



# Uma atividade radical!

## Dinâmica 4

9º Ano | 1º Bimestre

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	Ensino Fundamental 9ª	Algébrico Simbólico	Radicais.

Aluno

## PRIMEIRA ETAPA COMPARTILHAR IDEIAS

### ATIVIDADE • QUEBRA CABEÇA IRRACIONAL

#### Objetivo

Efetuar cálculos simples de radicais e potências.

#### Descrição da atividade

A origem do símbolo  $\sqrt{\quad}$  usado para representar uma raiz é bastante especulativa. Algumas fontes dizem que o símbolo foi usado pela primeira vez pelos árabes, e o primeiro uso foi de Al-Qalasadi (1421-1486), e que o símbolo vem da letra árabe ج, a primeira letra da palavra "Jadhir". Muitos, incluindo Leonhard Euler, físico e matemático suíço (1707-1783), acreditam que o símbolo origina-se da letra r, que é a primeira letra da palavra *radix* que em latim se refere à mesma operação matemática. O símbolo foi visto pela primeira vez impresso sem o vínculo (a linha horizontal que fica sobre os

números dentro da raiz) em 1525 no Die Coss do matemático alemão Christoff Rudolff.

Agora que você conhece um pouco da história, que tal montar um quebra-cabeça e aprimorar seus conhecimentos? Escolha apenas um quebra-cabeça e boa diversão...

**Monte aqui seu quebra-cabeça!**

4	$(\sqrt[3]{9})^2$	10	$y+3$	$x^5$	2
$x^{\frac{1}{2}}$	$-3\sqrt{3}$	-1	5	$5\sqrt{5}$	$\sqrt{xy}$
7	3	1	$\nexists$ solução $\mathbb{R}$	$5\sqrt{2}$	$7^2$
0,6	$y^2$	$5^{\frac{1}{2}}$	$3^{\frac{13}{15}}$	50	$x^{\frac{1}{6}}$



Monte aqui seu quebra-cabeça!

$9^{\frac{2}{3}}$	$5^{\frac{1}{2}}$	$5\sqrt{5}$	3	$x^{\frac{1}{2}}$	4	-1	10	$-3\sqrt{3}$
0,6	$3^{\frac{13}{15}}$	2	$\frac{1}{2}$ solução $\mathbb{R}$	$5\sqrt{2}$	$\sqrt{xy}$	$7^2$	$x^5$	50

	=		=	
--	---	--	---	--

## SEGUNDA ETAPA

### Um novo olhar...

#### ATIVIDADE • O CUIDADO COM A SAÚDE.

##### Objetivo

Operar com aproximações de irracionais algébricos.

##### Descrição da atividade

Leia com bastante atenção o resumo de uma reportagem, publicada num jornal de grande circulação, e que tem como tema a OBESIDADE INFANTIL E EM ADOLESCENTES<sup>1</sup>.

*De acordo com levantamento feito pela Secretaria de Saúde de Campinas (SP), o sobrepeso ou obesidade atinge 25% das crianças e adolescentes dessa cidade. O que significa dizer que nesse público o índice de Massa Corporal (IMC) está acima do limite de tecido gorduroso.*

*Esse crescimento, segundo a reportagem, está associado aos maus hábitos alimentares e ao sedentarismo. Nesse quadro encontra-se um menino de 10 anos que apresenta 30 quilos a mais do que o seu peso ideal, 57 quilos.*

O que é o Índice de Massa Corporal (IMC)?

Trata-se de uma medida internacionalmente usada para saber se uma pessoa está no peso ideal. Para obter esse índice, é utilizado um cálculo fácil e rápido. Com o resultado desse cálculo, é possível avaliar o nível de gordura de cada pessoa utilizado pela Organização Mundial da Saúde OMS<sup>2</sup>).

O índice de massa corporal (IMC) é uma medida internacional usada para calcular se uma pessoa está no peso ideal. Trata-se de um método fácil e rápido para a avaliação do nível de gordura de cada pessoa, ou seja, é um preditor internacional de

1 Texto adaptado de <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2013/06/obesidade-atinge-25-das-criancas-e-adolescentes-de-campinas-diz-saude.html>. Acesso em: 20 ago. 2013.

2 Texto adaptado de [http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\\_de\\_massa\\_corporal](http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_massa_corporal)

obesidade adotado pela **Organização Mundial da Saúde (OMS)**.

O IMC é determinado pela divisão da massa (m) do indivíduo pelo quadrado de sua altura (h), onde a **massa** está em quilogramas e a altura está em metro.

Assim temos a seguinte equação do IMC:

$$IMC = \frac{m}{h^2}$$

1. Qual é o IMC de uma pessoa que tem 100 kg de massa e 2,0 m de altura?

---

---

---

---

2. Qual é a altura de uma pessoa que possui  $IMC = 23,4375 \frac{kg}{m^2}$  e 60 kg de massa?

---

---

---

---

---

---

---

Observe na tabela a seguir as faixas de IMC e suas respectivas classificações.

IMC	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	Abaixo do Peso
18,5 até 24,9	Peso normal
25,0 até 29,9	Sobrepeso
30,0 até 34,9	Obesidade grau I
35,0 até 39,9	Obesidade grau II
$\geq 40,00$	Obesidade Grau III

3. De acordo com a reportagem, o garoto está 30 kg acima do seu peso ideal que é 57 kg. Considerando que o menino tem 1,60 m de altura, qual é a sua classificação atual levando-se em consideração a tabela anterior? Justifique.

---

---

---

---

---

---

4. João e Pedro têm o mesmo IMC. Sabe-se que João tem 80 kg de massa e 1,60 m de altura e que Pedro tem 90 kg de massa. Qual é a altura real de Pedro?

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Considerando  $\sqrt{2} = 1,41$ , qual é a altura aproximada de Pedro?

---

---

---

---

## TERCEIRA ETAPA

### FIQUE POR DENTRO!

#### ATIVIDADE • ESCORREGANDO NUM TOBOÁGUA. QUE AVENTURA RADICAL!

##### Objetivo

Realizar operações com valores aproximados de alguns radicais mediante aplicação do teorema de Pitágoras.

##### Descrição da atividade

Pitágoras foi um importante matemático e filósofo grego que viveu no século VI a. C. É atribuído a ele o Teorema que leva seu nome (Teorema de Pitágoras), considerado uma das principais descobertas da Matemática.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Pythagoras-M%C3%BCnz.JPG>



Segundo esse teorema, é possível calcular o lado de um triângulo retângulo conhecendo os outros dois. Seu enunciado é:

*Em todo triângulo retângulo a soma dos quadrados das medidas dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa.*

1. Assim, se considerarmos um triângulo retângulo cujas medidas dos catetos são  $a$  e  $b$  e cuja medida da hipotenusa é  $c$ , qual será a expressão matemática que representa o teorema de Pitágoras?

---

2. Qual é a medida real da diagonal de um quadrado cujos lados medem 5 cm?

---

---

---

---

---

---

3. Se considerarmos  $\sqrt{2} \approx 1,41$ , qual será a medida aproximada dessa diagonal?

---



---



---

### Um “escorrega aquático”...

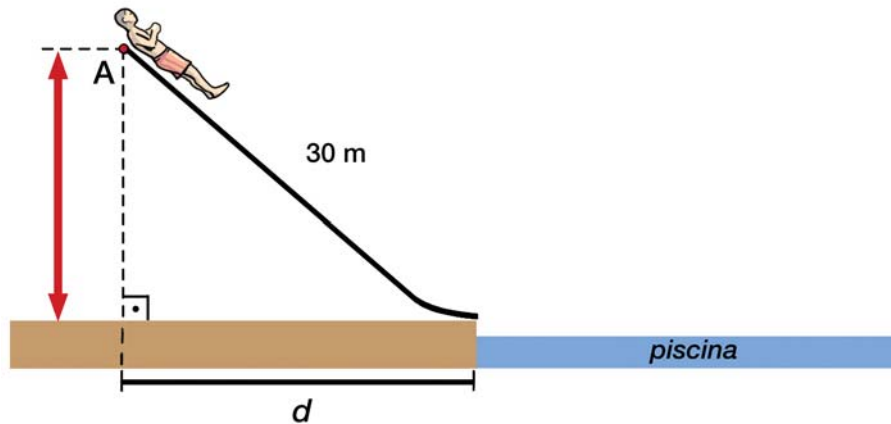
Este “tobogã com água” com a forma tubular, cortado ao meio e utilizado em parques aquáticos é pura diversão!

O jato de água que sai do topo do escorrega possibilita que as pessoas deslizem, sentadas ou deitadas, com ou sem boia, movidas para baixo pela força da gravidade. Mas nada de sustos, porque a água reduz o atrito fazendo aumentar a velocidade do deslizamento que termina numa piscina<sup>3</sup>.

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Maior\\_toboagua\\_do\\_mundo.JPG](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Maior_toboagua_do_mundo.JPG)



Uma pessoa resolveu descer num tobogã com água cuja rampa de descida é formada por um tubo reto de 30 m de comprimento. A figura a seguir ilustra essa situação.



Sabendo que a distância da projeção do ponto mais alto do tobogã com água ao chão até a piscina, indicada na figura por  $d$ , é de 25 m, pergunta-se:

4. Para determinar a medida da altura do tobogã com água, é possível usar o teorema de Pitágoras? Justifique.

---



---



---

5. Desenhe um triângulo retângulo que representa essa situação identificando as medidas da hipotenusa e dos catetos.

6. Qual é, em metros, a altura real desse tobogã com água ?

---

---

---

---

---

---

---

7. Se considerarmos  $\sqrt{11} \approx 3,31$ , qual será a altura aproximada desse tobogã com água?

---

---

---

## QUARTA ETAPA

### Quiz

O valor aproximado de  $2\sqrt{10}$  é:

- a. 5
- b. 6
- c. 10
- d. 20



**QUINTA ETAPA****ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ****ETAPA FLEX****PARA SABER +**

Você sabia que a potenciação é a operação inversa da radiciação? Para entender melhor sobre esse assunto, acesse o site a seguir e assista ao vídeo do Telecurso (<http://www.youtube.com/watch?v=uHPcBTW8CyE>).

Outra sugestão que vai lhe ajudar a realizar cálculos simples para achar valores aproximados de radicais encontra-se no vídeo a seguir indicado pelo link: <http://www.youtube.com/watch?v=Isl4algZbHc>

Para aprofundar seus conhecimentos de radiciação, veja o vídeo: <http://www.youtube.com/watch?v=tuz3JHn88wY>

## AGORA É COM VOCÊ!

1. (Saerjinho) Resolva a operação abaixo.

$$\sqrt{5} - \sqrt{3}$$

O valor aproximado dessa operação é:

- a. 0,5
- b. 1,0
- c. 1,5
- d. 2,0

2. (Prova Brasil – 9º ano) Para ligar a energia elétrica em seu apartamento, Felipe contratou um eletricitista para medir a distância do poste da rede elétrica até seu imóvel. Essa distância foi representada, em metros, pela expressão:  $(2\sqrt{10} + 6\sqrt{17})$  m. Para fazer a ligação, a quantidade de fio a ser usado é duas vezes a medida fornecida por essa expressão. Nessas condições, Felipe comprará aproximadamente

- a. 43,6 m de fio
- b. 58,4 m de fio
- c. 61,6 m de fio
- d. 81,6 m de fio