HIPÓCRATES mais		1º BIMESTRE
Aluno(a):	Nº	Ano/Série:3SM
Professor(a): Osley	Data:31/03/2020	Nota:

ATIVIDADE DE MATEMÁTICA

01.RADICAIS

Vamos tratar aqui de raízes de números reais, mais tarde trataremos das raízes num caso mais geral (números complexos). Por hora, seja a um número real e n $\geq$ 2 um número natural definimos a raiz de índice n de a (quando existir, é claro!) como sendo o número real b tal que b^n=a , representaremos esta fato da seguinte forma: . É claro que se a < 0 , a definição só faz sentido se n for ímpar. Assim, por exemplo, o símbolo $\sqrt{-1}$, nos reais não faz sentido, visto que não existe um número real x tal que $x^2 = 1$.

No radical $\sqrt[n]{a}$, o número a é denominado radicando, enquanto o n é o índice do radical e, além disso, lemos $\sqrt[n]{a}$ como sendo raiz de índice n de a.

02.PROPRIEDADES DOS RADICAIS

Quando estão satisfeitas todas as condições de existência, verificam-se as seguintes propriedades para os radicais:

$$* \ \sqrt[n]{a^n} = a$$

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

$$* \ \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$* \ \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[a.p]{a^{m.p}}$$

$$* \ \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n.m]{a}$$

Um outro tópico que tradicionalmente abordado quando se estuda radicais é a **RACIONALIZAÇÃO DE DENOMINADORES,** que consiste na eliminação dos radicais dos denominadores das frações. Neste ponto vamos fazer alguns comentários importantes. Algumas pessoas (e até "livros") justificam a necessidade da racionalização de denominadores dizendo que os radicais não podem ficar nos denominadores. Isso não tem nada a ver!, afinal que preconceito é este com os radicais?!. Afinal eles são números como quaisquer outros (inclusive, em Matemática, num certo sentido, eles existem em maior quantidade do que os números racionais).

Na verdade a racionalização surgiu no passado (quando as calculadoras eletrônicas não eram tão disponíveis quanto hoje) como uma forma de facilitar alguns cálculos. Assim, Por exemplo, para fazer a "conta" $\frac{1}{\sqrt{2}}$ alguém teria que dividir 1 por 1,41 (que é o valor aproximado de $\sqrt{2}$, o que convenhamos não é muito bom de fazer (apesar de ser fácil, é chato!) . Assim, em lugar de dividir 1 por 1,41 poderíamos fazer uma conta mais agradável (fácil) procedendo da seguinte forma $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}.\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1,41}{2} = 0,705$. Apesar disso , as pessoas no últimos tempos têm criado problemas (sem interesse prático, mas às vezes até muito bonitos!) para racionalizar denominadores. Para efetuar as racionalizações mais comuns é bom que lembremos de alguns fatores que racionalizarão os denominadores, vejamos:

$* \sqrt{a}$ é o fator racionalizante de $\sqrt{a}$

$* \sqrt[n]{a^{n-m}}$ é o fator racionalizante de $\sqrt[n]{a^m}$

$* \sqrt{a} - \sqrt{b}$ é o fator racionalizante de $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

$* \sqrt{a} + \sqrt{b}$ é o fator racionalizante de $\sqrt{a} - \sqrt{b}$

$* \sqrt{a} - \sqrt{b}$ é o fator racionalizante de $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

$* \sqrt{a} + \sqrt{b}$ é o fator racionalizante de $\sqrt{a} - \sqrt{b}$

Existem ainda dois casos mais raros, mas que mesmo assim vamos mencioná-los:

$\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$ tem como fator racionalizante $\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$

$\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$ tem como fator racionalizante $\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$

03.RADICAIS DUPLOS

Apesar de praticante não aparecem mais em questões dos vestibulares atuais, vamos lembrar a fórmula da transformação de um radical duplo em soma ou diferença de radicais simples, vejamos:

$$\sqrt{a \pm b} = \sqrt{\frac{a+c}{2}} \pm \sqrt{\frac{a-c}{2}} \quad \text{onde, } c = \sqrt{a^2 - b}$$

É importante lembrar que nem todos os radicais duplos se reduz como soma ou diferença de radicais simples. Na verdade isto só ocorre de a^2-b for um quadrado perfeito.

ATIVIDADES DISCURSIVAS

01. Qual o valor de $\sqrt{(123456)^2 + 123456 + 123457}$?

02. Simplifique $\sqrt{20}$

03. Determine $\sqrt{\frac{4}{9}}$

04. Determine x>0 de modo que $\sqrt{2+\sqrt{3}}.\sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{x}$

05.Racionalize:

a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ c) $\frac{1}{\sqrt[7]{3^2}}$

06. Ordene $\sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}$ e $\sqrt[12]{280}.$

Sugestão. Comece fazendo o mmc(3,4,12) e, em seguida, reduza os radicais ao mesmo índice.

07.Qual a raiz sétima de 7^{7^7}?

08.Calcule x em $\sqrt{2+\sqrt{x}} = 3.$

Sugestão: Eleve ao quadrado ambos os membros da equação.

09. Qual o valor de $\sqrt{2000^{2000}}$?

10. Determine o valor de $\sqrt{7+4\sqrt{3}}.$

11.Qual o valor da expressão 2001^2 – 1999.2001 + 999.2?

12.Racionalize:

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ c) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

ATIVIDADES OBJETIVAS

Questão 01)
O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida usada para classificar os países pelo seu grau de desenvolvimento. Para seu cálculo, são levados em consideração a expectativa de vida ao nascer, tempo de escolaridade e renda per capita, entre outros. O menor valor deste índice é zero e o maior é um. Cinco países foram avaliados e obtiveram os seguintes índices de desenvolvimento humano: o primeiro país recebeu um valor X , o segundo $\sqrt{X}$, o terceiro $X^{\frac{1}{3}}$, o quarto X^2 e o último X^3. Nenhum desses países zerou ou atingiu o índice máximo.

Qual desses países obteve o maior IDH?

a) O primeiro.
b) O segundo.
c) O terceiro.
d) O quarto.
e) O quinto.

Questão 02)
Simplificando a expressão $\sqrt{300}-\sqrt{48}$, obtém-se:

a) $\sqrt{252}$
b) $\sqrt{27}$
c) $6\sqrt{3}$
d) $6\sqrt{7}$
e) $4\sqrt{2}$

Questão 03)
A área *A* (em m²) da superfície corporal de um indivíduo pode ser calculada em função da sua massa *p* (em kg) por meio da fórmula: $A = 0{,}11\sqrt[3]{p^2}$
O valor resultante é útil para determinar a quantidade de calor perdida através do suor. Assim, uma pessoa com massa igual a 64 kg possui a área em m² da superfície corporal aproximadamente igual a

a) 1,76
b) 1,56
c) 1,86
d) 1,66

Questão 04)
Se $\sqrt[3]{a}=2$, então o valor da expressão $-\sqrt[3]{a^2}+\sqrt[3]{\frac{1}{a}}$ é:

a) $\frac{-7}{2}$
b) $\frac{-5}{2}$
c) -1
d) $\frac{1}{2}$
e) $\frac{7}{2}$

Questão 05)

Qual é o valor da expressão $\sqrt{\frac{4}{(2-\sqrt{6})^2}} - \sqrt{\frac{4}{(2+\sqrt{6})^2}}$?

a) 0
b) 4
c) $2\sqrt{6}$
d) $4\sqrt{6}$
e) $2+2\sqrt{6}$

Questão 06)
Simplificando a expressão matemática

$$\frac{\sqrt{5+\sqrt{13}} \times \sqrt{5-\sqrt{13}}}{\sqrt{\frac{5}{13}} \times \sqrt{\frac{13}{5}}}$$

obtém-se:

a) 5
b) $12-\sqrt{13}$
c) $\sqrt{12}$
d) 11
e) $\sqrt{5}$

Questão 07)
A expressão $\frac{1}{\sqrt{3}+1}$ é igual a

a) $\sqrt{3}-1$
b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
d) $\frac{1}{2}\left(\sqrt{3}+1\right)$
e) $\frac{1}{2}\left(\sqrt{3}-1\right)$

Questão 08)
Considere a expressão numérica A = 0,001/1000 + $8^{2/3}$ + $\sqrt{25}$. É **CORRETO** afirmar que o valor de A é:

Imagem disponível em: pplware.sapo/o- pplware-apresenta-kids
Acesso: 10 ago. 2014

a) 9
b) 10
c) 81,003
d) 69
e) 9,000001

Questão 09)

A expressão $\left(\sqrt{5}-1\right)^2+\dfrac{20}{5-\sqrt{5}}$ é igual a

a) $9+\sqrt{5}$
b) $-11+\sqrt{5}$
c) $11-\sqrt{5}$
d) $9-\sqrt{5}$

Questão 10)

Eles sabem que racionalizar é assunto do nono ano e não cai com frequência em provas, mas resolvem por via das dúvidas treinarem um pouco. E uma das questões que eles resolveram e acertaram é:

A fração $\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}-\sqrt{3}$ é igual a.

Qual é a alternativa que eles marcaram:

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
e) $\sqrt{3}$