

**2<sup>a</sup>  
SÉRIE**

# **CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):

**KESLLER**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**GEOMETRIA**



TEMA GERADOR:

**PAZ NA  
ESCOLA**



DATA:

**20.03.2019**

# ROTEIRO DE AULA

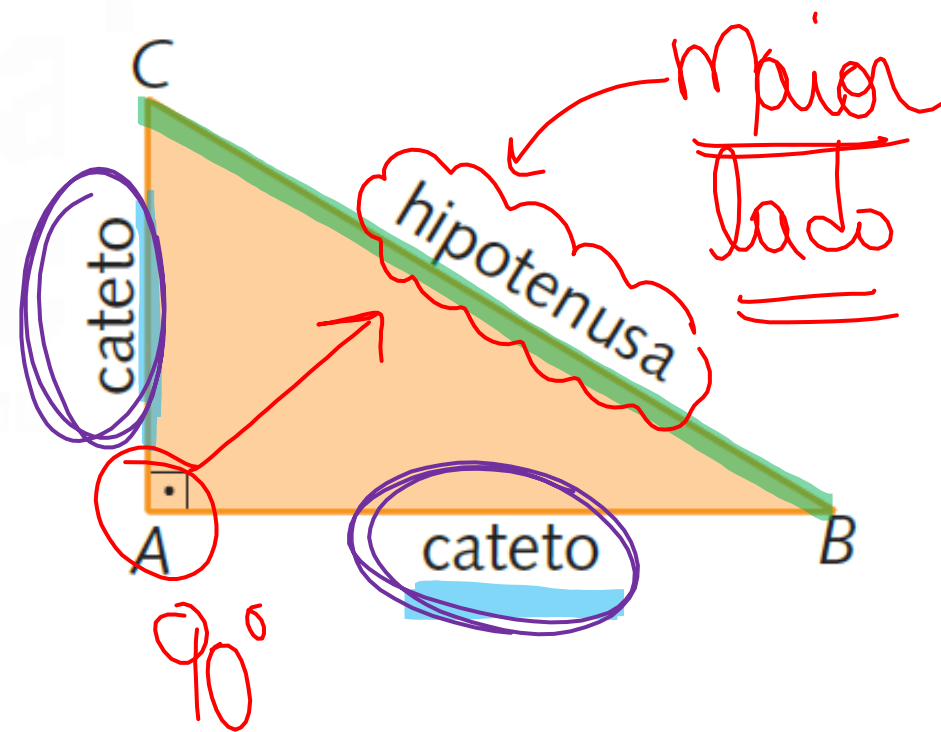
## Trigonometria no triângulo retângulo

- 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

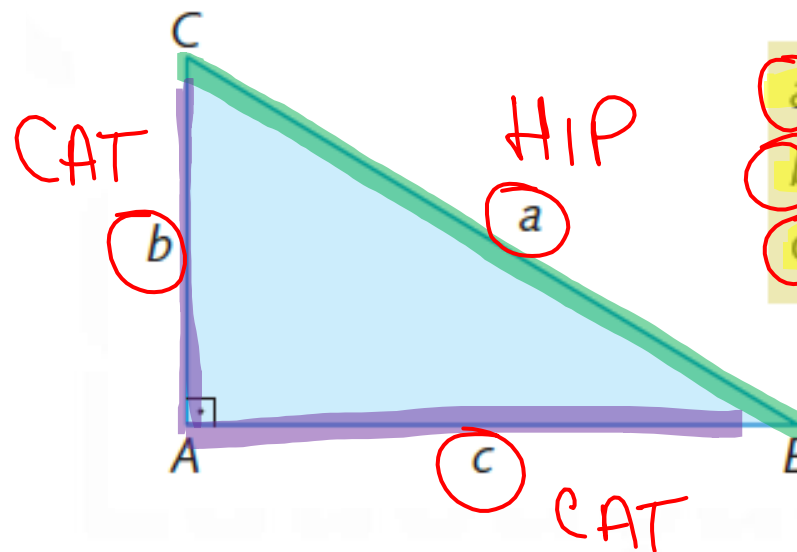
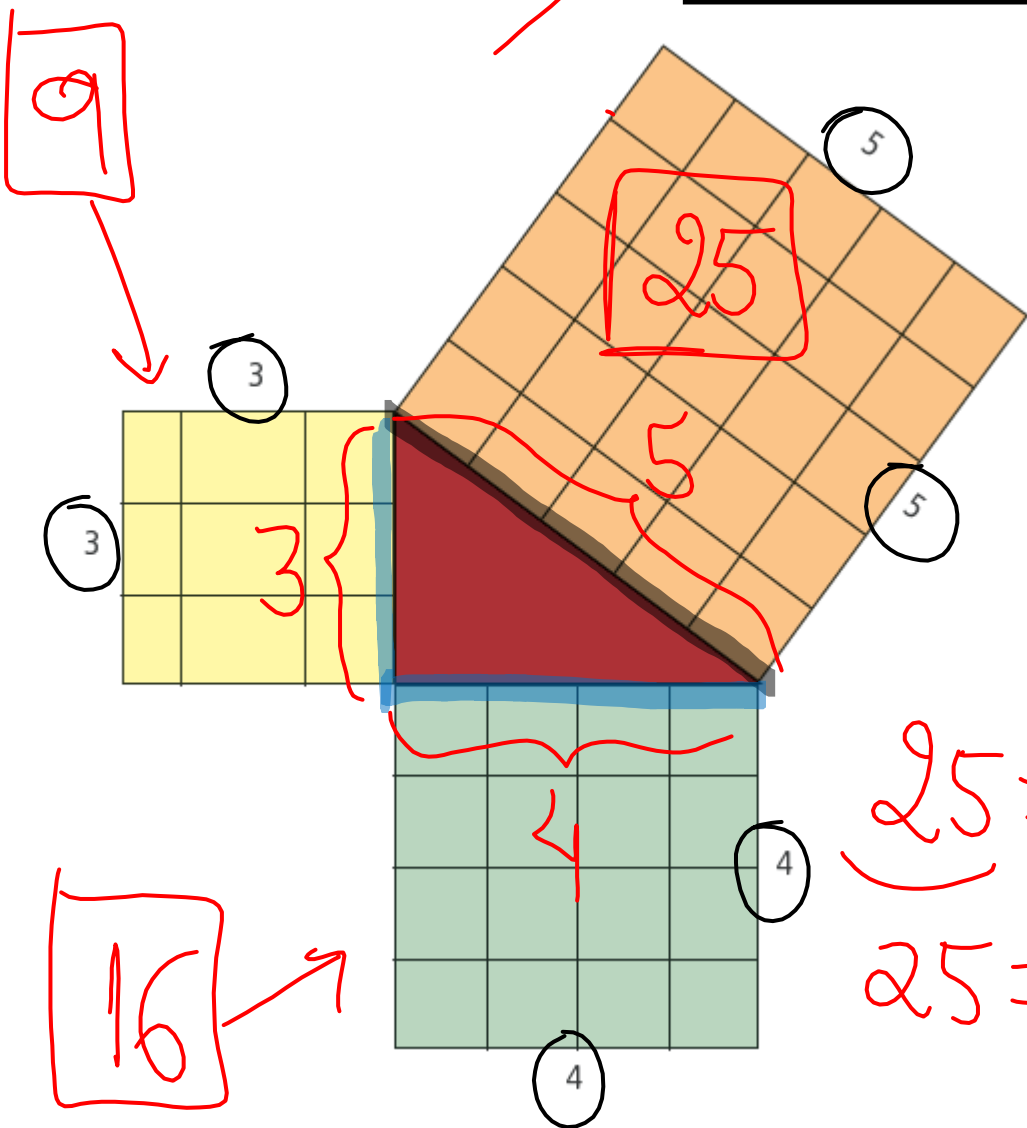
# Matemática - Trigonometria

## 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

$$25 = 9 + 16$$

$$25 = 25 (v)$$

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

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



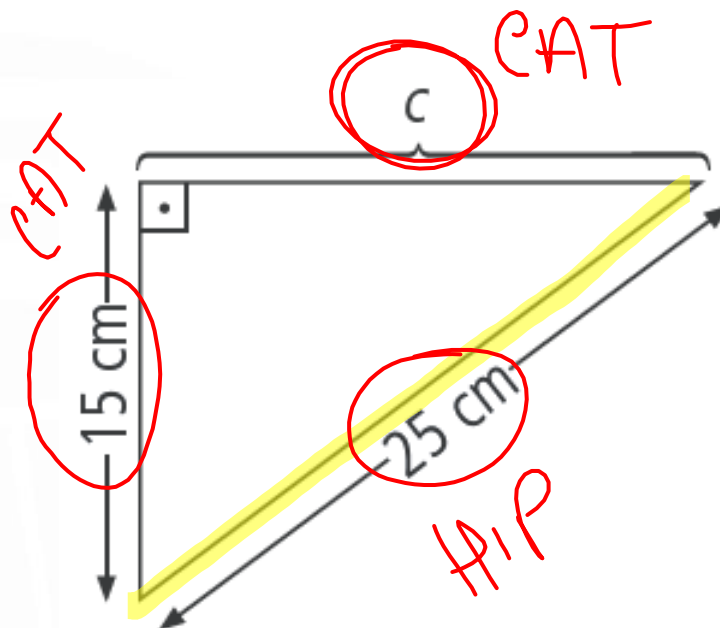
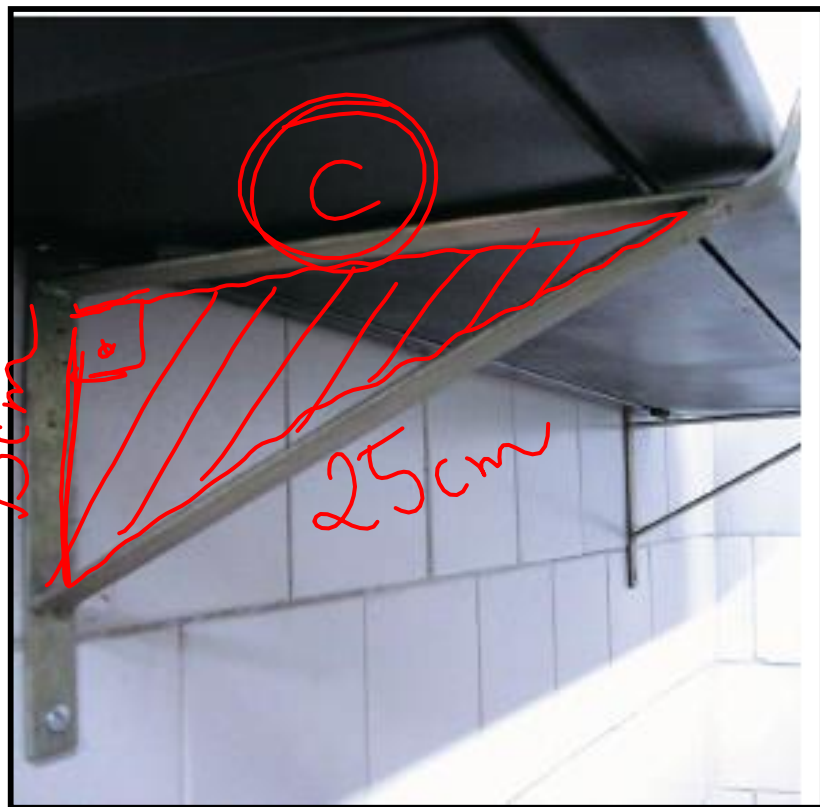
## O teorema de Pitágoras

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



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

$$\underbrace{(HIP)^2}_{(25)^2} = (CAT)^2 + (CAT)^2$$

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

$$625 = 225 + c^2$$

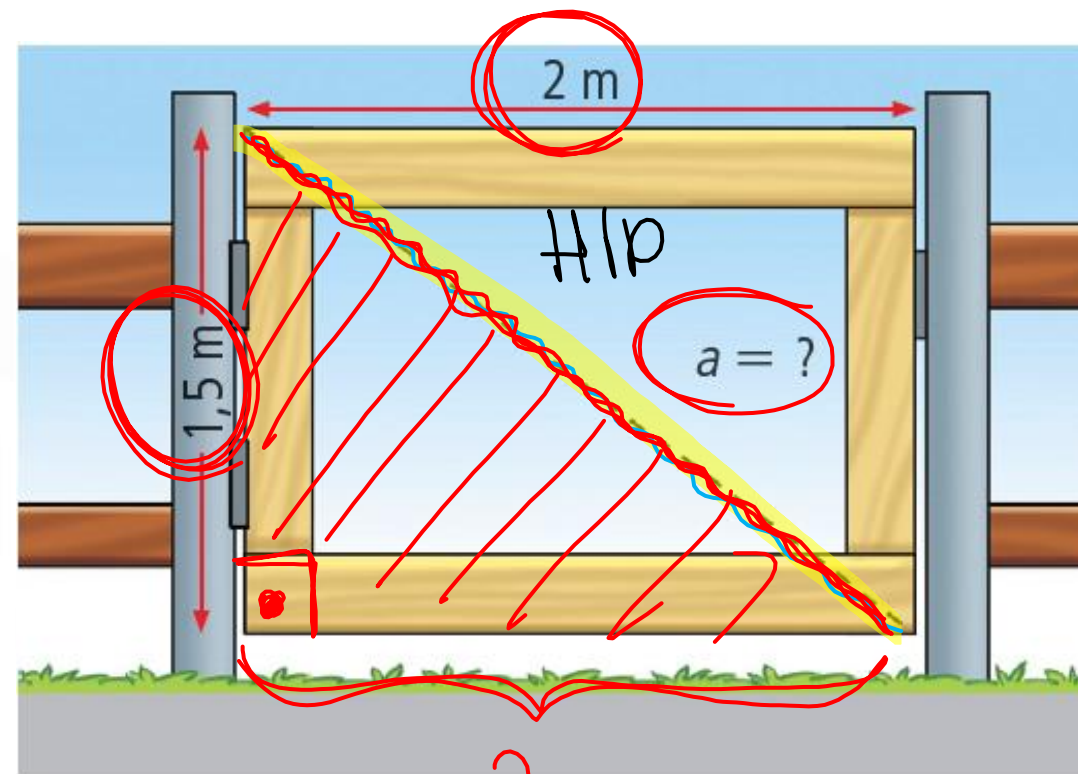
$$625 - 225 = c^2$$

$$400 = c^2 \text{ ou } c = 400 \rightarrow c = \sqrt{400} \checkmark$$

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

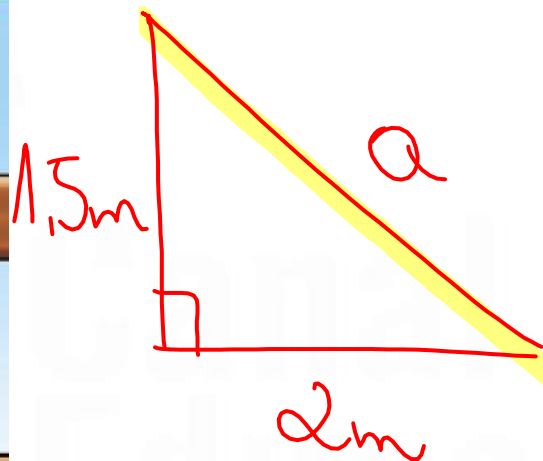
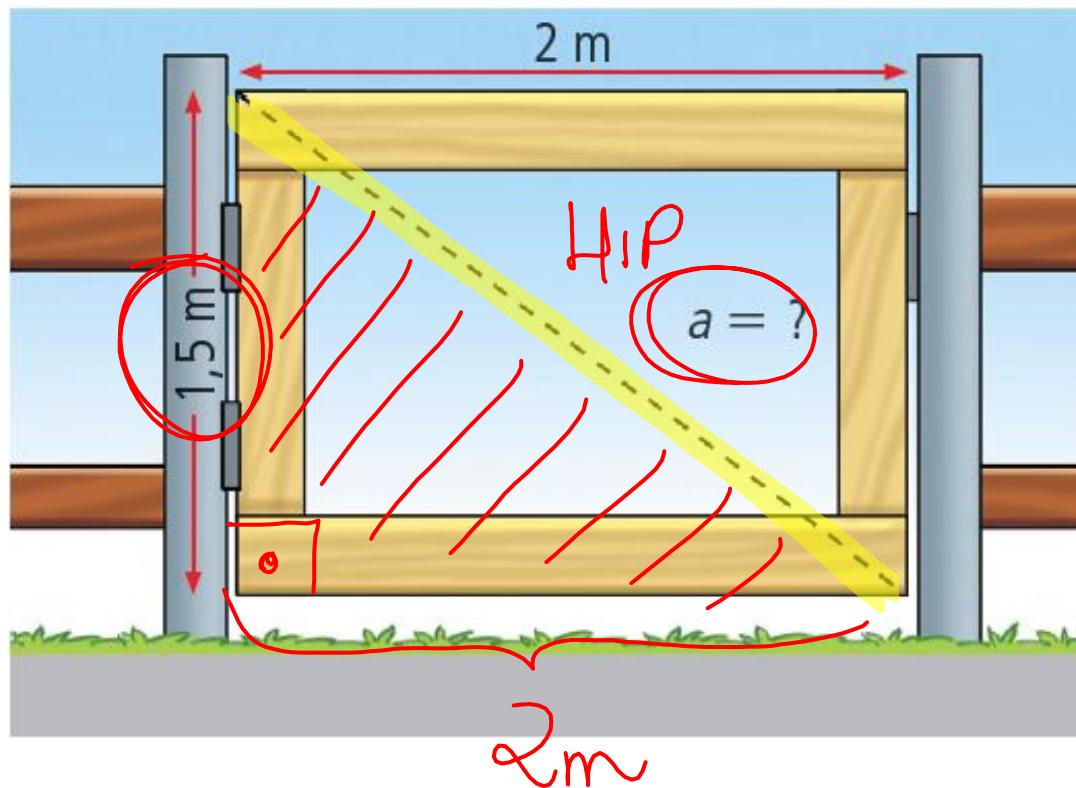
## O teorema de Pitágoras

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:



$$a^2 = b^2 + c^2 \quad 2m$$

# O teorema de Pitágoras



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

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

$$a^2 = 6,25$$

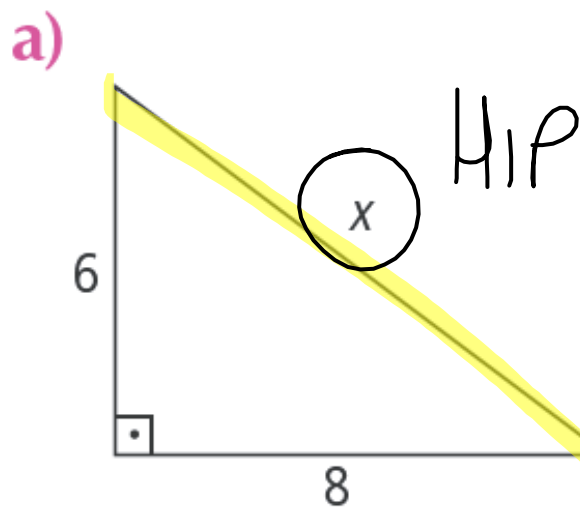
$$a = \sqrt{6,25}$$

$$\sqrt{\frac{625}{100}} = \frac{25}{10} = \underline{2,5} \quad a = \underline{\underline{2,5m}}$$

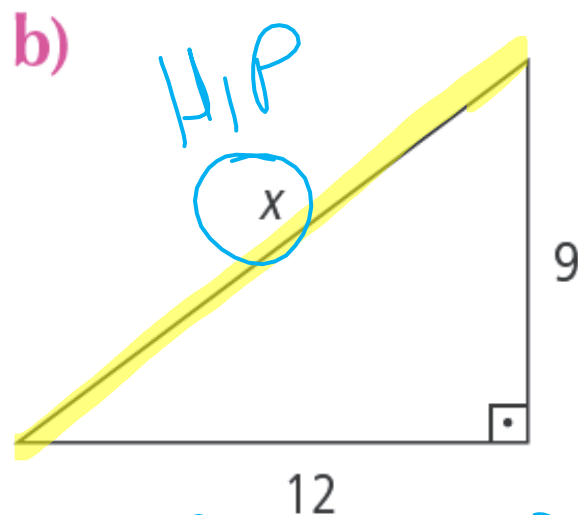


# Exercícios

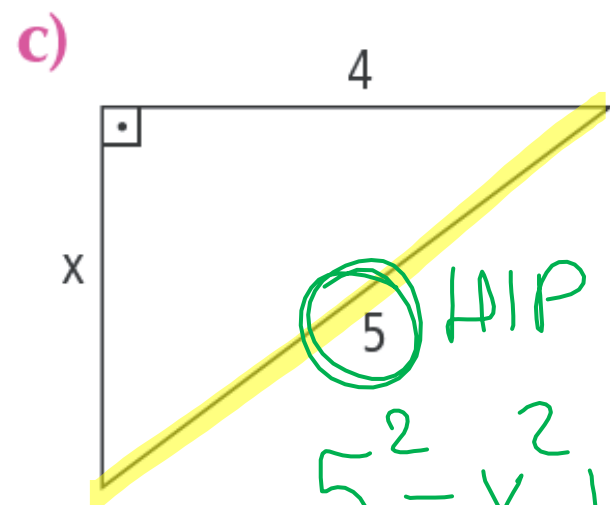
Calcule o valor de  $x$  nos triângulos retângulos.



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



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



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

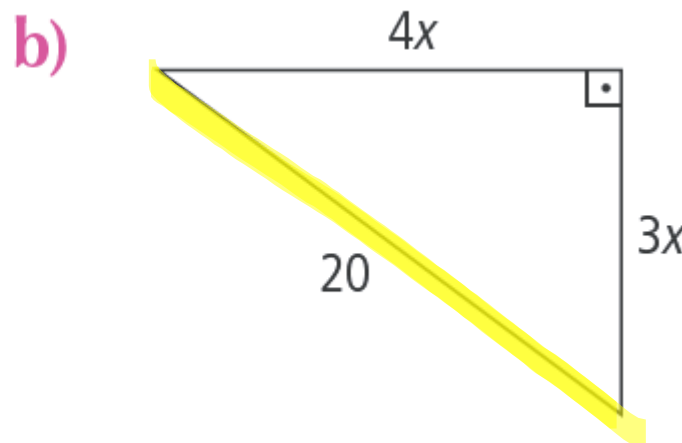
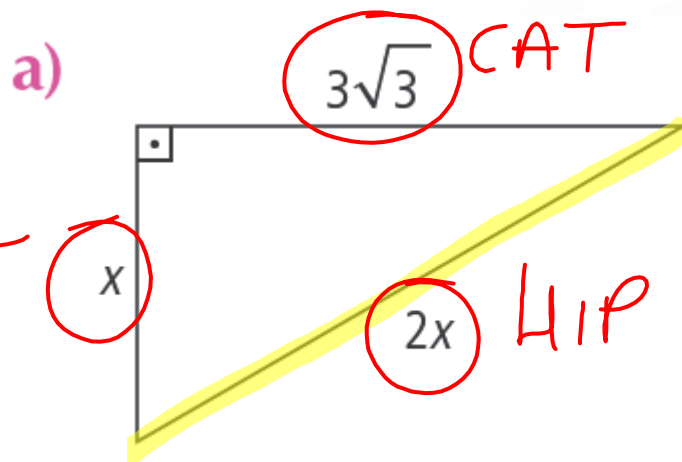


Canal  
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

# Exercícios

Calcule o valor de  $x$  nos triângulos retângulos.



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

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

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

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

$$3x^2 = 27$$

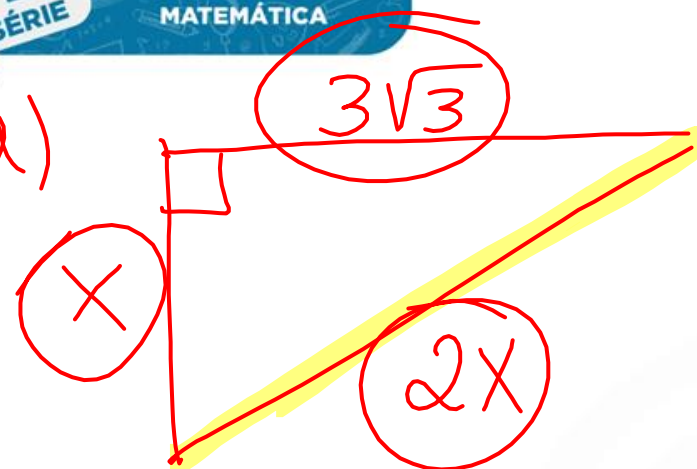
$$x^2 = \frac{27}{3}$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \sqrt{9}$$

$$x = 3$$

a)



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

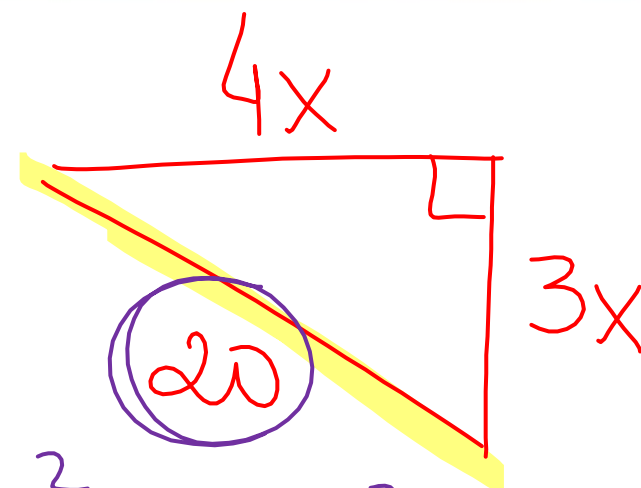
$$4x^2 = x^2 + 27 \rightarrow 3x^2 = 27$$

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

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

$$x = \sqrt{9} = 3$$

b)



$$(20)^2 = (3x)^2 + (4x)^2$$

$$400 = 9x^2 + 16x^2$$

$$25x^2 = 400$$

$$x^2 = \frac{400}{25}$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \sqrt{16}$$

$$x = 4$$