MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

Av. Marechal Rondon S/N, Rosa Elze. CEP: 49100-000
(79) 3194-6930/6931 – direcao.codap@gmail.com –

Professor: Robson Andrade de Jesus
Aluno(a): ____
Turma: 8° ano **Data:** __/__/2020

NÚMEROS NATURAIS – RESPOSTAS

Já estudamos um pouco sobre os seguintes conjuntos numéricos:

- Conjunto dos Números Naturais ($\mathbb{N}$);
- Conjunto dos Números Inteiros ($\mathbb{Z}$);
- Conjunto dos Números Racionais ($\mathbb{Q}$);
- Conjunto dos Números Irracionais ($\mathbb{Q}'$);
- Conjunto dos Números Reais ($\mathbb{R}$).

Agora, vamos começar a estudar detalhadamente cada conjunto citado. Nesse material vamos explorar os conjuntos dos números Naturais.

CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS

São usados para quantificar e ordenar os elementos de uma coleção e também como código para identificar pessoas, bem como número de telefones, o RG etc.

O conjunto dos números naturais tem infinitos elementos e pode ser representado da seguinte maneira:

$$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,5,\ldots\}$$

$$\mathbb{N}^* = \{1,2,3,4,5,\ldots\}$$

Veja um vídeo sobre Números Naturais
https://www.youtube.com/watch?v=kR2coFNP0_g

Tente fazer as questões abaixo em seu caderno, depois tire foto das respostas, anexe no SIGAA e, se possível, poste nas redes sociais marcando o Colégio de Aplicação (@codapufs)

Questão 1 Em cada caixote cabem 30 dúzias de laranjas. Um caminhão está carregado com 80 caixotes de laranjas. Quantas laranjas, no total, o caminhão está carregando?

Uma dúzia equivale a 12 unidades, assim, cabem 360 laranjas a em cada caixote. Como há 80 caixotes, temos $80.360 = 28800$ laranjas.

Questão 2 No ensino fundamental do CODAP, há duas classes do 8º ano e duas de 9º ano. Em cada 8º ano há 32 alunos e, em cada 9º ano, 30 alunos. Qual o total de alunos nos 8ºs e 9ºs anos dessa escola?

$$2.32 = 64$$

$$2.30 = 60$$

Assim, $64 + 60 = 124$

Questão 3 Uma família que veio dos EUA, resolveu parar sua viagem de férias ao Brasil com 15 cédulas de 50 dólares e 10 cédulas de 100 dólares. Ao chegar ao Brasil, um dólar valia R$ 4,00. Quantos reais a família reservou para a viagem?

$15.50 = 750$ dólares

$10.100 = 1000$ dólares

Assim, tem um total de 1750 dólares. Como cada dólar vale R$4,00 temos:

$4.1750 = 7000$ reais

Questão 4 O dono da pousada BeiraMar gastou R$ 1000,00 para comprar três aparelhos de TV. Um dos aparelhos custou R$ 250,00, os outros dois aparelhos são de mesmo valor. Quanto custou cada TV?

$1000 - 250 = 750$

Assim, precisamos dividir 750 por 2.

$750 : 2 = 375$ (preço de cada aparelho)

> *Múltiplos* são encontrados após a multiplicação sucessiva por um número natural. Já os *divisores*, são números divisíveis por um certo número.

Questão 5 Calcule os múltiplos dos seguintes números abaixo:

a) M(4) = {0, 4, 8, 12, ...}
b) M(2) = {0,2,4,6,...}
c) M(6) = {0,6,12,...}
d) M(10) = {0,10,20,...}

Questão 6 Determine os divisores dos seguintes números abaixo:

a) D(6) = {1, 2, 3, 6}
b) D(12) = {1,2,3,4,6,12}
c) D(25) = {1,5,25}
d) D(13) = {1,13}

POTENCIAÇÃO

Dado um número natural **a** e um número **n** (diferente de zero), a expressão $\mathbf{a^n}$, representa um produto de **n** fatores iguais ao número real **a**. Assim, temos:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \ldots a}_{n \text{ fatores}}$$

Exemplos:

a) $3^2 = 3.3 = 9$

b) $4^3 = 4.4.4 = 64$

c) $2^2 = 4$

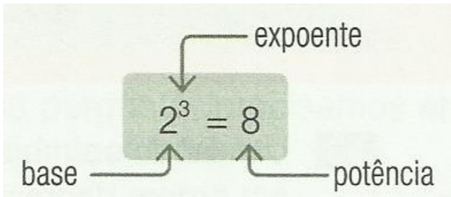
d) $3^5 = 243$

e) $2^3 + 3^3 = 8 + 27 = 35$

f) $(2+3)^3 = 5^3 = 125$

g) $10^5 = 100000$

Em uma potenciação, temos:



A **base** é o fator que se repete, o **expoente** indica a quantidade de vezes que o fator se repete, e a **potência** é o produto dos fatores iguais.

POTÊNCIA COM EXPOENTE ZERO

Para todo número natural **a**, com $a \neq 0$, temos:

$$\mathbf{a^0 = 1}$$

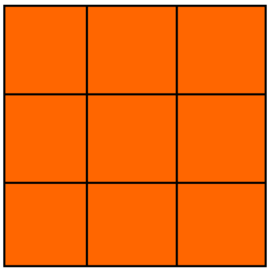
Exemplos:

a) $5^0 = 1$
b) $2^0 = 1$
c) $4^0 = 1$

RAIZ QUADRADA E RAIZ CÚBICA

O que é a raiz quadrada de um número?

Considere o quadrado abaixo:



Pegando cada quadradinho como unidade de área, podemos dizer que a área do quadrado é 9 quadradinhos, ou seja, $3^2 = 9$.

Vamos ver a situação no sentido inverso de raciocínio. Sabendo que a área do quadrado é 9 quadradinhos e que a medida do lado do quadradinho é 1 unidade de comprimento (1 u.c.), vamos calcular a medida do lado do quadrado. Essa medida é dada por um número que elevado ao quadrado dá 9. Esse número é o que chamamos de raiz quadrada de 9 e tem 3 como solução.

Usamos a notação $\sqrt{}$ para expressar o termo "raiz quadrada". Assim, no exemplo acima, temos:

$$\sqrt{\mathbf{9}} = \mathbf{3}$$

Ou

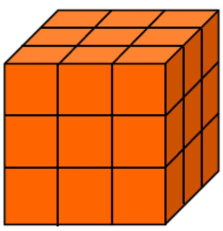
$$\sqrt[2]{\mathbf{9}} = \mathbf{3}$$

> Você sabia?
> O número "2" é chamado de índice, o número "9" é chamado de radicando.

Quando se tratar de uma raiz quadrada, não precisamos colocar este índice no radical.

Vejamos outro exemplo:

Seja o cubo abaixo, divididos em cubinhos iguais.



Quantos cubos menores há nesse cubo maior?

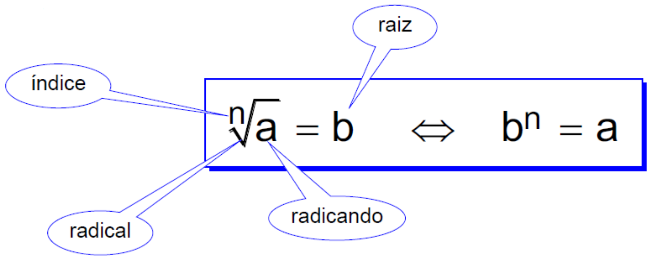
Note que há três cubinhos no comprimento, mais três na largura e três na altura e, por isso, temos 3.3.3 = 27 cubinhos. Podemos representar essa expressão da seguinte maneira:

$$\mathbf{3^3 = 27}$$

Inverter a situação é buscar um número que elevado a 3 resulta em 27. Esse número é o que chamamos de raiz cúbica e temos a seguinte notação:

$$\sqrt[3]{\mathbf{27}} = \mathbf{3}$$

De modo geral, considerando a, b e n números naturais e $n \neq 0$, temos a seguinte notação:



Vejamos duas propriedades importantes com radicando em ℕ.

<u>1ª propriedade</u>:

$$\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b}$$

Exemplo:

$$\sqrt{4.9} = \sqrt{4}.\sqrt{9} = 2.3 = 6$$

<u>2ª propriedade</u>:

$$\sqrt[n]{a:b} = \sqrt[n]{a}:\sqrt[n]{b}$$

Exemplo:

$$\sqrt{36:16} = \sqrt{36}:\sqrt{16} = 6:4 = 2$$

Abaixo, algumas raízes estão resolvidas, tente fazer aquelas que estão sem solução.

a) $\sqrt{4} = 2$

b) $\sqrt{16} = 4$

c) $\sqrt{64} = 8$

d) $\sqrt{121} = 11$, pois $11^2 = 121$.

e) $\sqrt{169} = 13$

f) $\sqrt{576} = 24$

Quando o radicando (número que está dentro da raiz) for um número alto, talvez não seja simples obter o resultado, mas temos uma forma prática de calcular essa raiz. Basta fatorar o radicando, vejamos:

$$
\begin{array}{r|l}
\begin{matrix}576\\288\end{matrix} & \left.\begin{matrix}2\\2\end{matrix}\right\} \quad 2.2 = 4 \\
\begin{matrix}144\\72\end{matrix} & \left.\begin{matrix}2\\2\end{matrix}\right\} \quad 2.2 = 4 \\
\begin{matrix}36\\18\end{matrix} & \left.\begin{matrix}2\\2\end{matrix}\right\} \quad 2.2 = 4 \\
\begin{matrix}9\\3\end{matrix} & \left.\begin{matrix}3\\3\end{matrix}\right\} \quad 3.3 = 9 \\
1 &
\end{array}
$$

O que acabamos de fazer foi a fatoração de 576 em números primos e, em seguida, agrupamos os números primos de modo a encontrar números que tem raízes exatas e conhecidas, vejamos:

$$576 = 4.4.4.9$$

$$\sqrt{576} = \sqrt{4.4.4.9} = \sqrt{4}.\sqrt{4}.\sqrt{4}.\sqrt{9} = 2.2.2.3 = 24$$

Então,

$$\sqrt{576} = 24$$

g) $\sqrt{729} = 27$

h) $\sqrt{2034} =$ Não é exata!

i) $\sqrt[3]{8} = 2$, pois $2^3 = 8$.

j) $\sqrt[3]{64} = 4$

k) $\sqrt[3]{216} = 6$

l) $\sqrt[3]{343} = 7$

Responda as palavras cruzadas abaixo com atenção! Tire foto de sua reposta e, se possível, anexe no SIGAA e poste nas redes sociais marcando o CODAP (@codapufs).

Sites de pesquisa:

www.matematica.com.br - Jorge Krug

https://www.estudopratico.com.br/raiz-quadrada-e-raiz-cubica/

CODAP | ufs

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

Av. Marechal Rondon S/N, Rosa Elze. CEP: 49100-000
(79) 3194-6930/6931 – direcao.codap@gmail.com –

CODAP 1959

Professor: Robson Andrade de Jesus
Aluno(a): ____
Turma: 8° ano **Data:** ___/___/2020

NÚMEROS INTEIROS - RESPOSTAS

Podem ser positivos ou negativos, são usados para representar ganhos ou perdas, para representar o oposto de um número ou o sentido contrário que se deve dar a uma dada trajetória. O conjunto dos números inteiros pode ser representado assim:

$$\mathbb{Z} = \{...,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,...\}$$

Subconjunto de $\mathbb{Z}$

Conjunto dos números inteiros não-nulos.

$$\mathbb{Z}^* = \{...,-4,-3,-2,-1,1,2,3,4,...\}$$

Conjunto dos números inteiros não-negativos.

$$\mathbb{Z} = \{0,1,2, 3,...,\}$$

Conjunto dos números inteiros positivos.

$$\mathbb{Z}_+^* = \{1,2,3,...\}$$

Conjunto dos números inteiros não- positivos.

$$\mathbb{Z}_- = \{... ,-3,-2,-1,0\}$$

Conjunto dos números inteiros negativos.

$$\mathbb{Z}_-^* = \{...,-3,-2,-1,\}$$

Você notou que todo número Natural também é um número Inteiro? Isso significa $\mathbb{N}$ está contido em $\mathbb{Z}$.

Assista o vídeo "Números menores que zero"
https://www.youtube.com/watch?v=lFtmTt9mma

Vamos responder algumas questões que envolvem os Números Inteiros.

Questão 1 Uma escola promoveu jogos esportivos cujos resultados estão no quadro abaixo:

Nomes	Pontos obtidos
Carlos	3 pontos ganhos
Sílvio	8 pontos perdidos
Paulo	7 pontos ganhos
Mário	0 pontos

Quem é o jogador que está melhor classificado?

Paulo, por ganhar 7 pontos.

Questão 2 Eu tinha um saldo negativo de R$ 520,00 no banco. Depositei R$ 810,00 e paguei com cheques as seguintes contas:

- Aluguel: R$ 440,00;
- Supermercado: R$ 180,00.

Descontando os cheques, qual será o meu saldo?

$$-520 + 810 - 440 - 180 = -330$$

Questão 3 Calcule as expressões:

a) (-15+4) + [-18+(-3-7+5)] = - 34

b) −1 + [1 + (1 − 1) −11] = -11

c) −1 +(-2+5) + [-4+(-6+5-8)] = -11

d) - 4 + 5 - 5 + 4 - 3 + 9 + 3 = 9

No primeiro material estudamos propriedades de potenciação dos Números Naturais. Todas essas propriedades são válidas nos Números Inteiros. Vejamos como são as potências com bases negativos.

Potência com base Negativa

Quando a base de uma potência for negativa, a definição de potenciação segue a mesma que estudamos em Números Naturais:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ fatores}}$$

Exemplos:

$(-3)^2 = (-3).(-3) = 9$

$(-5)^3 = (-5).(-5).(-5) = -125$

Cuidado! Veja a importância dos parênteses na expressão. Por exemplo, -2^2 é diferente de $(-2)^2$. Note que:

$-2^2 = -2.2 = -4$

$(-2)^2 = (-2).(-2) = 4$

Outra observação relevante é que quando a base é negativa e o expoente é par, o resultado da potência é positivo (item b). Se a base é negativa e o expoente é ímpar, o resultado da potência é sempre negativo (item a). Veja os seguintes exemplos:

a) $(-1)^3 = (-1).(-1).(-1) = -1$ (negativo)
b) $(-1)^2 = (-1).(-1) = 1$ (positivo)

Assista o vídeo para melhor entendimento
https://www.youtube.com/watch?v=fmiw3ks

Exercícios

1) Em uma cidade do Alasca, o termômetro marcou −15° pela manhã. Se a temperatura descer mais 13°, o termômetro vai marcar...

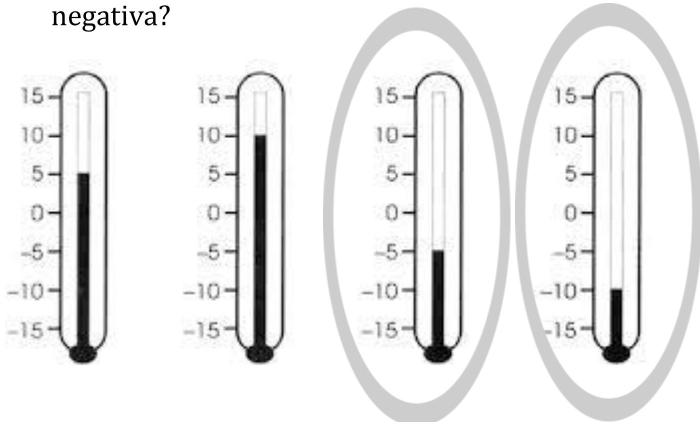
(A) - 28°.
(B) - 2°.
(C) 2°.
(D) 28°.
(E) 20º

2) Em uma loja de informática, Paulo comprou um computador no valor de R$ 2200,00, uma impressora por R$ 800,00 reais e três cartuchos que custam R$ 90,00 reais cada um. Os objetos foram pagos em 5 parcelas iguais. Qual o valor de cada parcela?

2200 + 800 + 3.90 = 3270

3270 : 5 = 654

3) Qual desses termômetros tem a temperatura negativa?



4) Determine o valor das seguintes expressões:

a) $2^3 - 2^2 + (-3)^2$ = 8 – 4 + 9 = 13
b) $(-2)^3 - 5^2$ = -8 – 25 = - 33
c) $2.(-2) + (-3)^3$ = -4 – 27 = -31
d) 3^2-4. $(-2)^3 - \sqrt{169}$ = 9 + 32 – 13 = 28
e) $\sqrt[3]{-8} + 4^2 - (-2)^2 = -2 + 16 - 4 = 10$