



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES
3º trimestre - 2021

UME: PROFESSOR FLORESTAN FERNANDES
ANO: 9º ANOS - COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA
PROFESSOR: EDNILSON SANTOS
PERÍODO: 18/10/2021 a 29/10/2021

Habilidades trabalhadas: EF09MA14.

Objetivo de aprendizagem: Demonstrar relações métricas no quadrado e no triângulo equilátero, entre elas o teorema de Pitágoras.

ROTEIRO DE ESTUDO - 9º ANOS

ORIENTAÇÕES:

1. Observe atentamente os exercícios demonstrativos;
2. Copie o enunciado dos exercícios em seu caderno
3. Resolva cada exercício, fazendo todos os cálculos necessários;
4. Identifique com o seu nome e sua classe cada imagem que enviar para o professor;
5. Envie a atividade ao professor pelo e-mail:

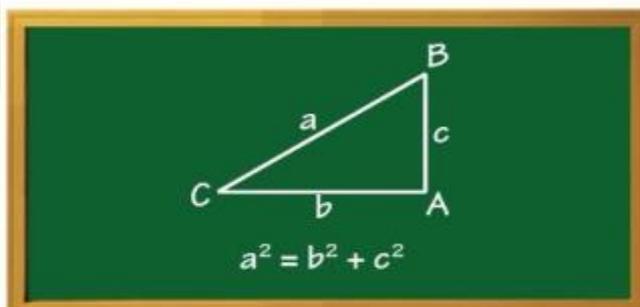
professorednilsonumeff@gmail.com

ROTEIRO DE ESTUDOS

Continuação do roteiro anterior

Quadrados e o teorema de Pitágoras

Vamos conhecer outras aplicações do teorema de Pitágoras...



Parece que ele é importante mesmo!!!



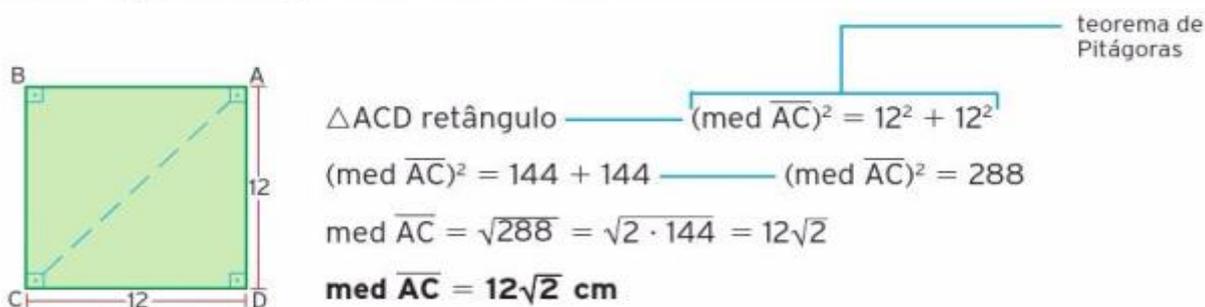
Para refletir e responder

Mariana tinha um pedaço de papel quadrado, como este abaixo. Acertou ponta com ponta e fez uma dobra marcando uma diagonal.



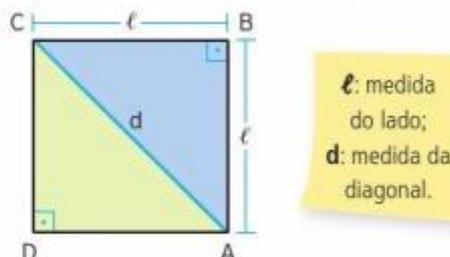
- Que tipo de figura ela obteve ao final da dobradura? **Triângulos retângulos isósceles.**
- Os lados do quadrado inicial mediam 12 cm. Calcule a medida da diagonal obtida na dobradura. **$12\sqrt{2}$ cm**

Nessa situação, a dobradura realizada marcou uma diagonal no quadrado inicial e formou dois triângulos retângulos: um deles é $\triangle ACD$.



Portanto, se o lado do quadrado mede 12 cm, a diagonal deverá medir $12\sqrt{2}$ cm.

De modo geral, a medida de um lado de um quadrado qualquer relaciona-se com a medida de uma das diagonais aplicando o teorema de Pitágoras.



$\triangle ABC$ retângulo em **B** ——— $d^2 = \ell^2 + \ell^2$ ——— $d^2 = 2\ell^2$

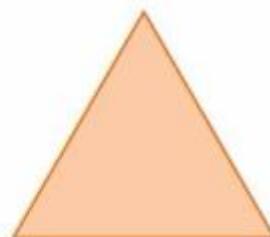
$d = \sqrt{2\ell^2}$ ——— **$d = \ell\sqrt{2}$**

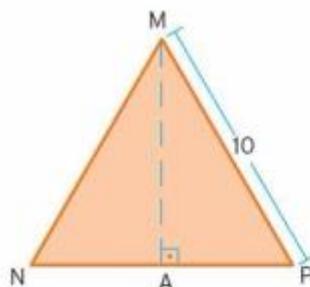
Triângulos equiláteros e o teorema de Pitágoras

Usando régua e compasso, João desenhou um triângulo equilátero com lados medindo 10 cm.

Recortou-o e fez como Mariana: ajustou lado com lado, dobrou o papel e vinco uma dobra.

Com a dobradura realizada, João marcou uma altura relativa a um dos lados do triângulo inicial e formou dois triângulos retângulos: um deles é $\triangle MAP$.





$\triangle MNP$ equilátero } \overline{MA} é a mediana relativa a \overline{NP} .
 \overline{MA} altura relativa a \overline{NP} } A é o ponto médio de \overline{NP} .

med \overline{NP} = 10 cm — med \overline{AP} = 5 cm

$\triangle MAP$ retângulo — $10^2 = 5^2 + (\text{med } \overline{MA})^2$
 $100 = 25 + (\text{med } \overline{MA})^2$

$(\text{med } \overline{MA})^2 = 100 - 25 = 75$ — **med $\overline{MA} = 5\sqrt{3}$ cm**

Portanto, se os lados de um triângulo equilátero medem 10 cm, a altura relativa a qualquer um deles mede $5\sqrt{3}$ cm.

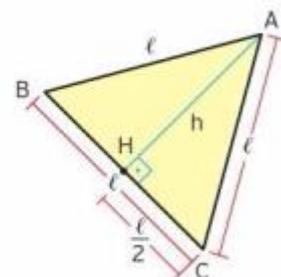
De modo geral, em um triângulo equilátero qualquer, cujos lados medem ℓ , traçando a altura relativa a um dos lados, temos:

$\triangle ABC$ equilátero } \overline{AH} mediana relativa a \overline{BC}
 \overline{AH} altura } H ponto médio de \overline{BC}

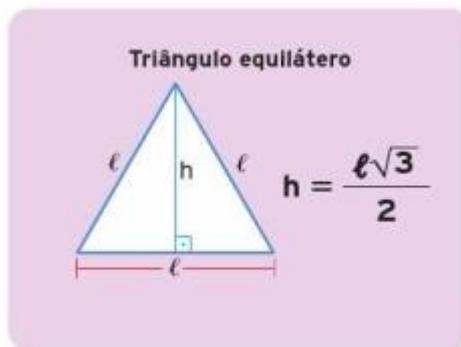
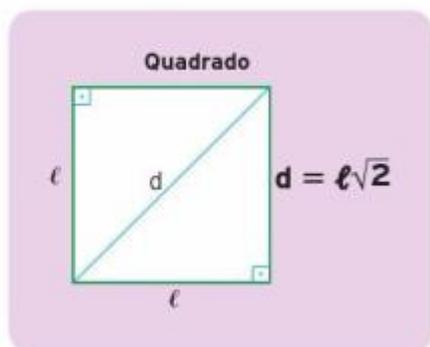
med $\overline{HC} = \frac{\ell}{2}$

$\triangle AHC$ retângulo — $\ell^2 = h^2 + \left(\frac{\ell}{2}\right)^2$ — $\ell^2 = h^2 + \frac{\ell^2}{4}$

$\ell^2 - \frac{\ell^2}{4} = h^2$ — $h = \frac{\sqrt{3\ell^2}}{\sqrt{4}}$ — **$h = \frac{\ell\sqrt{3}}{2}$**



Em resumo, temos duas fórmulas:



EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1) Para expor um trabalho de Geografia, Joana recortou um quadro de cartolina de formato quadrado. A diagonal desse quadro mede, aproximadamente, 50 cm.

- Qual era, aproximadamente, a medida do lado desse quadro?
- Joana fez uma moldura nesse quadro usando fita adesiva vermelha. Quantos centímetros de fita adesiva ela usou, aproximadamente?



Use 1,41 como valor aproximado para $\sqrt{2}$.

4) Em Belo-Rio, a Praça da Sé é triangular com todos os lados iguais, medindo 48 m cada um. Em uma das alturas do triângulo formado pela praça existe um calçadão. Aproximadamente, quantos metros de comprimento tem o lado maior desse calçadão?

Use 1,73 como valor aproximado para $\sqrt{3}$.

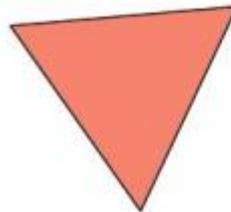


6) Qual é a medida aproximada de uma diagonal de um terreno quadrado que tem 465 m de lado?

2) Qual é a medida da altura de um triângulo equilátero cujos lados medem 10 cm? E de um triângulo equilátero cujos lados medem $8\sqrt{3}$ cm?

3) Determine a medida da altura de um triângulo equilátero que tem $10\sqrt{3}$ cm de lado.

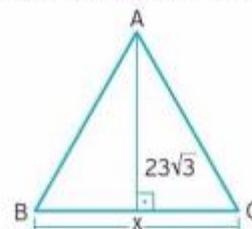
5) Juca fez uma pipa composta de dois triângulos equiláteros, cada um com 30 cm de lado. Ele colou as duas partes sem sobrepor as figuras: apenas ajustando um lado de um triângulo com um lado do outro.



Use 1,73 como valor aproximado para $\sqrt{3}$.

- Qual é a medida exata da altura de cada parte da pipa que ele construiu? E a medida aproximada?
- Qual é o formato da pipa de Juca?
- Qual é a medida aproximada de cada uma das diagonais dessa pipa? E a área aproximada?

7) Na figura abaixo, ABC é um triângulo equilátero e a medida da altura é dada em centímetro. Qual é a medida dos lados desse triângulo?



- 8) Calcule o perímetro de um quadrado cuja diagonal mede $13\sqrt{2}$ m.
- 9) Calcule o perímetro de um triângulo equilátero cuja altura mede $12\sqrt{3}$ cm.
- 10) Determine a área de um triângulo equilátero sabendo que a medida de um lado excede em 2 cm a medida da altura relativa a esse lado.
- 11) Uma caixa-d'água tem uma base quadrada cuja diagonal mede 9 m a mais que o lado. Qual é o perímetro dessa base?