número é chamado de quadrado perfeito.

Na raiz quadrada, o índice da raiz é 2. Ela é a mais comum entre as radiciações, mas também é possível calcular raiz cúbica, raiz quarta, entre outras raízes.
A radiciação é o **inverso da potenciação.** Por exemplo, se eu pedir a raiz quinta de um número *n*, estamos procurando qual é o número que, multiplicado por ele 5 vezes, resulta em *n*.

<u>Elementos da radiciação</u>

A operação é representada por:
$\sqrt[n]{a} = b$
$\sqrt{\ } \rightarrow$ **radical**
n→ índice
a→ radicando
b→ raiz
Como vamos fazer o estudo da raiz quadrada, o índice será sempre igual a 2. Em uma radiciação, quando o índice é 2, não precisamos escrevê-lo.
$\sqrt{4} = \sqrt[2]{4}$
Calculando a raiz quadrada
O cálculo da raiz quadrada **pode ser feito de cabeça** por meio de tabuada quando conhecemos a raiz.

Exercícios

1) Encontre as raízes quadradas de:
a) 49
b) 81
c) 121
d) 225
e) 100
f) 196
g) 4
h) 9
i) 16
j) 169

2) Na igualdade $\sqrt{64} = 8$, pede-se:
a) O radicando
b) A raiz
c) O índice