

Conteúdo	Plano de trabalho/ Atividades	Espaços digitais (comunicação síncrona e assíncrona)
Construção de triângulos. Critérios de igualdade de triângulos	<u>Trabalho orientado a desenvolver</u> <ul style="list-style-type: none"> Lê/ relê a apresentação dos conteúdos em <i>PowerPoint 5</i> (sessão síncrona). Lê/ relê a Ficha informativa 5. Resolve a Ficha de trabalho 5. (Na própria ficha ou no caderno diário; Não é para enviar por e-mail) Verifica a proposta de resolução da Ficha de trabalho 5. Resolve a Questão-aula 2 (semana de 11 a 15 de maio). (envia por e-mail, até 22 de maio) 	Recursos educativos disponíveis no blog https://aprendermais.eu/mat5/ <ul style="list-style-type: none"> Plano de trabalho 5 <i>PowerPoint 5</i> (usado na comunicação por videoconferência Zoom) Ficha informativa 5 Ficha de trabalho 5 Proposta de resolução da Ficha de trabalho 5 Questão-aula 2 (semana de 11 a 15 de maio) Proposta de resolução dos exercícios do manual
		Plataforma Moodle (otimizada) <ul style="list-style-type: none"> Registo do sumário Apresentação do plano de trabalho - redirecionado para o blog https://aprendermais.eu/mat5/ Indicação de links Esclarecimento de dúvidas (<i>chat</i>)
	<u>Trabalho extra (opcional)</u> Pág. 25 - Manual (parte 2) <ul style="list-style-type: none"> Resolve os exercícios e aplicações - Do 1. até ao 4. (No caderno diário. Não é para enviar por e-mail) Visualiza os vídeos na Escola Virtual Verifica a proposta de resolução dos exercícios do manual 	Comunicação por videoconferência Zoom <ul style="list-style-type: none"> Lecionação, debate, expressão oral e interação
		Escola Virtual da Porta Editora (disponível a todos os alunos) <ul style="list-style-type: none"> Visualização de vídeo tutorial e vídeo interativo Consulta do manual escolar, realização de <i>quiz</i>, análise de infografias
		e-mail <ul style="list-style-type: none"> Envio de trabalhos, esclarecimento de dúvidas
		<div>Para as turmas 5A, 5B, 5G, 5H: cm.aprendermais@gmail.com</div> <div>Para as turmas 5C, 5D, 5E, 5F: fr.aprendermais@gmail.com</div>

Plano de trabalho

18 a 22 de maio 2020



Construção de triângulos. Critérios de igualdade de triângulos

11 a 15 de maio 2020

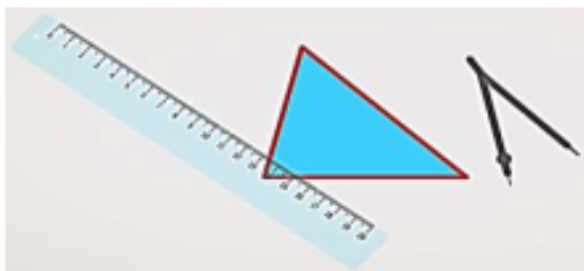
Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos



1

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.

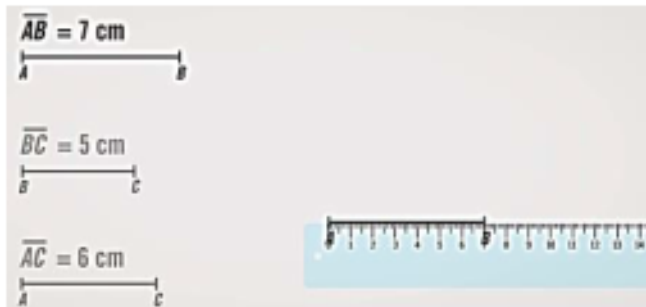
Usando uma **régua** e um **compasso** podes fazer a construção de um triângulo conhecendo as medidas dos comprimentos dos três lados.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

1

Construção de um triângulo conhecidos os três lados. LLL

Segue os passos:



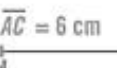
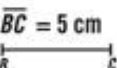
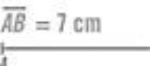
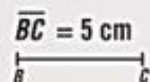
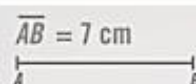
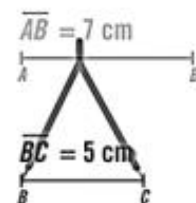
1.º Passo - Desenha um dos lados do triângulo

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

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

1

Construção de um triângulo conhecidos os três lados. LLL



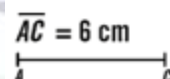
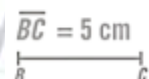
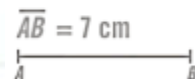
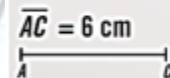
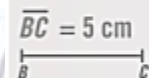
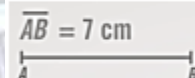
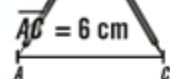
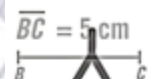
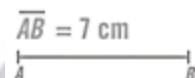
2.º Passo - Desenha o primeiro arco de circunferência

- ✓ Depois passas para o segundo lado do triângulo.
- ✓ Podes escolher o segmento de reta $[BC]$ que tem 5 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 5cm.**

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

1

Construção de um triângulo conhecidos os três lados. LLL



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 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 6cm.**

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

1

Construção de um triângulo conhecidos os três lados. LLL

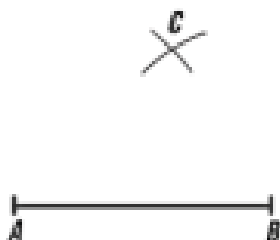
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



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



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



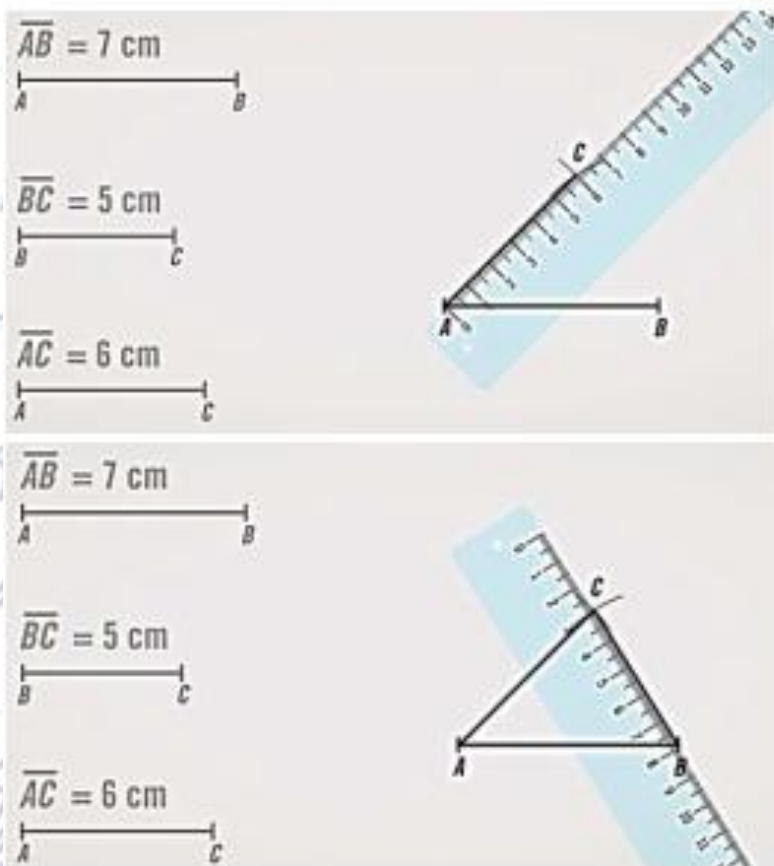
4.º Passo - Marca o ponto C

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

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

1

Construção de um triângulo conhecidos os três lados. LLL




5.º Passo - Traça os dois lados do triângulo


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


Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

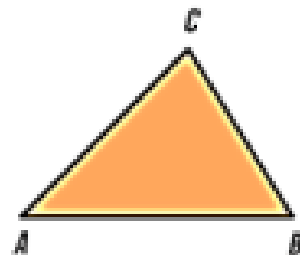
1

Construção de um triângulo conhecidos os três lados. LLL

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


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


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




Está construído o triângulo.

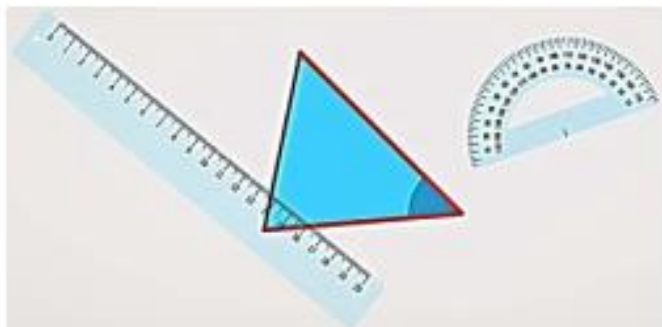
Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

2

Construção de um triângulo conhecidos dois lados e o ângulo por eles formado.

LAL

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



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.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos



2

Construção de um triângulo conhecidos dois lados e o ângulo por eles formado.

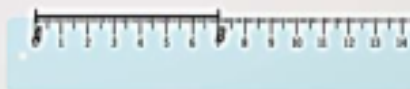
LAL

Segue os passos:

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

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

$$\hat{BAC} = 50^\circ$$



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 cm de comprimento.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

2

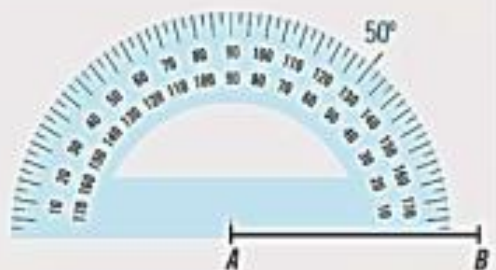
Construção de um triângulo conhecidos dois lados e o ângulo por eles formado.

LAL

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

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

$$\hat{BAC} = 50^\circ$$



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

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

$$\hat{BAC} = 50^\circ$$



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.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

2

Construção de um triângulo conhecidos dois lados e o ângulo por eles formado.

LAL

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

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

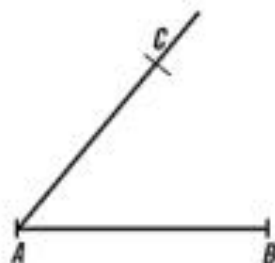
$$\hat{BAC} = 50^\circ$$



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

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

$$\hat{BAC} = 50^\circ$$



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 cm.**

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

- ✓ **Marca o ponto C.**

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

2

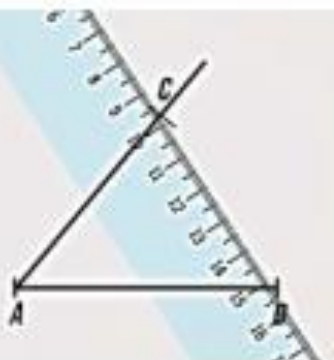
Construção de um triângulo conhecidos dois lados e o ângulo por eles formado.

LAL

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

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

$$\hat{BAC} = 50^\circ$$



4.º Passo - Desenha o terceiro lado do triângulo

✓ Com a régua une os pontos C e B .

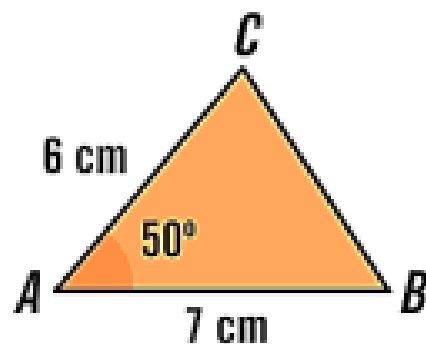
Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos



2

Construção de um triângulo conhecidos dois lados e o ângulo por eles formado.

LAL



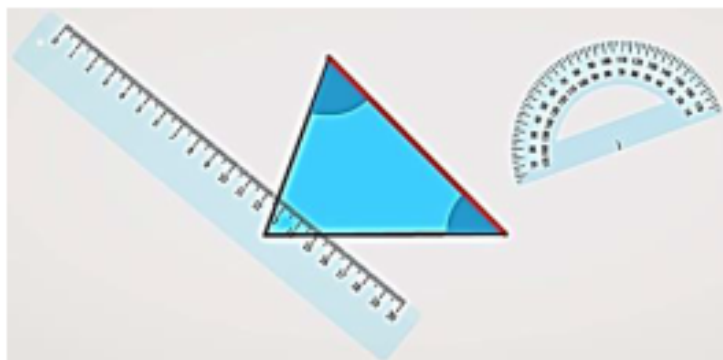
Está construído o triângulo.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

3

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.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos



3

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

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 começa por **traçar o lado** conhecido.

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

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

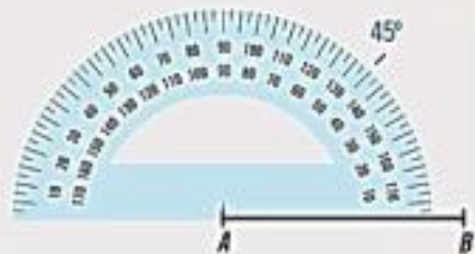
3

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

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

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

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



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

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

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



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

- ✓ Com o **transferidor** e com origem no ponto **A**, marca 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**.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

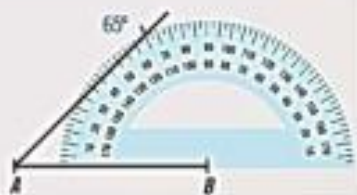
3

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

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

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

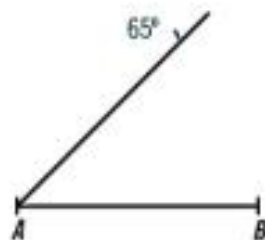
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$



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

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

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



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

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

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



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**.

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

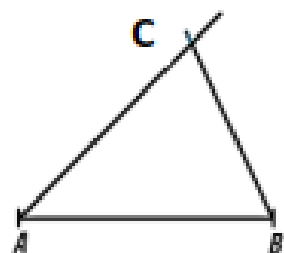
3

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

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

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

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



4.º Passo - Marca o ponto C

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

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos

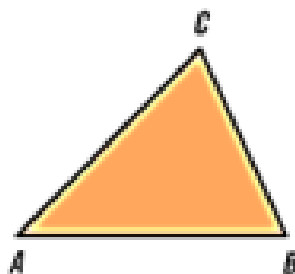
3

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

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

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

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



Está construído o triângulo

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos



4

Construção de um triângulo conhecidos dois lados e um ângulo que não seja o ângulo entre eles. LLA

Exemplo:

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:

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

Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos



4

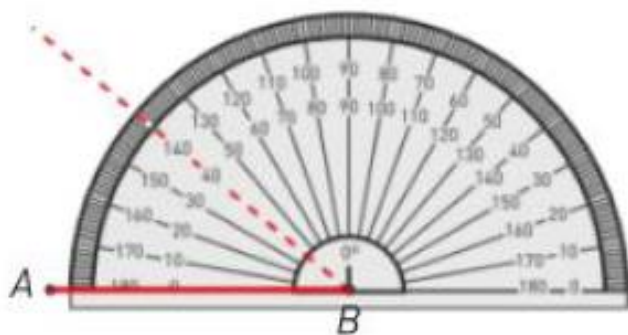
Construção de um triângulo conhecidos dois lados e um ângulo que não seja o ângulo entre eles. LLA

Etapas de construção:

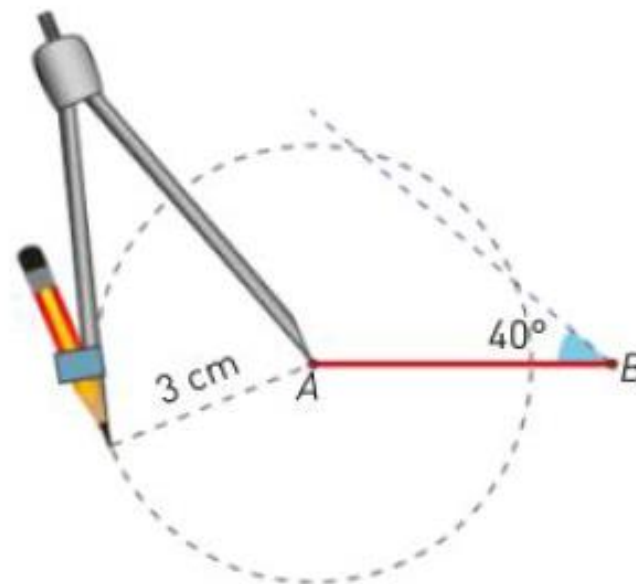
1.ª etapa:



2.ª etapa:



3.ª etapa:



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

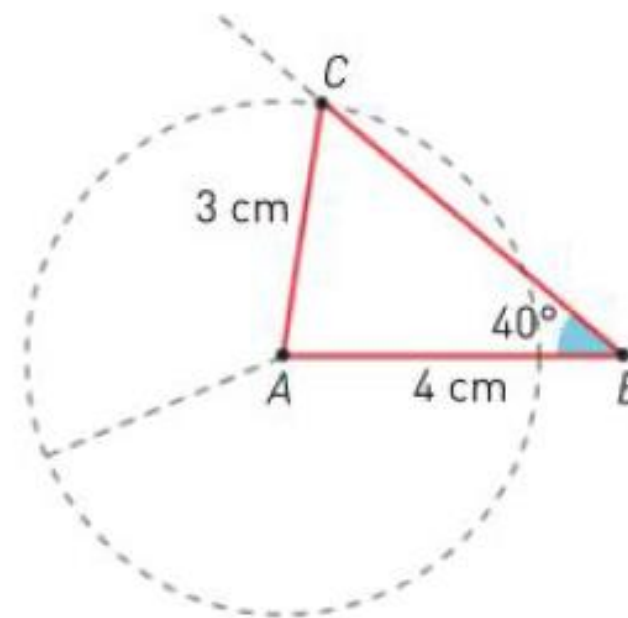
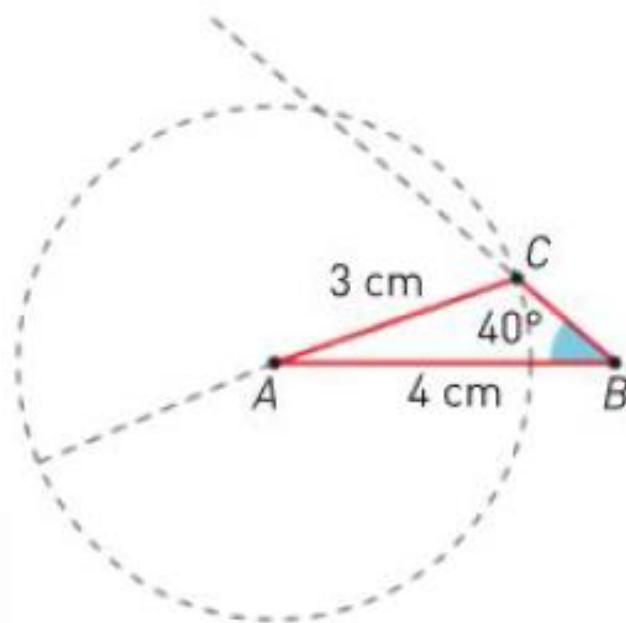
Construção de triângulos/ Critérios de igualdade de triângulos



4

Construção de um triângulo conhecidos dois lados e um ângulo que não seja o ângulo entre eles. LLA

4.ª etapa (há duas possibilidades para o vértice C):



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

Com as condições dadas foram construídos dois triângulos diferentes.

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

5

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**)

5

Critérios de igualdade de triângulos LLL/ LAL/ ALA

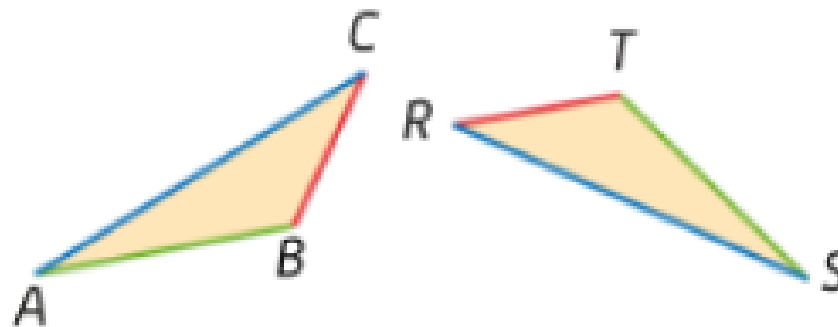
Critério LLL

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.

5

Critérios de igualdade de triângulos LLL/ LAL/ ALA

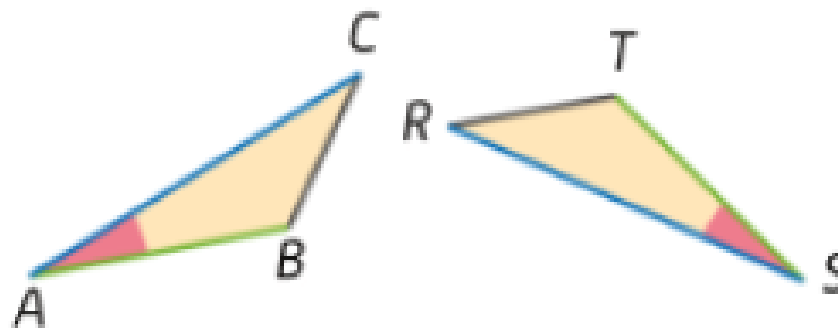
Critério LAL

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.

5

Critérios de igualdade de triângulos LLL/ LAL/ ALA

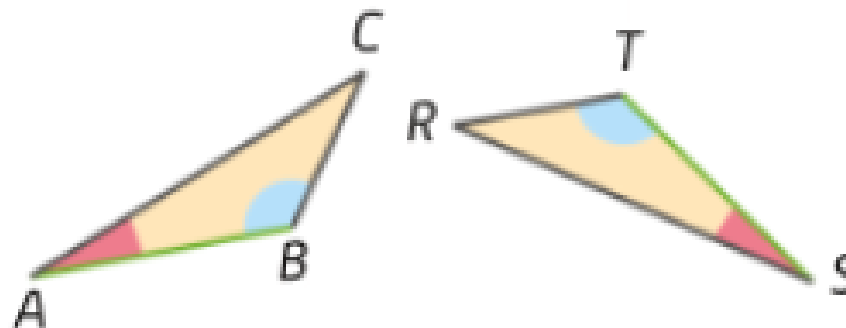
Critério ALA

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

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

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

$$\hat{CBA} = \hat{R\hat{T}S}$$



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

Síntese

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
-