



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 04 AULAS

TURMA: ENSINO MÉDIO – BLOCO C

PLANEJAMENTO SEMANAL: 16 A 20 DE NOVEMBRO 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

## TRIGONOMETRIA

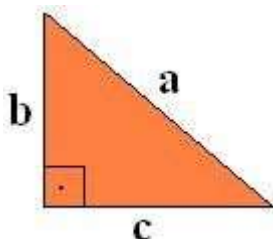
**Trigonometria** é a área da matemática que estuda as relações envolvendo os lados de um triângulo retângulo, que um polígono que possui três ângulos. A origem do nome vem do grego que refere-se a medidas de três ângulos.

A partir dos lados do triângulo é que encontramos as razões **seno**, **coosseno** e **tangente**.

\*Na Geometria também existe outras abordagens que utilizam a trigonometria, como nos estudos das esferas.

## TEOREMA DE PITÁGORAS

Os estudos trigonométricos possuem uma relação muito importante com o Teorema de Pitágoras, pois através de sua aplicação determinamos valores de medidas desconhecidas. O teorema de Pitágoras é uma expressão que pode ser aplicada em qualquer triângulo retângulo (triângulo que tem um ângulo de  $90^\circ$ ).



***a = hipotenusa***

***b = cateto***

***c = cateto***



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

## Fórmula do teorema de Pitágoras

Segundo o enunciado do Teorema de Pitágoras, a fórmula é representada da seguinte maneira:

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

Sendo, a = hipotenusa; b = cateto; c = cateto

---

**Exemplo 1:** Calcular a medida da hipotenusa. Se um triângulo retângulo apresenta 3 cm e 4 cm como medidas dos catetos, qual a hipotenusa desse triângulo?

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

$$a^2 = 4^2 + 3^2$$

$$a^2 = 16 + 9$$

$$a^2 = 25$$

$$a = \sqrt{25}$$

$$a = 5$$

Portanto, os lados do triângulo retângulo são 3 cm, 4 cm e 5 cm.

---

**Exemplo 2:** Determine a medida de um cateto que faz parte de um triângulo retângulo, cuja hipotenusa é 20 cm e o outro cateto mede 16 cm.

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2$$

$$b^2 = 20^2 - 16^2$$

$$b^2 = 400 - 256$$

$$b^2 = 144$$

$$b = \sqrt{144}$$

$$b = 12$$

Portanto, as medidas dos lados do triângulo retângulo são 12 cm, 16 cm e 20 cm.

---



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

**Exemplo 3:** Comprovar se um triângulo é retângulo. Um triângulo apresenta os lados com medidas 5 cm, 12 cm e 13 cm. Como saber se é um triângulo retângulo?

Para provar que um triângulo retângulo é verdadeiro as medidas dos seus lados devem obedecer ao Teorema de Pitágoras.

$$\begin{aligned}a^2 &= b^2 + c^2 \\13^2 &= 12^2 + 5^2 \\169 &= 144 + 25 \\169 &= 169\end{aligned}$$

Como as medidas dadas satisfazem o teorema de Pitágoras, ou seja, o quadrado da hipotenusa é igual a soma do quadrado dos catetos, então podemos dizer que o triângulo é retângulo.

---

**Exemplo 4:** Qual a hipotenusa de um triângulo retângulo que possui como catetos, 4cm e 8cm?

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

$$a^2 = 4^2 + 8^2 \qquad 80 \mid 2$$

$$a^2 = 16 + 64 \qquad 40 \mid 2$$

$$a^2 = 80 \qquad 20 \mid 2$$

$$a = 80 \text{ *fatorar} \qquad 10 \mid 2$$

$$a = \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 5} \qquad 5 \mid \underline{5}$$

$$a = 2 \cdot 2\sqrt{5} \qquad 1 \mid 2^4 \cdot 5$$

$$a = 4\sqrt{5}$$

**R: A hipotenusa mede  $4\sqrt{5}$  cm .**



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

## DICA – VIDEOAULA



Teorema de Pitágoras

<https://www.youtube.com/watch?v=c2fKcV4qUt4>



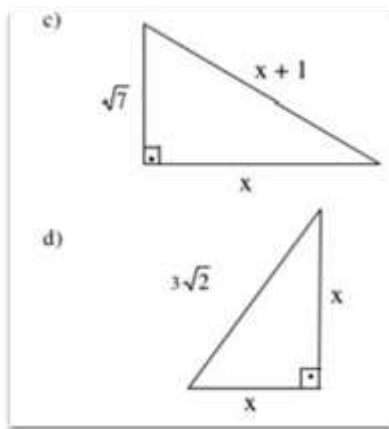
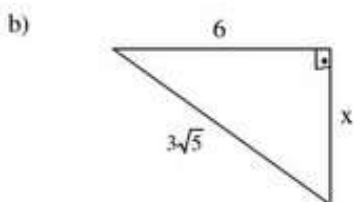
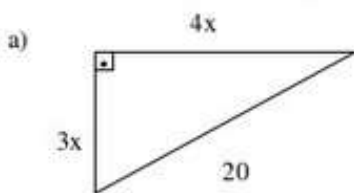
Teorema de Pitágoras – Exemplos envolvendo problemas

<https://www.youtube.com/watch?v=dUiiGW0Tw5M>

## EXERCÍCIOS



**1** – Utilizando o Teorema de Pitágoras, determine o valor de  $x$  nos triângulos abaixo:





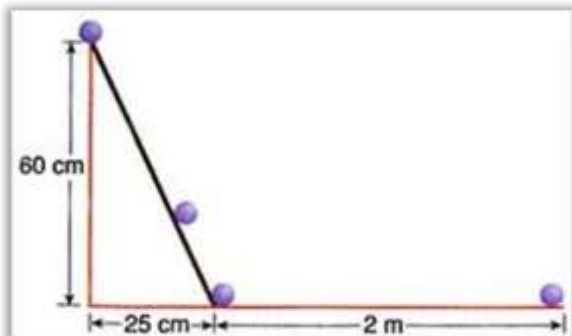
# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

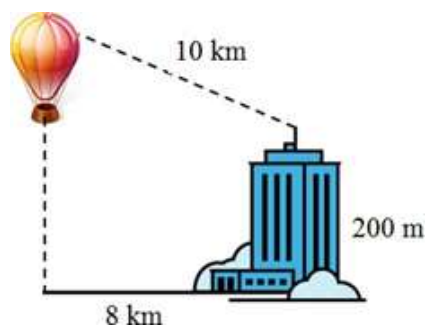
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

**2** – Em um triângulo retângulo, a hipotenusa mede 14 cm e um dos catetos mede  $5\sqrt{3}$  cm. Determine a medida do outro cateto.

**3** – Qual é a distância percorrida pela bolinha?



**4** – Qual deve ser a altitude do balão para que sua distância ao topo do prédio seja de 10 km?



**5** – O triângulo ao lado, é retângulo? Demonstre.

