

2<sup>a</sup>  
SÉRIE

**CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**KESLLER**

**MATEMÁTICA**

**GEOMETRIA**

**PAZ NA  
ESCOLA**

**20.03.2019**

# ROTEIRO DE AULA

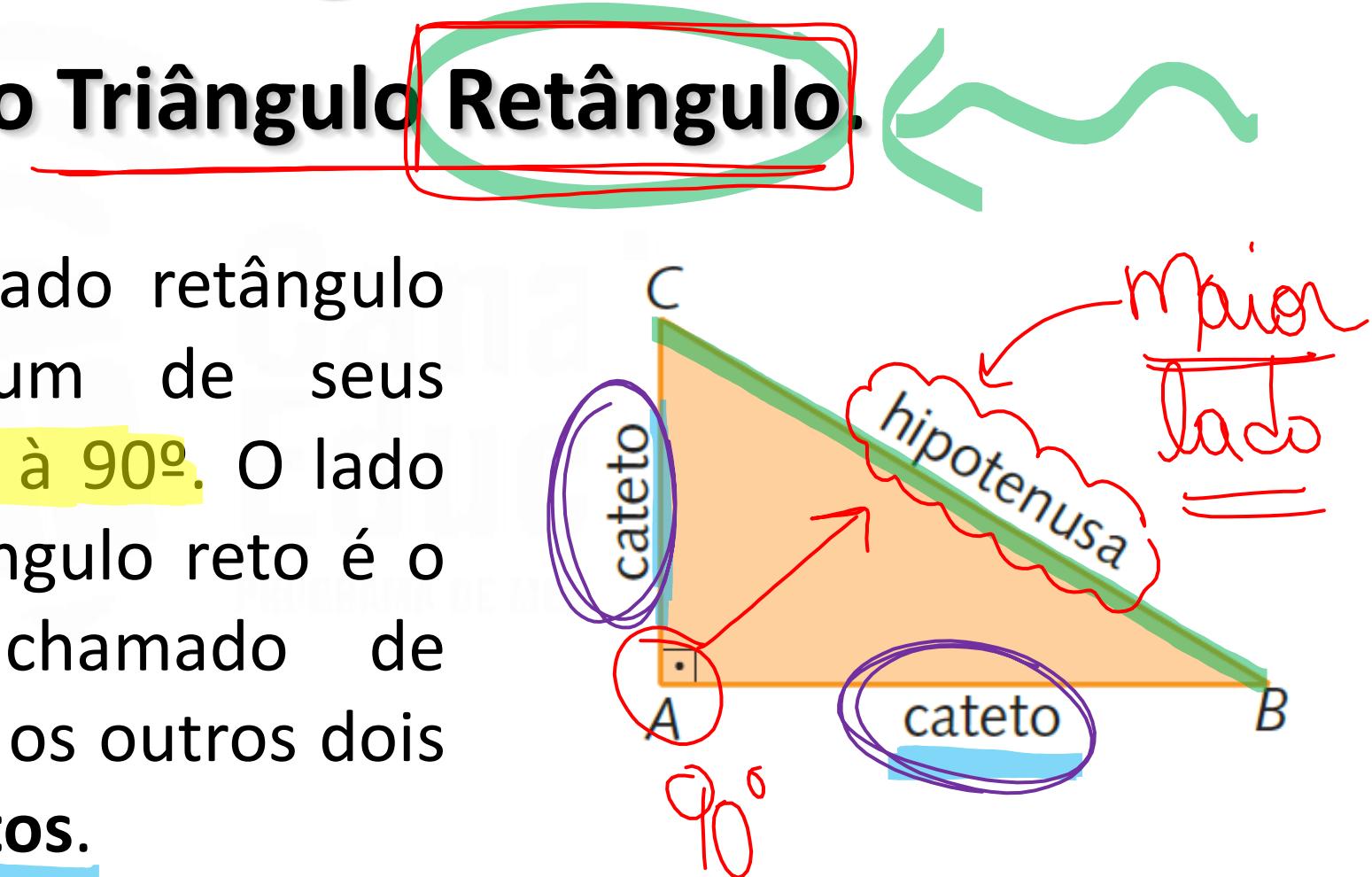
## Trigonometria no triângulo retângulo

- Teorema de Pitágoras e suas aplicações
- Razões trigonométricas no triângulo retângulo
- Tabela de arcos notáveis
- Seno, cosseno e tangente dos ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ )
- Aplicação das razões trigonométricas

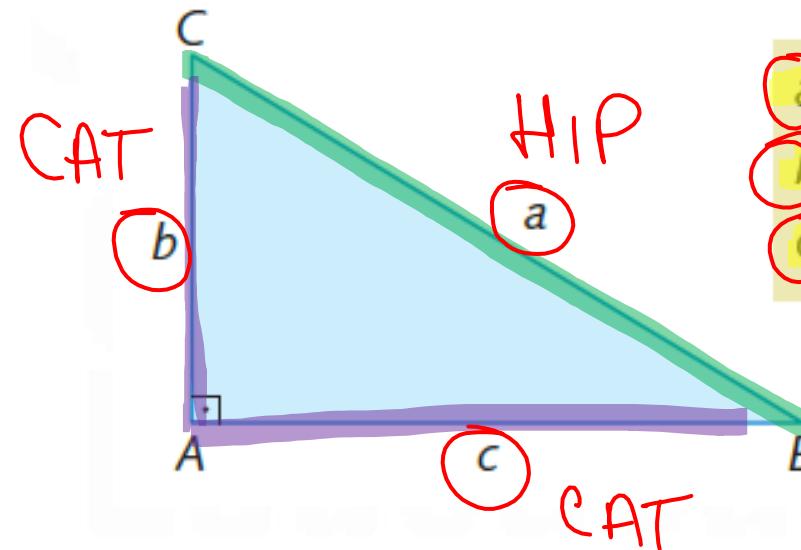
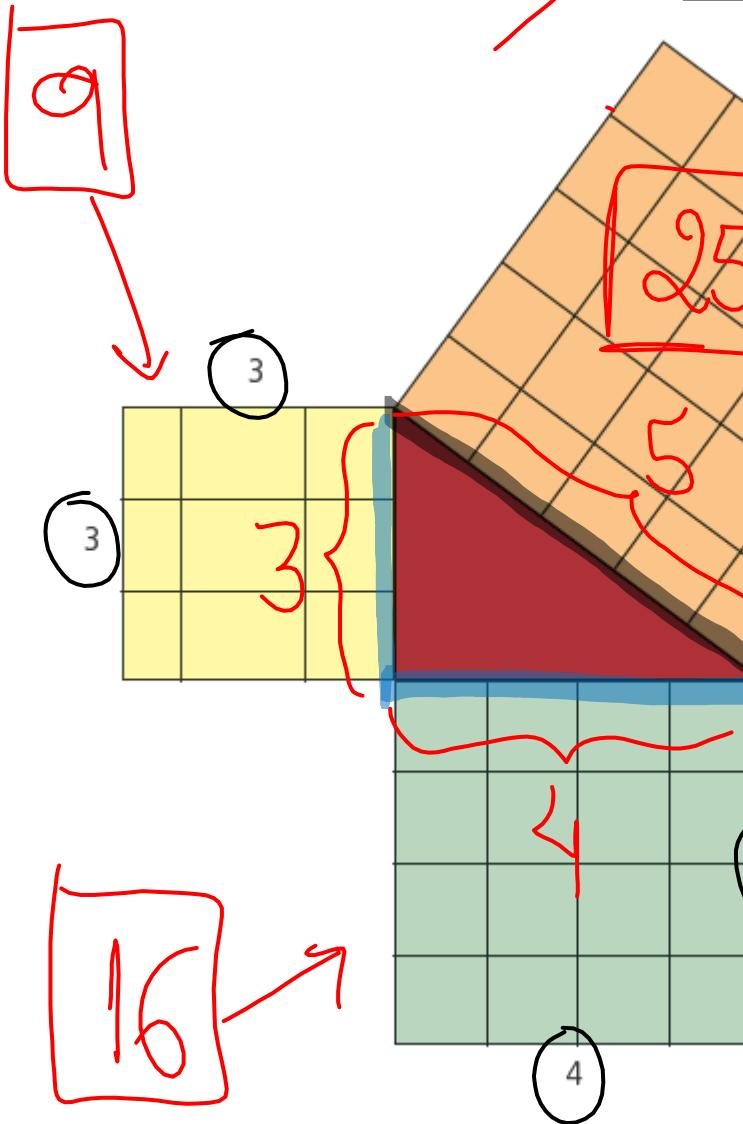
# Matemática - Trigonometria

## Trigonometria no Triângulo **Retângulo**.

Um triângulo é chamado retângulo quando apresenta um de seus ângulos internos **igual à  $90^\circ$** . O lado que está oposto ao ângulo reto é o maior lado e é chamado de **hipotenusa**, enquanto os outros dois são chamados de **catetos**.



# O teorema de Pitágoras



a: medida da hipotenusa  
b: medida de um cateto  
c: medida de outro cateto

$$25 = 9 + 16$$

$$25 = 25 (\checkmark)$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$(\text{HIP})^2 = (\text{CAT})^2 + (\text{CAT})^2$$

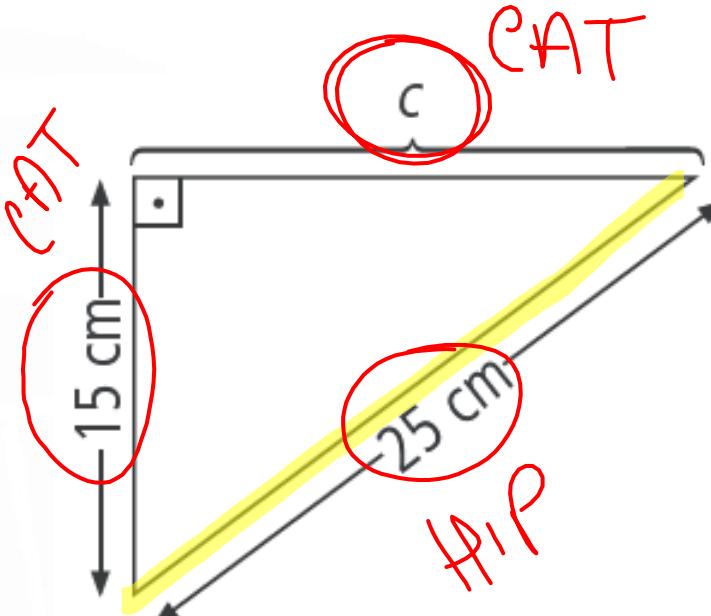
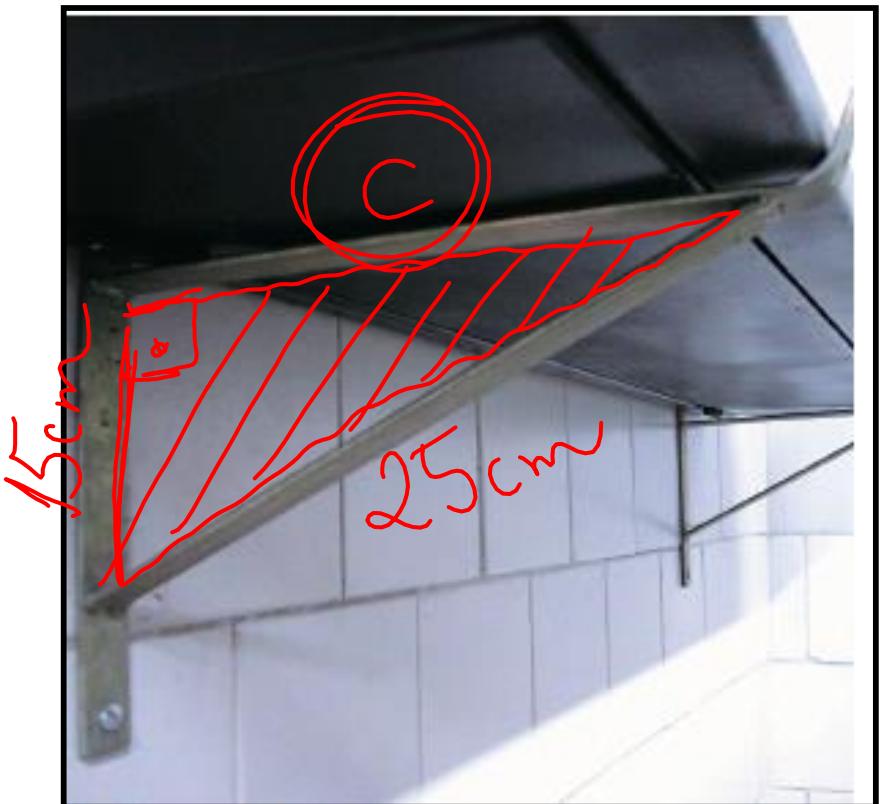
# O teorema de Pitágoras

O teorema de Pitágoras é importantíssimo, tem muitas aplicações e aparece em diversos tipos de exercícios. Vamos ver alguns exemplos?



A peça que sustenta essa prateleira tem a forma de um triângulo retângulo e é conhecida por “mão francesa”. Fizemos um modelo com as medidas conhecidas da peça. Utilizando o teorema de Pitágoras, podemos determinar a medida que falta no desenho

# O teorema de Pitágoras



$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$(HIP)^2 = (CAT)^2 + (CAT)^2$$

$$(25)^2 = (15)^2 + c^2$$

$$625 = 225 + c^2$$

$$625 - 225 = c^2$$

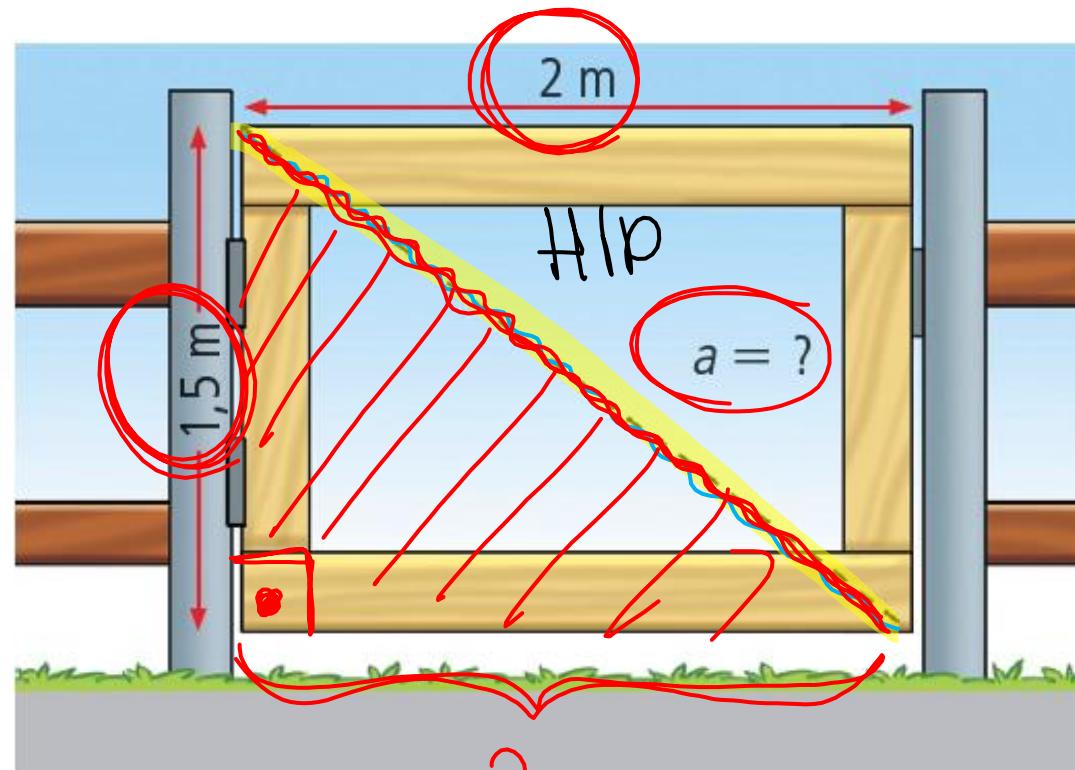
$$400 = c^2 \text{ ou } c = \sqrt{400} \quad \begin{cases} c = 20 \text{ cm} \end{cases}$$

$$c = \sqrt{400}$$

$$c = 20 \text{ cm}$$

# O teorema de Pitágoras

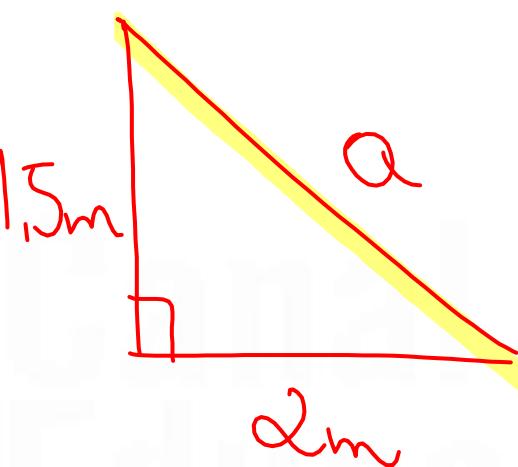
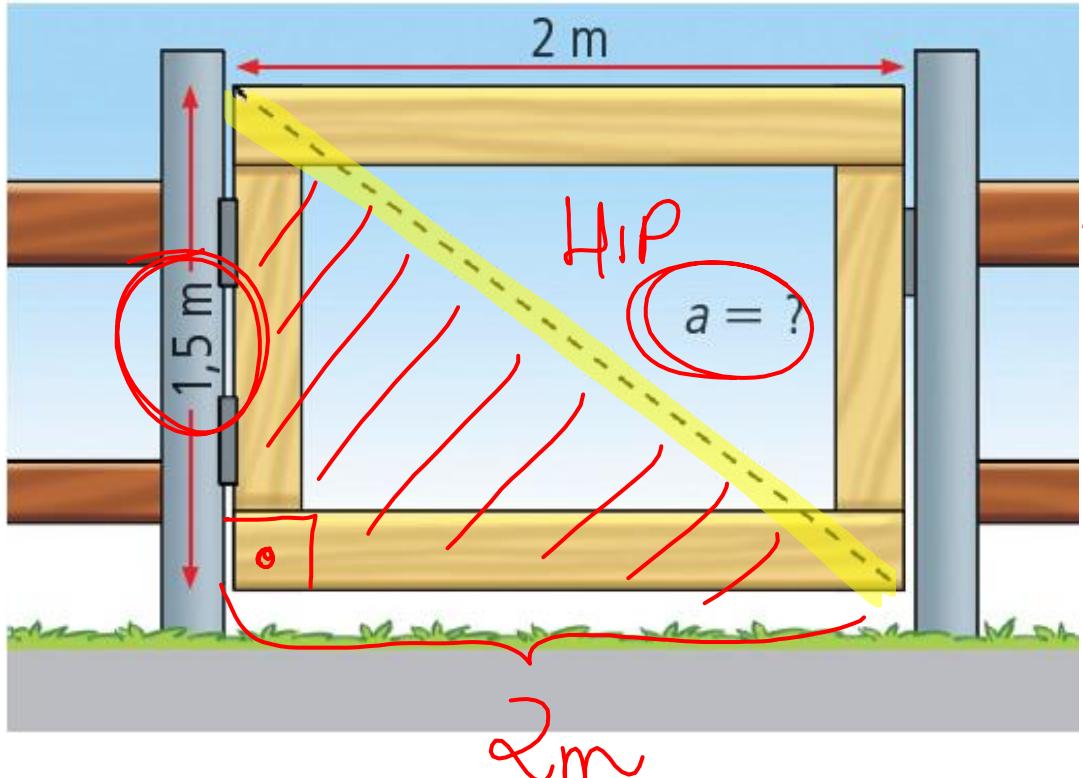
Uma porteira de fazenda terá a forma de retângulo. Para dar rigidez à estrutura, uma barra de madeira será colocada na diagonal do retângulo, como você vê no projeto do carpinteiro. Com as medidas dadas, podemos calcular o comprimento da barra usando o teorema de Pitágoras:



$$a^2 = b^2 + c^2$$

2m

# O teorema de Pitágoras



$$\sqrt{6,25}$$

$$\sqrt{\frac{625}{100}} = \frac{25}{10} = 2,5$$

$$a^2 = (1,5)^2 + (2)^2$$

$$a^2 = 2,25 + 4$$

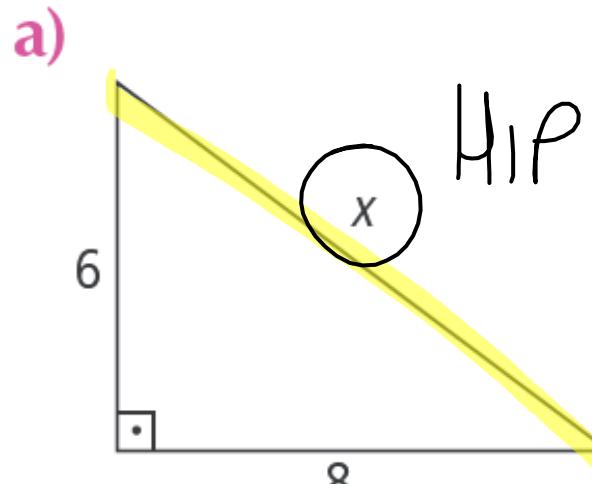
$$a^2 = 6,25$$

$$a = \sqrt{6,25}$$

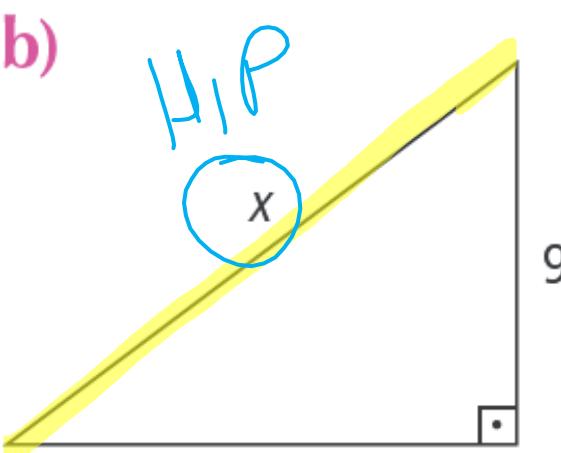
$$a = 2,5 \text{ m}$$

# Exercícios

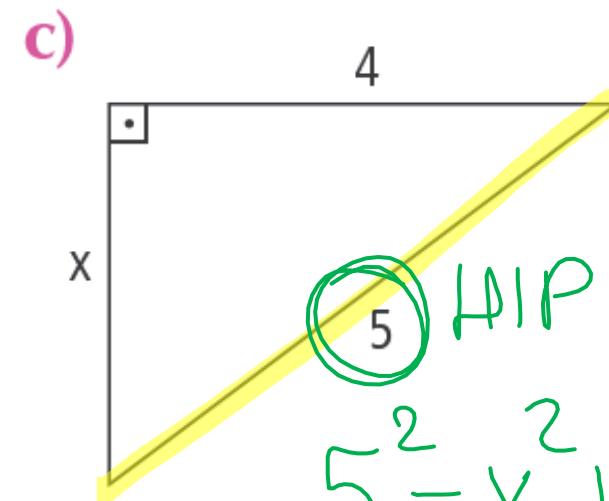
Calcule o valor de  $x$  nos triângulos retângulos.



$$\begin{aligned}x^2 &= 6^2 + 8^2 \quad \left. \begin{aligned}x &= 100 \\x &= \sqrt{100} \\x &= 10\end{aligned} \right. \quad \checkmark \\x^2 &= 36 + 64\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}x^2 &= 9^2 + 12^2 \quad \left. \begin{aligned}x &= 225 \\x &= \sqrt{225} \\x &= 15\end{aligned} \right. \quad \checkmark \\x^2 &= 81 + 144\end{aligned}$$



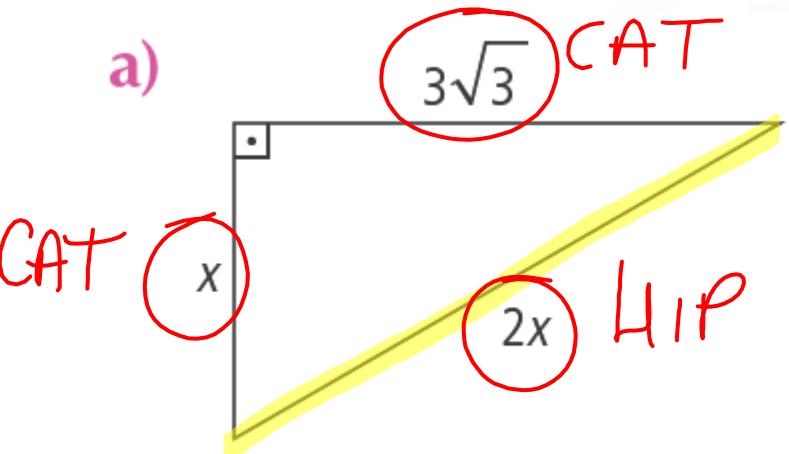
$$\begin{aligned}5^2 &= x^2 + 4^2 \\25 &= x^2 + 16 \\x^2 &= 9 \\x &= \sqrt{9} \\x &= 3\end{aligned}$$

RESOLVA OS PROBLEMAS

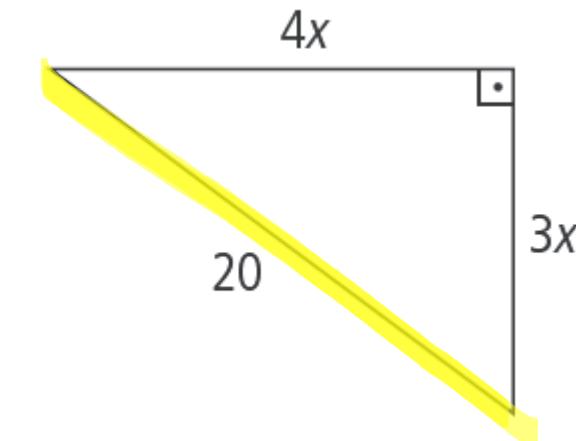
# Exercícios

Calcule o valor de  $x$  nos triângulos retângulos.

a)



b)



$$(2x)^2 = x^2 + (3\sqrt{3})^2$$

$$4x^2 = x^2 + 9 \cdot 3$$

$$4x^2 = x^2 + 27$$

$$4x^2 - x^2 = 27$$

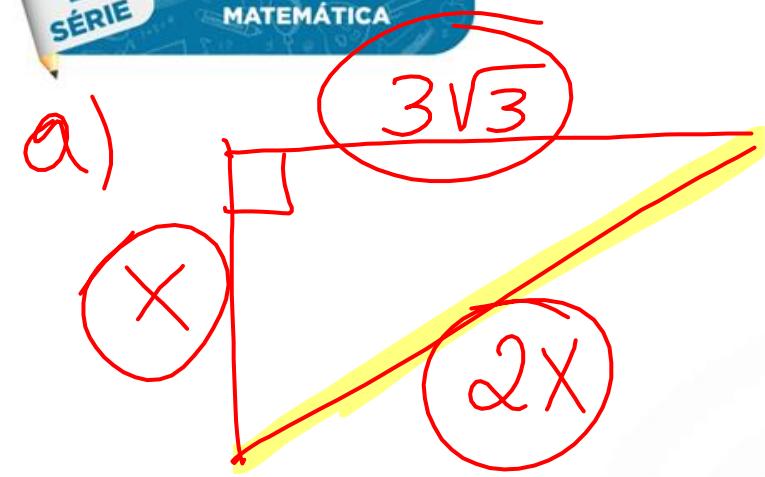
$$3x^2 = 27$$

$$x^2 = \frac{27}{3}$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \sqrt{9}$$

$$x = 3$$



$$(2x)^2 = x^2 + (3\sqrt{3})^2$$

$$\begin{aligned} 4x^2 &= x^2 + 27 \rightarrow 3x^2 = 27 \\ 4x^2 - x^2 &= 27 \rightarrow x^2 = \frac{27}{3} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} (20)^2 &= (3x)^2 + (4x)^2 \\ 400 &= 9x^2 + 16x^2 \\ 25x^2 &= 400 \\ x^2 &= \frac{400}{25} \end{aligned}$$

$x^2 = 16$   
 $x = \sqrt{16}$   
 $x = 4$