

# ESTUDO DOS TRIÂNGULOS

**Prof. Léo**  
Matemática

## Triângulos

**Definição:** Um polígono de três lados ou figura geométrica determinada por três vértices não colineares é chamado de triângulo ou trilátero.

### Classificação

#### Lados

Isósceles - *pelo menos 2 lados iguais*

Equilátero - *3 lados iguais*

Escaleno - *3 lados diferentes*

#### Ângulos

Acutângulo - *3 ângulos agudos*

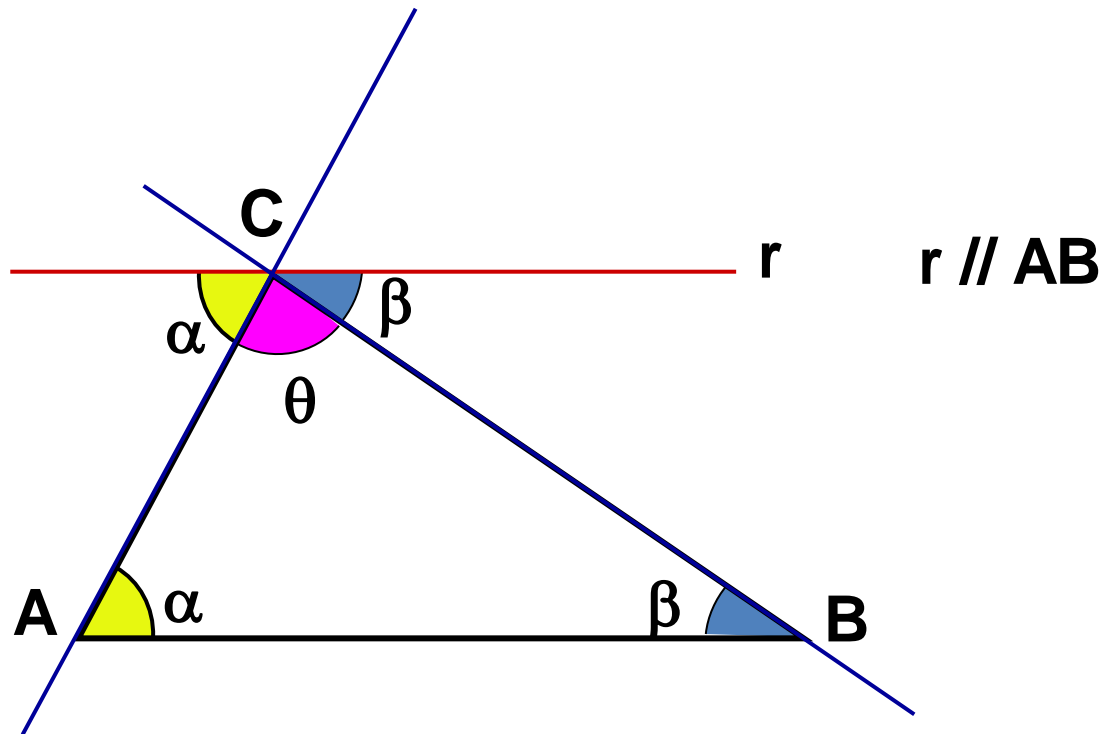
Retângulo - *1 ângulo reto*

Obtusângulo - *1 ângulo obtuso*

**Atenção :** O triângulo equilátero é um caso particular de triângulo isósceles

# Estudo dos triângulos

## ÂNGULOS NUM TRIÂNGULO

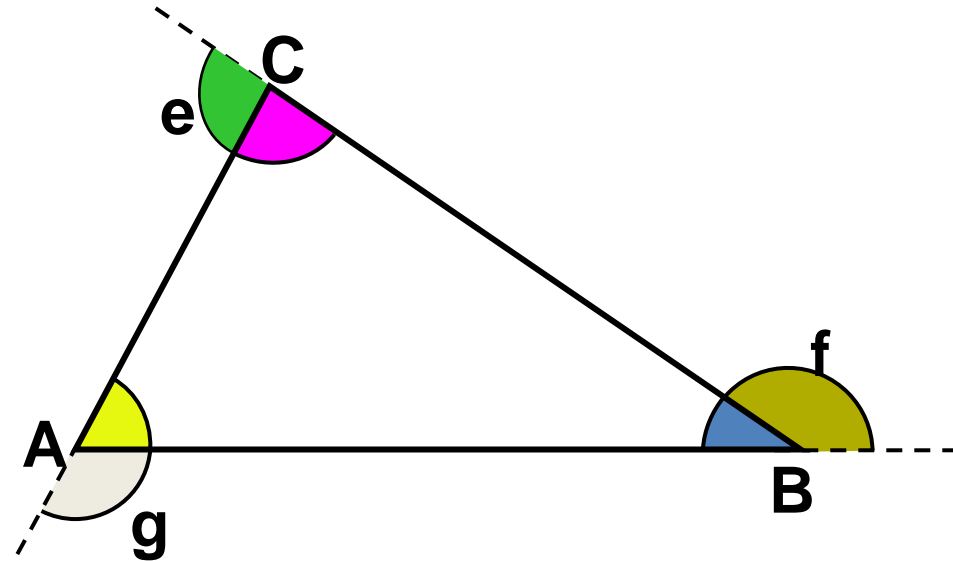


$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$



$$A + B + C = 180^\circ$$

## TEOREMA DO ÂNGULO EXTERNO



$$e = A + B$$

$$g = B + C$$

$$f = A + C$$

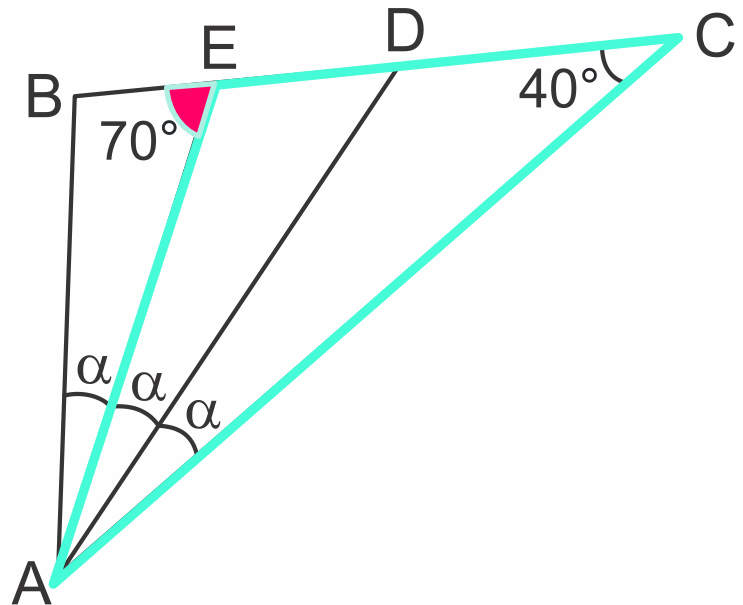
**Ângulo Externo:**

É a soma dos ângulos internos não adjacentes a ele

# Estudo dos triângulos

**(Eear)** Se  $ABC$  é um triângulo, o valor de  $\alpha$  é

- a)  $10^\circ$
- b)  $15^\circ$
- c)  $20^\circ$
- d)  $25^\circ$



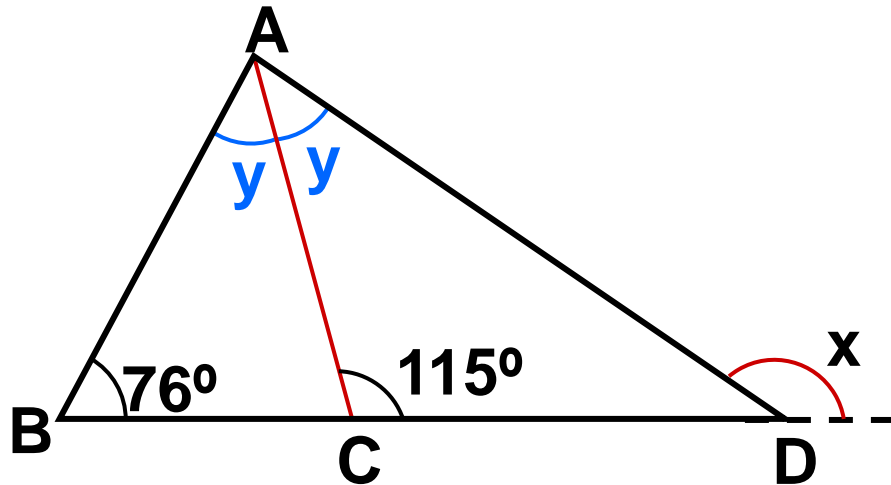
$$\alpha + \alpha + 40^\circ = 70^\circ$$

$$2\alpha = 30^\circ$$

$$\boxed{\alpha = 15^\circ}$$

# Estudo dos triângulos

**Exemplo:** Na figura abaixo, AC é bissetriz interna do triângulo ABD. Calcular a medida x do ângulo indicado.



$$76 + y = 115 \Rightarrow y = 39^\circ$$

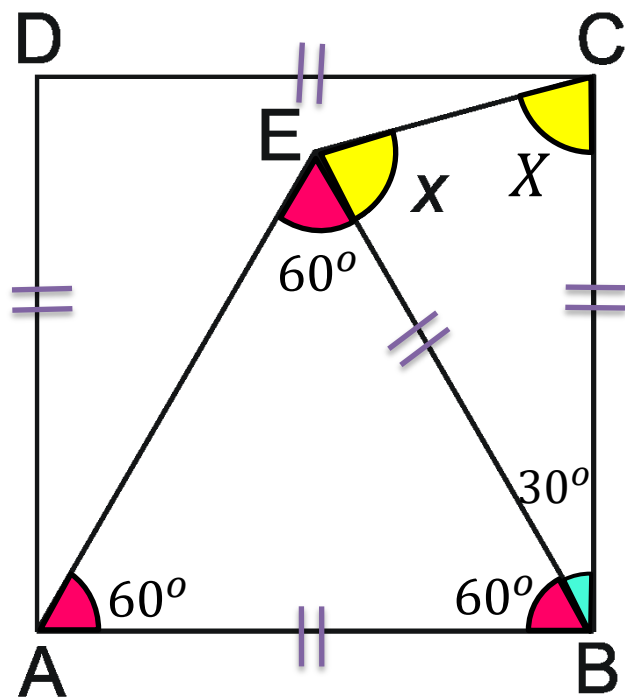
$$115 + y = x$$

$$115 + 39 = x$$

$$\Rightarrow x = 154^\circ$$

# Estudo dos triângulos

**Exemplo:** ABCD é um quadrado. ABE é um triângulo equilátero. Determine o valor de  $x$ .



$$\Rightarrow x + x + 30^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 150^\circ$$

$$x = 75^\circ$$

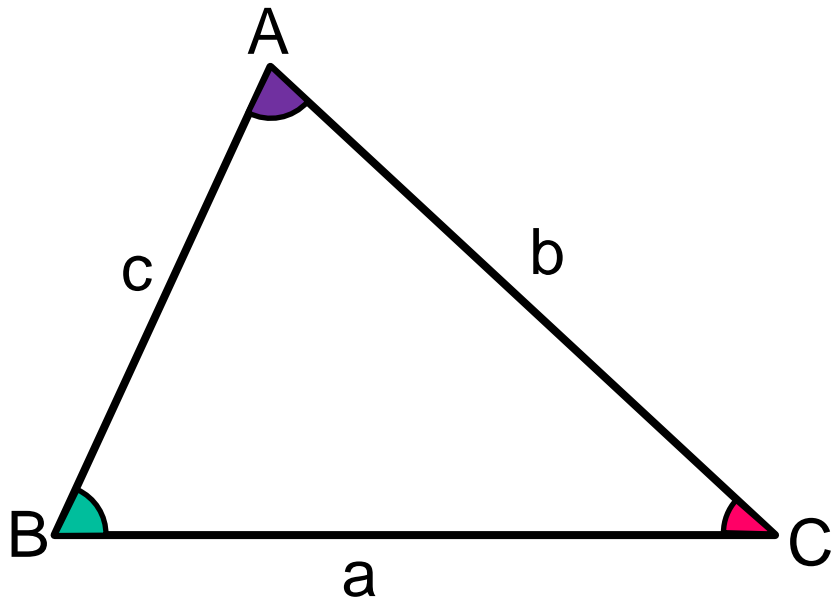
# Teorema de Clairault

Sendo  $a$  o maior lado do triângulo

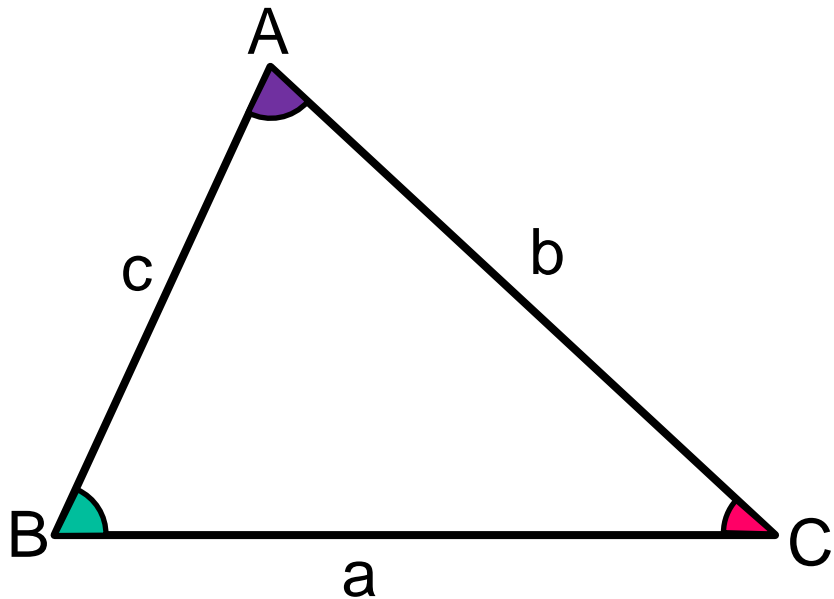
$$a^2 < b^2 + c^2 \quad \text{Acutângulo}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \quad \text{Retângulo}$$

$$a^2 > b^2 + c^2 \quad \text{Obtusângulo}$$



# Desigualdade Triangular



Condição:

$$|b - c| < a < b + c$$

$$|a - c| < b < a + c$$

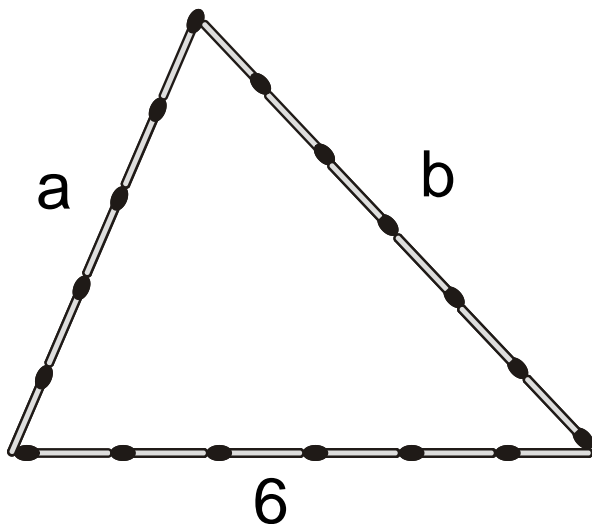
$$|a - b| < c < a + b$$



## Estudo dos triângulos

**Exemplo:** Uma criança deseja criar triângulos utilizando palitos de fósforo de mesmo comprimento. Cada triângulo será construído com exatamente 17 palitos e pelo menos um dos lados do triângulo deve ter o comprimento de exatamente 6 palitos. A figura ilustra um triângulo construído com essas características. A quantidade máxima de triângulos não congruentes dois a dois que podem ser construídos é

- a) 3.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 10.

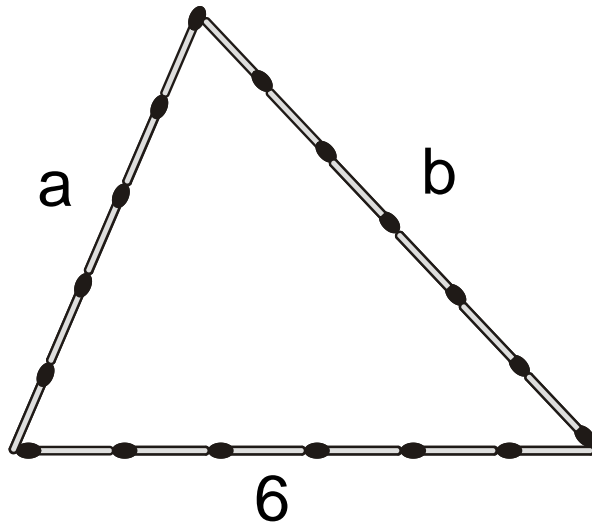


$$\Rightarrow a + b + 6 = 17 \quad \boxed{a + b = 11}$$

$$\Rightarrow |a - b| < 6 < a + b \quad \boxed{|a - b| < 6 < 11}$$

# Estudo dos triângulos

Resolução:



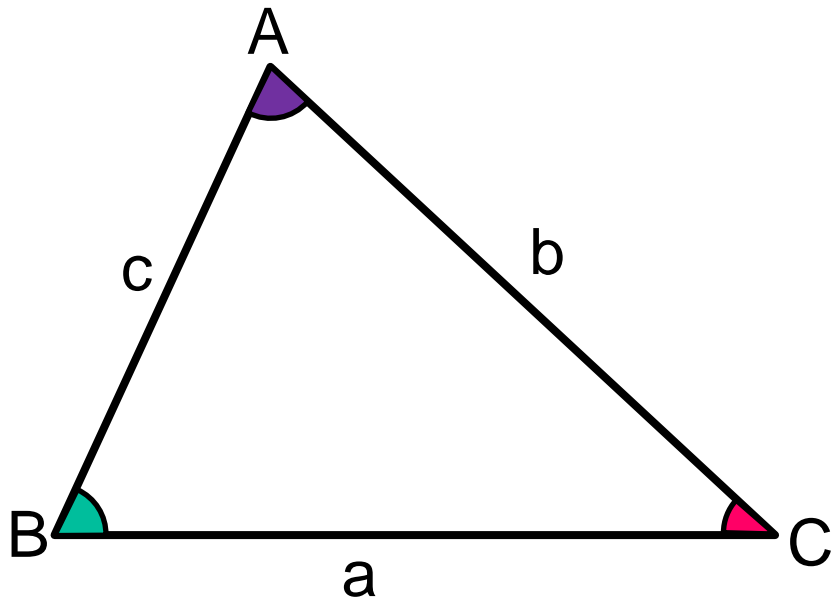
→  $a + b + 6 = 17$   $a + b = 11$

→  $|a - b| < 6 < a + b$   $|a - b| < 6 < 11$

→ *Valores possíveis para a e b:*

$\{1; 10\}, \{2; 9\}, \{3; 8\}, \{4; 7\}, \{5; 6\}$

# Relação entre lado e ângulo



Lado maior - Oposto ao ângulo maior

Lado menor - Oposto ao ângulo menor

# Obrigado

**Prof. Léo**  
Matemática