

Avaliação do plano de trabalho 2

Aluna: Manoela Matos

Tutora: Lilian Rodrigues

9ºano-1ºbimestre/2013

Avaliação Plano Trabalho 1

Pontos Positivos

- Boa participação dos alunos;
- Boa assimilação do conteúdo trabalhado;
- Motivação para entender como se chegar ao cálculo das raízes não exatas

Pontos Negativos

- Tempo.
- Dificuldade em trabalhar com números decimais e frações.

Alterações

- Calcular melhor o tempo;
- Trabalhar ainda mais com exercícios contextualizados.

Impressões dos alunos

- Sentiram-se à vontade nas aulas;
- Assimilaram bem o conteúdo dado.

Avaliação da
implementação
do Plano de
Trabalho

Formação Continuada em Matemática

Cursista: Manoela Barros Matos

Tutora: Lilian

Fundação CECIERJ

Matemática 9ºano – 1ºbimestre/ 2013

Plano de Trabalho:

Números Reais e Radiciação

Introdução

Desde as séries iniciais, temos estudado em matemática os números, as grandezas e suas medidas e as formas geométricas.

Iremos aqui, recordar e aprofundar o que já sabemos sobre números.

Quando comparamos uma grandeza e uma unidade, obtemos um número. Se a grandeza é discreta, a comparação é uma contagem e o resultado, um número natural. Por exemplo, quando contamos o número de selos de uma coleção.

Se a grandeza é contínua, a comparação é uma medição e o resultado, um número real. Por exemplo, quando medimos a altura de uma pessoa.

A partir deste conteúdo levarei os alunos a perceberem que se trata de um assunto cuja aplicabilidade em nosso dia a dia é constante.

Em meio à realização de atividades e em exercícios de fixação mostraremos a importância dos números Reais e tendo como foco principal a importância e o significado do conceito de radiciação, não privilegiando apenas o conhecimento de fórmulas, regras e operações.

2. Desenvolvimento:

- Na primeira aula (dois tempos) falaremos um pouco sobre os números que eles conhecem e colocaremos cada um dentro de um conjunto especificado no quadro. Pretende-se falar sobre os Naturais, os Inteiros e os Racionais. Resolveremos, também algumas questões relembrando as operações com esses números;
- Na segunda aula (dois tempos), iniciaremos o estudo dos números Irracionais. Utilizaremos a geometria para nos ajudar nesta descoberta;
- Na terceira aula, veremos a operação de radiciação com suas propriedades e as outras operações com números sob a forma de radical. E, exercícios de fixação;
- Na quarta aula (dois tempos), falaremos sobre os números reais, apresentaremos uma reta numérica e representaremos os números racionais e os números irracionais, ou seja, os números reais;
- Na quinta aula (dois tempos), faremos uma avaliação.

- **Pré-requisitos:** As quatro operações e potenciação.

-**Tempo de duração:** 10 tempos em sala de aula.

-**Recursos educacionais utilizados:** Lápis, borracha, papel, régua, papel quadriculado.

-**Descritores associados:**

H35- Efetuar cálculos com os valores aproximados de radicais;

H45- Reconhecer/Identificar diferentes representações de um mesmo número racional;

H46 – Reconhecer números reais em diferentes contextos;

H52- Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)

- **Objetivos:** Apresentar a radiciação e os números reais de forma a não privilegiar apenas o uso mecânico das propriedades, mas sim a compreensão e o entendimento.

3. AVALIAÇÃO:

Participação nas atividades propostas: 3 pontos

Organização e capricho nas atividades: 2 pontos

Avaliação: 5 pontos

Primeira aula (dois tempos):

- Introdução aos Números Naturais

O conjunto dos números naturais é representado pela letra maiúscula N e estes números são construídos com os algarismos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, que também são conhecidos como algarismos indo-arábicos. No século VII, os árabes invadiram a Índia, difundindo o seu sistema numérico.

Embora o zero não seja um número natural no sentido que tenha sido proveniente de objetos de contagens naturais, iremos considerá-lo como um número natural uma vez que ele tem as mesmas propriedades algébricas que os

números naturais. Na verdade, o zero foi criado pelos hindus na montagem do sistema posicional de numeração para suprir a deficiência de algo nulo.

Na sequência consideraremos que os naturais têm início com o número zero e escreveremos este conjunto como:

$$\mathbb{N} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \}$$

Representaremos o conjunto dos números naturais com a letra \mathbb{N} . As reticências (três pontos) indicam que este conjunto não tem fim. \mathbb{N} é um conjunto com infinitos números.

Excluindo o zero do conjunto dos números naturais, o conjunto será representado por:

$$\mathbb{N}^* = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots \}$$

- Introdução aos números inteiros

Sobre a origem dos sinais

A idéia sobre os sinais vem dos comerciantes da época. Os matemáticos encontraram a melhor notação para expressar esse novo tipo de número. Veja como faziam tais comerciantes:

Suponha que um deles tivesse em seu armazém duas sacas de feijão com 10 kg cada. Se esse comerciante vendesse num dia 8 Kg de feijão, ele escrevia o número 8 com um traço (semelhante ao atual sinal de menos) na frente para não se esquecer de que no saco faltava 8 Kg de feijão.

Mas se ele resolvesse despejar no outro saco os 2 Kg que restaram, escrevia o número 2 com dois traços cruzados (semelhante ao atual sinal de mais) na frente, para se lembrar de que no saco havia 2 Kg de feijão a mais que a quantidade inicial.

Com essa nova notação, os matemáticos poderiam, não somente indicar as quantidades, mas também representar o ganho ou a perda dessas quantidades, através de números, com sinal positivo ou negativo.

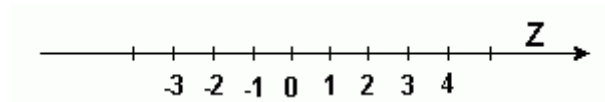
O conjunto \mathbb{Z} dos Números Inteiros

Definimos o conjunto dos números inteiros como a reunião do conjunto dos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto é denotado pela letra \mathbb{Z} (Zahlen=número em alemão). Este conjunto pode ser escrito por:

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

Reta Numerada

Uma forma de representar geometricamente o conjunto \mathbb{Z} é construir uma reta numerada, considerar o número 0 como a origem e o número 1 em algum lugar, tomar a unidade de medida como a distância entre 0 e 1 e por os números inteiros da seguinte maneira:



Ao observar a reta numerada notamos que a ordem que os números inteiros obedecem é crescente da esquerda para a direita, razão pela qual indicamos com uma seta para a direita. Esta consideração é adotada por convenção, o que nos permite pensar que se fosse adotada outra forma, não haveria qualquer problema.

Baseando-se ainda na reta numerada podemos afirmar que todos os números inteiros possuem um e somente um antecessor e também um e somente um sucessor.

- Introdução de números racionais

Um número racional é o que pode ser escrito na forma:

m

n

onde m e n são números inteiros, sendo que n deve ser não nulo, isto é, n deve ser diferente de zero. Frequentemente usamos m/n para significar a divisão de m por n. Quando não existe possibilidade de divisão, simplesmente usamos uma letra como q para entender que este número é um número racional.

Como podemos observar, números racionais podem ser obtidos através da razão entre dois números inteiros, razão pela qual, o conjunto de todos os números racionais é denotado por \mathbb{Q} . Assim, é comum encontrarmos a notação:

$$\mathbb{Q} = \{m/n: m \text{ e } n \text{ em } \mathbb{Z}, n \text{ diferente de zero}\}$$

Exercícios de fixação

1. Calcule as somas indicadas em cada cartão.

$(-9) + (+15)$	$(-18) + (+10)$	$(-9) + (-6)$
$(-40) + (+18)$	$(+12) + (-5)$	$-(-15) + (-11)$
$(+85) + (-50)$	$(+14) + (-19)$	$(-27) + (-40)$

2. Determine os produtos:

- a) $+5 \cdot -6 =$
- b) $-18 \cdot -12 =$
- c) $(-4) \cdot (+43) =$

3. Para a sobremesa do almoço de domingo, mamãe fez o bolo preferido de nossa família. Eu comi $\frac{1}{12}$ do bolo, minha irmã Renata e mamãe comeram $\frac{1}{6}$ cada uma e papai comeu $\frac{2}{4}$ do bolo. Quem comeu mais bolo? Quanto sobrou do bolo?

4. Leia o seguinte problema: Dos 240 reais que Maria havia economizado, ela retirou $\frac{2}{3}$ para comprar um tapete. Com quantos reais ela ficou?

- a) Escreva uma expressão numérica que determine a solução desse problema.
- b) Resolva a expressão e obtenha a resposta do problema.

5. Calcule:

- a) $(\frac{2}{5}) \cdot (\frac{1}{2}) =$
- b) $(-\frac{7}{8}) \cdot (+\frac{5}{3}) =$

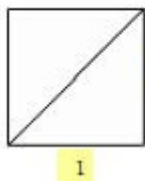
6. Continue calculando:

- a) $(-2,5) \cdot 32 =$
- b) $3,4 \cdot (-0,1) =$

Segunda aula (dois tempos):

- Os Irracionais

Estudos em Geometria reforçam a criação dos números irracionais, principalmente quando estamos nos referindo ao Teorema de Pitágoras: “A soma dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa”. Considerando um quadrado 1×1 , vamos calcular a medida de sua diagonal.



Aplicando o Teorema de Pitágoras:

$$d^2 = 1^2 + 1^2$$

$$d^2 = 1 + 1$$

$$d^2 = 2$$

$$\sqrt{d^2} = \sqrt{2}$$

$$d = \sqrt{2}$$

A diagonal de um quadrado de lado mediano 1 é igual a $\sqrt{2}$.

O número $\sqrt{2}$ é um número irracional, pois ao extrair sua raiz quadrada, obtemos o seguinte resultado: 1,414213562373... (infinito não forma período).

O **número de Ouro** (divina proporção) também é considerado um número irracional.

Surge da relação existente na sequência de Fibonacci: (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...). Notemos que a sequência é construída somando o termo atual com o anterior para descobrir o próximo.

Observe:

1

1+1=2

2+1=3

3+2=5

5+3=8

8+5=13

13+8=21

21+13=34

34+21=55

E assim por diante.

Calculando o valor aproximado do número de Ouro

1:1=1

2:1=2

3:2=1,5

5:3=1,66666....

8:5=1,6

13:8=1,625

21:13=1,615...

34:21=1,619...

55:34=1,617...

Notamos que a partir da divisão de 5 : 3, o resultado começou a ficar próximo de 1,6. O número de Ouro está presente nas artes, música e nas obras [arquitetônicas](#) gregas.

Nota: Com o auxílio do datashow, poderemos visualizar tais obras arquitetônicas citadas acima, utilizarei o material disponibilizado no curso.

Terceira aula (dois tempos):

- Radiciação

Podemos dizer que a raiz quadrada de um número é a operação inversa da potenciação, pois temos que:

$$a * a = a^2 \Leftrightarrow \sqrt{a^2} = a$$

Portanto, para determinarmos a raiz de um número, basta descobrirmos o número que, multiplicado por si mesmo, resulta no número da raiz. Veja exemplos:

$$\sqrt{1} = 1, \text{ pois } 1 * 1 = 1$$

$$\sqrt{4} = 2, \text{ pois } 2 * 2 = 4$$

$$\sqrt{9} = 3, \text{ pois } 3 * 3 = 9$$

$$\sqrt{16} = 4, \text{ pois } 4 * 4 = 16$$

$$\sqrt{25} = 5, \text{ pois } 5 * 5 = 25$$

$$\sqrt{36} = 6, \text{ pois } 6 * 6 = 36$$

$$\sqrt{49} = 7 \text{ pois } 7 * 7 = 49$$

$$\sqrt{64} = 8, \text{ pois } 8 * 8 = 64$$

$$\sqrt{81} = 9, \text{ pois } 9 * 9 = 81$$

$$\sqrt{100} = 10, \text{ pois } 10 * 10 = 100$$

As raízes demonstradas envolvem somente números inteiros positivos, mas também podemos calculá-las com números racionais positivos. Devemos lembrar-nos de que os números racionais podem ser apresentados na forma de frações ou número decimais.

Ao trabalharmos com números fracionários, devemos calcular a raiz do numerador e do denominador. E no caso de números decimais, devemos encontrar uma fração representativa e aplicar a raiz da fração.

A determinação da raiz quadrada de um número torna-se mais fácil quando o algarismo se encontra fatorado em números primos. Veja:

$$\sqrt{324} = \sqrt{2^2 * 3^2 * 3^2} = 2 * 3 * 3 = 18$$

$$324 = 2 * 2 * 3 * 3 * 3 * 3 = 2^2 * 3^2 * 3^2$$

Vamos determinar a raiz de alguns números decimais e suas respectivas frações.

$$\sqrt{1,69} = \sqrt{\frac{169}{100}} = \frac{\sqrt{13^2}}{\sqrt{2^2 \cdot 5^2}} = \frac{13}{10} = 1,3$$

$$\sqrt{5,76} = \sqrt{\frac{576}{100}} = \frac{\sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2}}{\sqrt{2^2 \cdot 5^2}} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}{10} = \frac{24}{10} = 2,4$$

$$\sqrt{17,64} = \frac{1764}{100} = \frac{\sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2}}{\sqrt{2^2 \cdot 5^2}} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 7}{2 \cdot 5} = \frac{42}{10} = 4,2$$

- Algumas propriedades da radiciação:

Vamos analisar.

Exemplo 1. Pela definição temos:

a) $\sqrt[3]{36} = 6$, pois $6^3 = 36$

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

c) $\sqrt[4]{81} = 3$, pois $3^4 = 81$

Propriedades da radiciação.

1. $\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[n \cdot p]{x^{m \cdot p}}$

2. $\sqrt[n]{x \cdot a} = \sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{a}$

3. $\sqrt[n]{\frac{x}{a}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{a}}$, com $a \neq 0$

4. $(\sqrt[n]{x})^m = \sqrt[n]{x^m}$

5. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{x}} = \sqrt[m \cdot n]{x}$

Exemplo 2. Simplifique a expressão:

$$\sqrt{27} + \sqrt{75}$$

Solução:

$$\sqrt{27} + \sqrt{75} = \sqrt{9 \cdot 3} + \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

Exemplo 3. Racionalize as seguintes frações:

Racionalizar a fração é fazer com que no denominador não exista uma raiz de

um número.

$$a) \frac{5}{\sqrt{7}} = \frac{5}{\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{5\sqrt{7}}{\sqrt{7^2}} = \frac{5\sqrt{7}}{7}$$

$$b) \frac{1}{2+\sqrt{3}} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} \cdot \frac{(2-\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})} = \frac{(2-\sqrt{3})}{2^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{2-\sqrt{3}}{4-3} = \frac{2-\sqrt{3}}{1} = 2-\sqrt{3}$$

Exemplo 4. Verifique as propriedades da radiciação.

$$a) \sqrt[3]{5 \cdot x} = \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{x}$$

$$b) \sqrt[5]{\frac{14}{12x}} = \frac{\sqrt[5]{14}}{\sqrt[5]{12x}} = \frac{\sqrt[5]{14}}{\sqrt[5]{12} \cdot \sqrt[5]{x}}$$

$$c) \sqrt[3]{\sqrt{a}} = \sqrt[3]{a^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[6]{a}$$

$$d) (\sqrt[3]{3})^4 = \sqrt[3]{3^4} = \sqrt[3]{81}$$

Exemplo 5. Obtenha a forma mais reduzida possível da expressão:

$$\sqrt{27} - \sqrt{75} + \sqrt{48}$$

Solução: Podemos reescrever cada uma das raízes utilizando as propriedades da radiciação.

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \cdot 3} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

$$\sqrt{48} = \sqrt{16 \cdot 3} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

Assim, a expressão fica da seguinte forma:

$$\sqrt{27} - \sqrt{75} + \sqrt{48} = 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

Exercícios de fixação

1. Escreva simplificada::

$$a) (\sqrt{5})^3 =$$

b) $\sqrt{\frac{1}{16}} =$

2. Racionalize os denominadores:

f) $\frac{7\sqrt{5}}{\sqrt{5}} =$

g) $\frac{3}{\sqrt{8}} =$

h) $\frac{6}{\sqrt{145}} =$

3. Quanto vale x ?

a) $x^2 = 9$

b) $x^2 = 25$

c) $x^2 = 49$

d) $x^2 = 81$

4. Determine a Raiz quadrada:

a) $\sqrt{9} =$

b) $\sqrt{16} =$

c) $\sqrt{25} =$

d) $\sqrt{81} =$

e) $\sqrt{0} =$

f) $\sqrt{1} =$

g) $\sqrt{64} =$

h) $\sqrt{100} =$

5. Resolva as expressões abaixo:

a) $\sqrt{16} + \sqrt{36} =$

b) $\sqrt{25} + \sqrt{9} =$

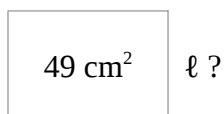
c) $\sqrt{49} - \sqrt{4} =$

d) $\sqrt{36} - \sqrt{1} =$

e) $\sqrt{9} + \sqrt{100} =$

f) $\sqrt{4} \times \sqrt{9} =$

6. Quanto mede o lado de um quadrado cuja área é 49 cm^2 ?



Mede cm.

7. Completa os espaços em branco corretamente:

- a. $\sqrt{25} = 5$ porque $5^2 = 25$
- b. $\sqrt{144} = 12$ porque $12^2 = 144$
- c. $\sqrt{0} =$ porque $=$
- d. $\sqrt{64} =$ porque $=$
- e. $\sqrt{100} =$ porque $=$
- f. $\sqrt{0,09} = 0,03$ porque $0,3^2 = 0,09$
- g. $\sqrt{0,04} =$ porque $=$

8. Complete a tabela seguinte:



Número	Quadrado
23	
	121
	225
45	
	1369
	729
Raiz quadrada	Número



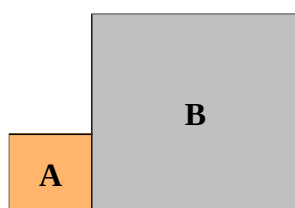
9. Utiliza a tua máquina de calcular para determinar:

- a. $16^2 =$
- b. $135^2 =$
- c. $(3,5)^2 =$
- d. $(0,8)^2 =$
- e. $\sqrt{484} =$
- f. $\sqrt{5625} =$
- g. $\sqrt{7,84} =$
- h. $\sqrt{0,64} =$

10. Sem a calculadora, determine:

- a. $\sqrt{9} + \sqrt{25} = 3 + 5 = 8$
- b. $\sqrt{4} + \sqrt{16} =$
- c. $\sqrt{9} + \sqrt{49} =$
- d. $\sqrt{6^2} =$

11. Calcula o perímetro da figura, sabendo que **A** e **B** são quadrados:



área de **A** = 4 m^2
área de **B** = 225 m^2

Quarta aula (dois tempos):

- Os números reais

O conjunto constituído pelos números racionais e pelos números irracionais é denominado conjunto dos **números reais**, e é representado com a letra \mathbb{R} .

A reta numérica

Podemos nos utilizar de uma reta para representar o conjunto dos números reais. Para construirmos essa representação, sobre uma reta selecionamos um ponto **O** - chamado **origem** - para representar o número **zero**; depois, "à direita" da origem marcamos um ponto **U** para representar o número **1**. A distância entre **O** e **U** é então a unidade de comprimento.



Agora, observe que os números reais, não nulos, dividem-se em dois tipos distintos: os **números positivos** e os **números negativos**. Identificamos um número positivo **a** com o ponto da reta que está à distância **a** unidades "à direita" da origem. Se **a** é negativo, então o identificamos com o ponto localizado - **a** unidades "à esquerda" da origem.

A figura abaixo mostra o resultado dessa identificação.



Representação dos Números Reais

Este conjunto é representado pela letra “R”.

$R = \text{números racionais} + \text{números irracionais} + \text{números inteiros} + \text{números naturais}$

Obs: o numero 0 não é nem positivo nem negativo.

Quinta aula (dois tempos):

- Avaliação

Faremos a atividade 1 e a seguir, os alunos resolverão a atividade 2 que servirá como avaliação.

.Assunto: Números Reais.

.Objetivos: Apresentar a importância dos números irracionais para resolver determinados problemas, encontrando uma aproximação para expansão decimal do número 5 e relatar sobre a sua incomensurabilidade.

.Pré-requisitos: Conceito de medidas e cálculo da área de um quadrado.

.Material necessário: Folha de atividades, lápis e calculadora.

.Organização da classe: Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

.Descritores associados:

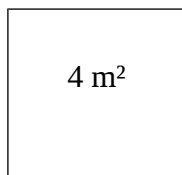
.H26 – Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida.

.H33 – Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas, com ou sem malhas.

.H61 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Atividade 1

Imagine que o quadrado abaixo é a representação da planta baixa de uma sala com área de 4 m^2 . Você saberia dizer qual grandeza é preciso descobrir para encontrar a quantidade, em metros, de ladrilhos necessários para revestir o rodapé desta sala? Converse com seus colegas sobre isso.



Então, qual é a medida do lado desta sala quadrada que possui 4 m^2 de área?

$$A = l^2$$

$$4 = l^2$$

$$l = 2 \text{ m}$$

Atividade 2.

Valendo nota

Vamos agora considerar uma segunda sala com área 5 m^2 , como na figura acima. Você e seus colegas saberiam calcular mentalmente qual a medida do lado desta sala quadrada? E, usando a fórmula da área de um quadrado, seriam capazes de encontrar a medida do seu lado?

O aluno deverá perceber que não há uma medida inteira possível para o lado deste quadrado e, portanto, é inviável fazer o cálculo mental. Mas, utilizando a fórmula da área de um quadrado chegaria a seguinte resposta:

$$A = l^2$$

$$5 = l^2$$

$$l = \sqrt{5} \text{ m}$$

Observação: Par estes cálculos os alunos poderão utilizar a calculadora

Neste momento ele perceberá que o lado deste quadrado está compreendido entre os números inteiros 2 e 3, pois $4 < A = l^2 < 9$.

Agora, você conseguiria dizer entre quais números com uma casa decimal está compreendida a medida do lado deste quadrado? Para facilitar, use a calculadora e preencha a tabela abaixo.

l	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
$A=l^2$		4,41								

Da mesma forma que você fez anteriormente, preencha a tabela abaixo e descubra entre quais os números com duas casas decimais está compreendida a medida do lado deste quadrado.

l	2,20	2,21	2,22	2,23	2,24	2,25	2,26	2,27	2,28	2,29
$A=l^2$		4,8841								

Continue com o mesmo processo e crie você mesmo as tabelas para descobrir a aproximação com três, quatro e cinco casas decimais da medida do lado do quadrado de área 5m^2 . Compare a sua resposta com a dos seus colegas.

O aluno deverá concluir que $l = 2,23606 \text{ m}$ é uma aproximação para medida do lado do quadrado, pois $A = l^2 = 4,999643236\text{m}^2$.

Você percebeu que quanto mais aumentamos a quantidade de casas decimais desse número, mais o seu quadrado se aproxima de 5? Porém, poderíamos continuar esse processo indefinidamente e não encontraríamos o número inteiro 5.

É importante que os alunos escrevam as suas conclusões, antes de darmos a conclusão fina.

Isto acontece porque o lado deste quadrado é um número irracional caracterizado por uma dízima não-periódica. O número que foi aproximado no processo acima é dito expansão decimal do número irracional, pois

$$\begin{aligned} A &= l^2 \\ 5 &= l^2 \\ l &= \sqrt{5} \cong 2,23606... \end{aligned}$$

Voltando à história dos ladrilhos para o rodapé, perceba que, por menor que seja o comprimento do ladrilho não conseguiríamos encontrar um que servisse de unidade de medida para recobrir um lado do quadrado, ou seja, não conseguiríamos uma quantidade inteira de ladrilhos tal que:

comprimento do lado = quantidade de ladrilhos x comprimento do ladrilho
Neste caso, dizemos que o número irracional é dito incomensurável.

Observação: Esta avaliação é feita em grupo, como já foi dito anteriormente e foi pensada para aproveitar a oportunidade e falar sobre o que é comensurável e incommensurável, além é claro de poder enfatizar o surgimento dos números irracionais.

Aproveitarei para falar mais um pouco da história dos irracionais, tendo em vista que os alunos estarão curiosos, pois terão percebido seu aparecimento. E também estarão mais interessados por se tratar de uma avaliação.

Tirei a idéia desta atividade do roteiro de ação 0.

4. Bibliografia:

IEZZI, Gelson, Matemática e realidade. 6 ed. São Paulo: Atual, 2009.

SILVA, Claudio Xavier, Benigno Barreto. Matemática aula por aula. 2 ed. São Paulo: FTD, 2005

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. São Paulo: Ática, 2008.