

**Ficha informativa 5**

3.º período

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2020

6 páginas

Nome:

Ano/Turma:

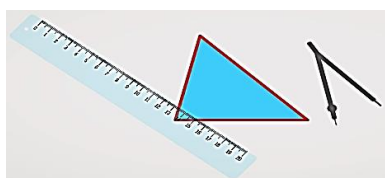
N.º

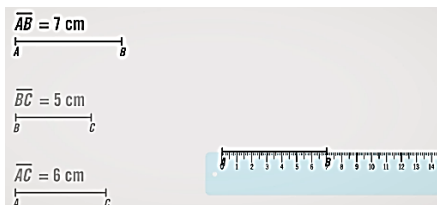
**Construção de triângulos. Critérios de igualdade de triângulos**

- Construção de um triângulo conhecidos os três lados.
- Construção de um triângulo conhecidos dois lados e o ângulo por eles formado.
- Construção de um triângulo conhecidos um lado e os ângulos adjacentes a esse lado.
- Construção de um triângulo conhecidos dois lados e um ângulo que não seja o ângulo entre eles
- Critérios de igualdade de triângulos LLL/ LAL/ ALA

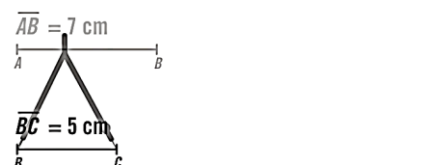
**Construção de um triângulo conhecidos os três lados. LLL**

$\overline{AB} = 7 \text{ cm} \quad \overline{BC} = 5 \text{ cm} \quad \overline{AC} = 6 \text{ cm}$

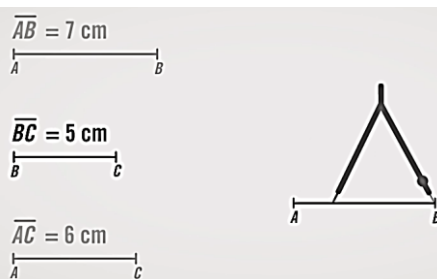
Conheces a medida do **comprimento dos três lados** do triângulo.

Usando uma **régua** e um **compasso** podes fazer a construção de um triângulo conhecendo as medidas dos comprimentos dos três lados.

**Segue os passos:**

**1.º Passo - Desenha um dos lados do triângulo**


- ✓ Com a **régua** comesças por **traçar um dos lados**.
- ✓ Podes começar pelo **lado maior**, que é o segmento de reta  $[AB]$  que tem  $7 \text{ cm}$  de comprimento.


**2.º Passo - Desenha o primeiro arco de circunferência**


- ✓ Depois passas para o segundo lado do triângulo.
- ✓ Podes escolher o segmento de reta  $[BC]$  que tem  $5 \text{ cm}$  de comprimento.
- ✓ Com a ajuda do **compasso** medes o comprimento do segmento de reta  $[BC]$ .
- ✓ Transporta essa medida para a tua construção colocando a ponta seca do compasso no ponto  $B$ , **desenha um arco de circunferência de centro em  $B$  e raio  $5 \text{ cm}$** .



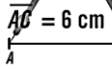
$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$




$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$



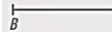
$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$



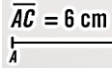
$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$




$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$




$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$



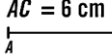
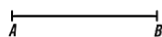
$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$




$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$



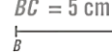
$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$

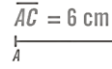
$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$



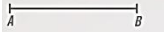
$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$



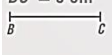
$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$



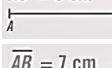

$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$



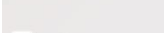
$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$



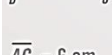
$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$



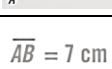
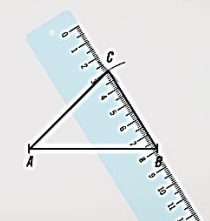
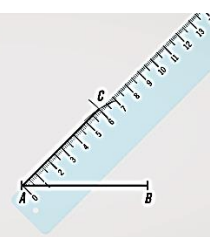
$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$




$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$



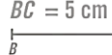
$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$

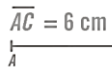
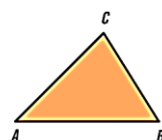
$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$



$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$



$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$

### 3.º Passo - Desenha o segundo arco de circunferência

- ✓ Finalmente passas para o terceiro lado do triângulo.
- ✓ Sobra o terceiro segmento de reta  $[AC]$  que tem  $6 \text{ cm}$  de comprimento.
- ✓ Com a ajuda do **compasso** medes o comprimento do segmento de reta  $[AC]$ .
- ✓ Transporta essa medida para a tua construção colocando a ponta seca do compasso no ponto  $A$ , **desenha um arco de circunferência de centro em  $A$  e raio  $6 \text{ cm}$ .**

### 4.º Passo - Marca o ponto C

- ✓ A interseção dos dois arcos é o ponto  $C$ .
- ✓ **Marca o ponto  $C$ .**

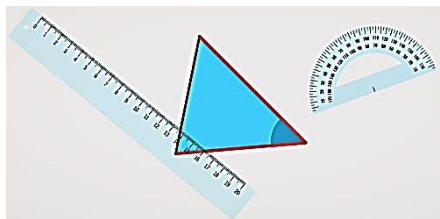
### 5.º Passo - Traça os dois lados do triângulo

- ✓ Com a ajuda da **régua**, traça os lados  $[AC]$  e  $[BC]$ .

**Está construído o triângulo.**

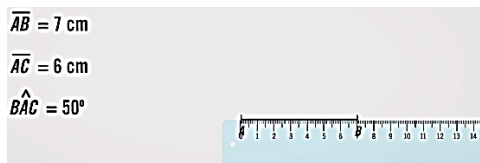
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm} \quad \overline{AC} = 6 \text{ cm} \quad \hat{BAC} = 50^\circ$$

Conheces a medida do **comprimento de dois lados** do triângulo e o **ângulo por eles formado**.



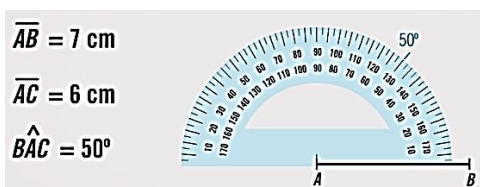
Usando uma **régua** e um **transferidor** podes fazer a construção de um triângulo conhecendo as medidas dos comprimentos de dois lados e o ângulo por eles formado.

**Segue os passos:**



**1.º Passo - Desenha um dos lados do triângulo**

- ✓ Com a **régua** comesças por **traçar um dos lados**.
- ✓ Podes começar pelo **lado maior**, que é o segmento de reta  $[AB]$  que tem  $7 \text{ cm}$  de comprimento.



**2.º Passo - Desenha o ângulo formado pelos dois lados**

- ✓ Com o **transferidor** marcas a **amplitude do ângulo**.  
O ângulo  $\hat{BAC} = 50^\circ$ .
- ✓ Com a **régua** traças a semirreta com origem no ponto  $A$ .

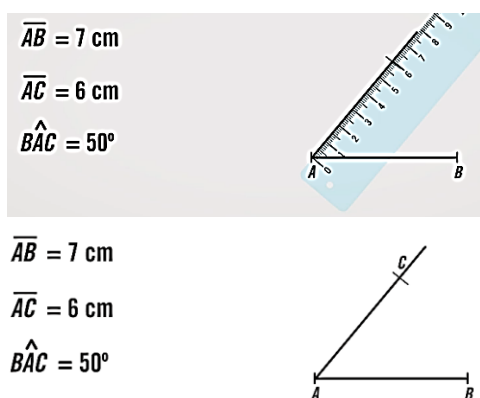


**3.º Passo - Desenha o outro lado do triângulo**

- ✓ Com a **régua** sobre a semirreta com origem no ponto  $A$ , **marcas o comprimento** de  $6 \text{ cm}$ .

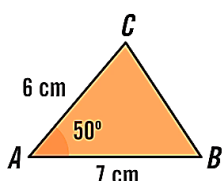
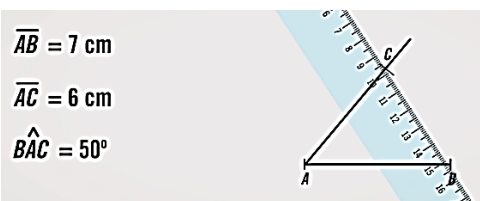
$$\overline{AC} = 6 \text{ cm}$$

- ✓ **Marca o ponto C**.



**4.º Passo - Desenha o terceiro lado do triângulo**

- ✓ Com a **régua** une os pontos  $C$  e  $B$ .

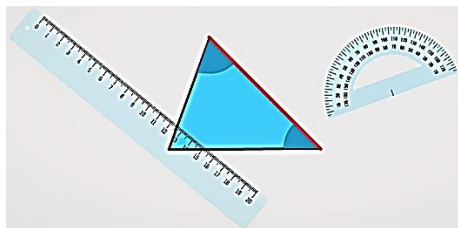


**Está construído o triângulo.**

## Construção de um triângulo conhecidos um lado e os ângulos adjacentes a esse lado. ALA

$$\hat{A}BC = 65^\circ \quad \hat{B}AC = 45^\circ \quad \overline{AB} = 7 \text{ cm}$$

Conheces a medida do **comprimento de um lado** do triângulo e **os ângulos adjacentes a esse lado**.



Usando uma **régua** e um **transferidor** podes fazer a construção de um triângulo conhecendo a medida do comprimento de um lado e os ângulos adjacentes a esse lado.

Segue os passos:

$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



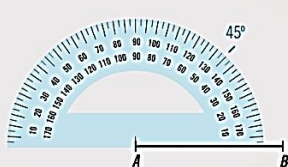
### 1.º Passo - Desenha o lado do triângulo

- ✓ Com a **régua** comesças por **traçar o lado** conhecido.  
 $\overline{AB} = 7 \text{ cm}$

$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

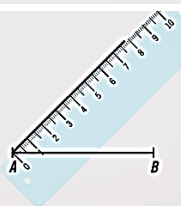
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



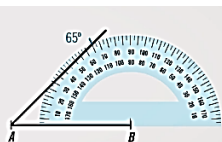
### 2.º Passo - Desenha um ângulo adjacente a esse lado

- ✓ Com o **transferidor** e com origem no ponto **A**, **marcas a amplitude de um dos dois** ângulos adjacentes ao lado.  
O ângulo  $\hat{B}AC = 45^\circ$ .
- ✓ Com a **régua** traças a semirreta com origem no ponto **A**.

$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

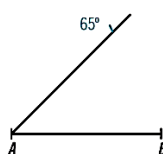
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

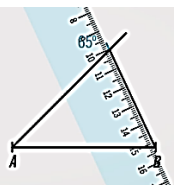
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



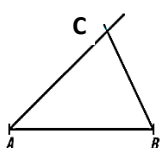
### 3.º Passo - Desenha o outro ângulo adjacente a esse lado

- ✓ Com o **transferidor** e com origem no ponto **B**, **marcas a amplitude do outro** ângulo adjacente ao lado.  
O ângulo  $\hat{A}BC = 65^\circ$ .
- ✓ Com a **régua** traças a semirreta com origem no ponto **B**.

$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



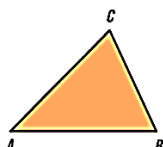
### 4.º Passo - Marca o ponto C

- ✓ A interseção das duas semirretas é o ponto **C**.
- ✓ **Marca o ponto C**.

$$\hat{A}BC = 65^\circ$$

$$\hat{B}AC = 45^\circ$$

$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



**Está construído o triângulo**

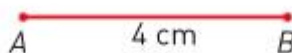
Será possível construir um triângulo conhecidos dois lados e um ângulo que não seja o ângulo entre eles (LLA)?

Construir um triângulo  $[ABC]$  tal que:

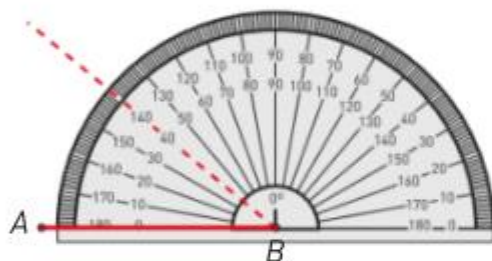
$$\overline{AB} = 4 \text{ cm} ; \overline{AC} = 3 \text{ cm} \text{ e } \hat{B} = 40^\circ$$

Etapas de construção:

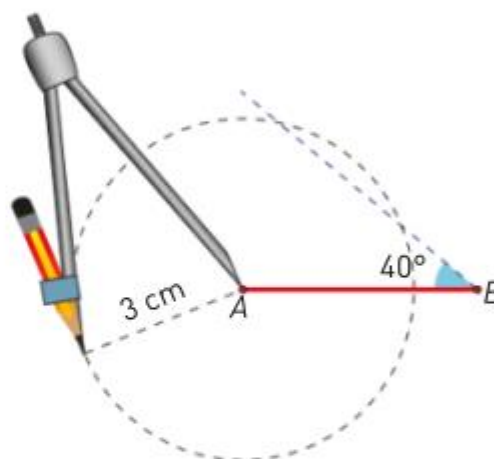
1.<sup>a</sup> etapa:



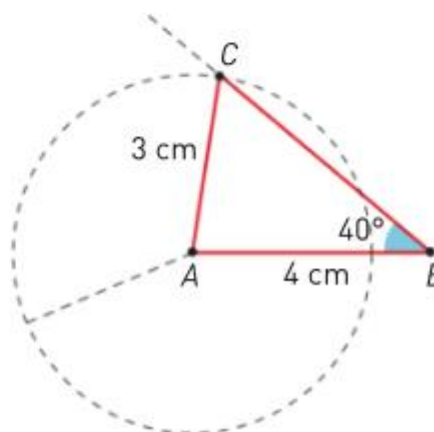
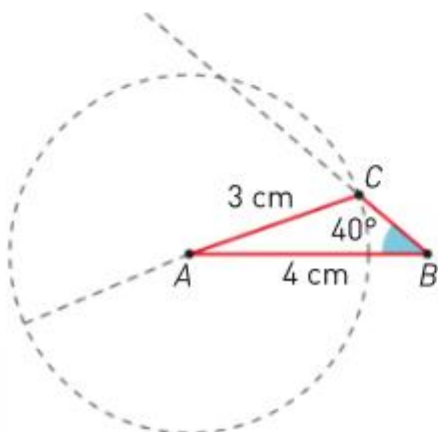
2.<sup>a</sup> etapa:



3.<sup>a</sup> etapa:



4.<sup>a</sup> etapa (há duas possibilidades para o vértice C):



Com as condições dadas foram construídos dois triângulos diferentes.

Donde se conclui que **LLA não é um critério de igualdade de triângulos.**

## Critérios de igualdade de triângulos LLL/ LAL/ ALA

Em qualquer triângulo há seis elementos: três lados e três ângulos internos.

Já vimos que, para construir um triângulo, não é necessário conhecer estes seis elementos.

Basta conhecer:

- ✓ Três lados (LLL) (**lado, lado, lado**)
- ✓ Dois lados e o ângulo por eles formado (LAL) (**lado, ângulo, lado**)
- ✓ Um lado e os ângulos adjacentes a esse lado (ALA) (**ângulo, lado, ângulo**).

Assim, para concluir que **dois triângulos são iguais basta verificar um dos seguintes critérios:**

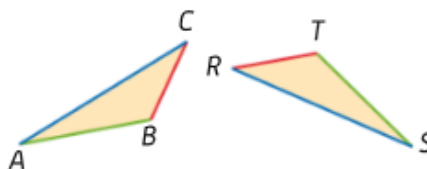
### **Critério LLL**

Dois triângulos são iguais se, de um para o outro, tiverem os três lados iguais.

$$\overline{AB} = \overline{ST}$$

$$\overline{BC} = \overline{RT}$$

$$\overline{AC} = \overline{RS}$$



Então, os triângulos  $[ABC]$  e  $[RST]$  são iguais.

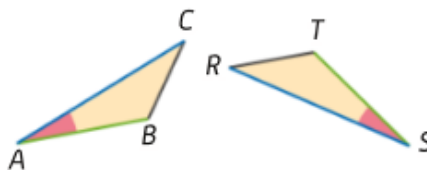
### **Critério LAL**

Dois triângulos são iguais se, de um para o outro, têm dois lados e o ângulo por eles formado iguais.

$$\overline{AB} = \overline{ST}$$

$$\overline{AC} = \overline{RS}$$

$$\hat{BAC} = \hat{TSR}$$



Então, os triângulos  $[ABC]$  e  $[RST]$  são iguais.

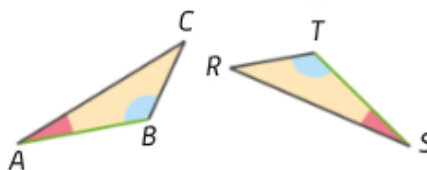
### **Critério ALA**

Dois triângulos são iguais se, de um para o outro, têm um lado e os dois ângulos adjacentes a esse lado iguais.

$$\overline{AB} = \overline{ST}$$

$$\hat{BAC} = \hat{TSR}$$

$$\hat{CBA} = \hat{RST}$$



Então, os triângulos  $[ABC]$  e  $[RST]$  são iguais.