Atividade de Matemática: **Segmentos com medidas irracionais-** Habilidade **EF09MA01**	
Estudante:	
Professor(a):	**Data:** ___/___/_____
Escola:	**Turma:**

1. Um quadrado tem lado medindo 1 unidade. A diagonal desse quadrado pode ser calculada pelo Teorema de Pitágoras:

$\mathbf{d^2 = 1^2 + 1^2}$

Então:

$\mathbf{d^2 = 2}$

Logo:

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

Sobre a medida da diagonal, podemos afirmar que:

a) é racional, pois todo comprimento pode ser escrito como fração
b) é irracional, pois $\sqrt{2}$ não pode ser escrito como fração de inteiros
c) é igual a 2 unidades
d) é igual a 1/2 unidade

2. Um retângulo tem lados medindo 3 unidades e 4 unidades.

A diagonal desse retângulo mede:

a) $\sqrt{7}$
b) 5
c) $\sqrt{12}$
d) 7

Essa medida é:

a) racional
b) irracional
c) negativa
d) impossível de calcular

3. Um quadrado tem lado medindo 5 cm. Sua diagonal é dada por:

$\mathbf{d = 5\sqrt{2}}$

Sobre essa medida, é correto afirmar que:

a) é racional, pois 5 é racional
b) é racional, pois $\sqrt{2}$ é igual a 1,2
c) é irracional, pois envolve $\sqrt{2}$
d) é igual a 10 cm

4. Um triângulo equilátero tem lado medindo 6 cm. Ao traçar a altura, ele é dividido em dois triângulos retângulos, cada um com hipotenusa 6 cm e um cateto 3 cm.

A altura **h** satisfaz:

$\mathbf{h^2 + 3^2 = 6^2}$

Então:

$\mathbf{h^2 + 9 = 36}$
$\mathbf{h^2 = 27}$
$\mathbf{h = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}}$

A altura desse triângulo é:

a) 3 cm, racional
b) 6 cm, racional
c) $3\sqrt{3}$ cm, irracional
d) 27 cm, racional

5. Verdadeiro ou falso:

A diagonal de um quadrado de lado **1 unidade** mede **√2**, e essa medida não pode ser representada por uma fração de números inteiros.

( ) Verdadeiro
( ) Falso

6. Verdadeiro ou falso:

Toda diagonal de um polígono com lados medindo números naturais será sempre irracional.

( ) Verdadeiro
( ) Falso

7. Complete a lacuna:

Um segmento mede **√49 unidades**.

Como **√49 = ______**, essa medida é um número __________________.

a) 7; racional
b) 9; racional
c) 7; irracional
d) 49; irracional

8. Analise os segmentos abaixo:

- Segmento A: diagonal de um quadrado de lado **1 unidade**;
- Segmento B: diagonal de um retângulo de lados **6 unidades** e **8 unidades**;
- Segmento C: altura de um triângulo equilátero de lado **4 unidades**;
- Segmento D: lado de um quadrado cuja área é **81 unidades quadradas**.

Qual alternativa apresenta apenas segmentos com medidas irracionais?

a) Segmentos A e B
b) Segmentos A e C
c) Segmentos B e D
d) Segmentos C e D

9. Associe cada situação à medida correspondente:

- Diagonal de um quadrado de lado 1
- Diagonal de um quadrado de lado 3
- Diagonal de um retângulo de lados 5 e 12
- Altura de um triângulo equilátero de lado 2

a) 13
b) √2
c) 3√2
d) √3

10. Uma praça terá formato quadrado, com cada lado medindo 10 metros. Um arquiteto deseja construir um caminho reto ligando dois vértices opostos da praça, ou seja, pela diagonal.

a) Escreva a expressão que representa o comprimento da diagonal.
b) Diga se essa medida é racional ou irracional.
c) Explique por que essa situação mostra que nem todo segmento pode ter sua medida expressa por número racional.

Resposta: ________________________________
____

APOIO AO Professor

Gabarito

1. b) é irracional, pois √2 não pode ser escrito como fração de inteiros
2. b) 5
   a) racional
3. c) é irracional, pois envolve √2
4. c) 3√3 cm, irracional
5. Verdadeiro
6. Falso
7. a) 7; racional
8. b) Segmentos A e C
9.

Diagonal de um quadrado de lado 1 — b) √2
Diagonal de um quadrado de lado 3 — c) 3√2
Diagonal de um retângulo de lados 5 e 12 — a) 13
Altura de um triângulo equilátero de lado 2 — d) √3

10. a) A diagonal mede **10√2 metros**.
    b) Essa medida é **irracional**.
    c) Pelo Teorema de Pitágoras:

$d^2 = 10^2 + 10^2$
$d^2 = 100 + 100$
$d^2 = 200$
$d = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

Como √**2** é irracional, então **10√2** também é irracional. Isso mostra que, mesmo usando uma unidade fixa de comprimento, existem segmentos cuja medida não pode ser expressa por número racional.