CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
LABORATÓRIO DE ENSINO
EDIMARA RIBEIRO DA SILVA
ESTÉFANE PEREIRA PINTO DE SOUZA
ÉDSON DA SILVA BRAGA

RELATÓRIO
PROJETO CONGRUÊNCIA DE TRIÂNGULOS

Campos/ Dezembro de 2002

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
PRÁTICA PROFISSIONAL/ESTÁGIO SUPERVISIONADO
EDIMARA RIBEIRO DA SILVA
ESTÉFANE PEREIRA PINTO DE SOUZA
ÉDSON DA SILVA BRAGA

RELATÓRIO
PROJETO CONGRUÊNCIA DE TRIÂNGULOS

Este trabalho tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas no Laboratório de Ensino, e sua contribuição para formação de uma visão crítica em relação aos atuais projetos pedagógicos desenvolvidos nas Instituições de Ensino, proporcionando ao estagiando a possibilidade de desenvolver projetos inovadores orientados por profissionais capacitados, que buscam inovar a prática docente.

Campos/ Dezembro de 2002

Na Aurora do terceiro milênio, é preciso
compreender que revolucionar, desenvolver,
inventar, sobreviver, viver, morrer, anda
tudo inseparavelmente ligado.
(Edgar Morin, in LAGO e PÄDUA, 1994,p. 6.)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Visando trabalhar os casos de congruência e de condição de existência de triângulos, elaboramos um projeto, que depois de iniciado, foi planejado e aplicado com alunos da Escola Estadual Máximo de Azevedo que estão cursando a 8ª série do Ensino Fundamental.

Os alunos foram convidados a visitar o laboratório de Ciências do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, onde o trabalho foi aplicado pelos alunos que participaram da elaboração do Projeto e das atividades.

DESENVOLVIMENTO

O projeto foi desenvolvido de modo a inserir uma nova prática de ensino da geometria nos currículos escolares que consiste na utilização de materias para desenho como compasso, esquadros e régua.

O CEFET junto a Coordenação de Ensino Superior forneceu todo material necessário dando suporte e apoio para realização do Projeto.

A primeira atividade teve como objetivo levar os alunos a um contato com o instrumental de desenho, sendo apresentado como se deve transportar segmentos utilizando compasso e como traçar retas paralelas.

Observamos pelo relato dos alunos que aquele era o primeiro contato com tais instrumentos. Uma aluna utilizou a seguinte frase para caracterizar sua dificuldade: "Nenhuma aula de matemática a professora utilizou compasso e esquadro".

Em seguida foi dada uma noção básica dos elementos do triângulo, tais como seus vértices, seus lados e seus ângulos.

A atividade proposta de construção de triângulos teve como objetivo levar os alunos a perceberem a relação existente entre os lados, para que se possa construir o triângulo, tais atividades tiveram observações relevantes, porém os alunos não chegaram a relação completa da condição de existência de triângulos, porém é relevante citarmos a colocação da aluna Thássi Morais Pessanha, que descreve: "...consegui fazer o triângulo porque o maior segmento era maior que a soma dos outros dois menores segmentos" ou "...não consegui fazer o triângulo porque o segmento maior era maior ou igual que a soma dos outros dois".

Propusemos ainda atividades de construção de triângulos congruentes e uma aluna relatou oralmente: "Ah!, então é possível construir triângulos congruentes, não só com a medida dos lados, mas também se conhecermos os ângulos?"

Esclarecemos a pergunta da aluna dizendo que é possível construir triângulos congruentes a partir dos lados congruentes, mas apenas se conhecermos os ângulos congruentes não é possível, observamos que a aluna ainda não convencida tornou a perguntar, "Como assim?", então mostramos a ela o esquadro que apesar de conter dois triângulos com os ângulos respectivamente congruentes, possui as medidas de seus lados diferentes.

Mostrando em seguida a partir das construções propostas quais casos de congruências existe.

Os alunos apresentaram dificuldades, tais como: manuseio de instrumental e devido a isto os mesmos repetiram as atividades que utilizaram o instrumental em folhas à parte, além disso, apresentaram algumas dificuldades para construir triângulos a partir de medidas de segmentos e ângulos, por não terem trabalhado com instrumentais durante sua vida escolar, porém observamos que é possível a prática do uso de instrumental de desenho no estudo da geometria.

CONCLUSÃO

Embora os alunos apresentassem dificuldades, obtiveram uma grande aprendizagem, devido ao interesse que demonstraram e a forma descontraída e prática com o qual o projeto foi aplicado, e isto acrescentou uma experiência a mais em nossa vida acadêmica.

As atividades desenvolvidas, apesar de serem novas para os alunos que desconheciam a utilização do material de desenho é possível contornar e leva-los a uma aprendizagem concreta e gradativa.

ANEXOS

Anexo 1

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

PROJETO CONGRUÊNCIA DE TRIÂNGULO

Campos dos Goitacazes
Março de 2002

Este projeto será desenvolvido no CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS, por alunos do Curso de Licenciatura em Matemática.

Março de 2002

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto: Congruência de Triângulos
Participantes: Edimara Ribeiro da Silva
Estéfane Pereira Pinto de Souza
Édson da Silva Braga
Curso: Licenciatura em Matemática
Orientador: Salvador Tavares

2. INTRODUÇÃO

O curso de Licenciatura em Matemática do CEFET-CAMPOS iniciou suas atividades junto aos professores em formação no segundo semestre de 2001, um dos objetivos é transformar a sala de aula num Espaço de Criação, tornando-se num espaço de trocas entre os professores formadores e professores em formação, onde ocorra uma total troca de conhecimentos e experiências vividas, para que todos os membros envolvidos no processo de ensino aprendizagem estejam num fluxo constante de conhecimento.

Ensinar matemática não consiste em apenas explicitar e exemplificar leis, teoremas e axiomas. Depende do saber matemático que o professor adquire ao longo da sua formação; da relação professor-aluno e vice-versa, pois os problemas que a educação enfrenta não podem ser compreendidos isoladamente. "Ela exige uma visão sistêmica e holística da realidade e nos impõe a tarefa de substituir compartimentação por integração, desarticulação por articulação, descontinuidade por continuidade, tanto na parte teórica como na prática educacional" (1), e devido a isso, a educação vive uma fase de transição de um sistema fechado para um sistema aberto, que valoriza a construção e reconstrução pela ação do sujeito sobre o meio ambiente, mediante relações interativas e diálogo entre aluno, professor e o ambiente escolar, e valoriza a importância da interação aluno e processo.

3. OBJETIVO

Uma das figuras geométricas de maior aplicação nas construções geométricas do homem é o triângulo. Nosso objetivo principal constitui-se em definir a condição de existência do triângulo e seus possíveis casos de congruência.

Estimulando os alunos a observar as características do triângulo presente em elementos naturais e em objetos criados pelo homem. Levando-os a crer que a atividade matemática escolar não se limita apenas a "olhar para coisas prontas e definidas"(6), mas consiste na construção e apropriação do conhecimento, que lhe servirá para compreender e transformar sua realidade.

4. JUSTIFICATIVA

Devido ao distanciamento que se observa nas escolas atuais com relação ao ensino sobre a condição de existência dos triângulos e suas respectivas aplicações geométricas, resolvemos elaborar um projeto de aulas que proporcionasse aos alunos a possibilidade de conhecer mais a respeito do assunto de forma prática e objetiva.

Além disso, visamos levar o aluno à prática da geometria como algo construtivo para a vida, e através disso, verificar a construção de triângulos e seus principais pré-requisitos.

Todo esse projeto visa uma mudança quanto ao estudo de triângulos. Esse projeto também se justifica pelo fato de que como a geometria, a construção geométrica de triângulos é de fundamental importância para a vida prática do aluno. Podemos citar por exemplo à visualização de triângulos em diversos lugares no seu dia a dia. Para exemplificar melhor, podemos justificar a visualização de triângulos nos portões, na construção de casas, na construção de pontes, na construção de telhados, nos triângulos de sinalização, em estruturas metálicas, entre outros.

5. METODOLOGIA

O projeto será desenvolvido com 10 alunos da Rede Pública Estadual e/ou Municipal, pretendendo-se constituir a veiculação das informações de diferentes fontes e formas.

6. PLANEJAMENTO DIDÁTICO

6.1 CONTEÚDO ABORDADO

- Condição de existência do triângulo: identificar os casos possíveis e impossíveis de construção de triângulo dados três segmentos quaisquer.
- Congruência de triângulo: identificar os casos de congruências existentes dados dois triângulos.

6.2 PROCEDIMENTOS

- Exposição oral: Construção de triângulos. Comparação de triângulos por sobreposição.
- Manuseio de material de desenho.

8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

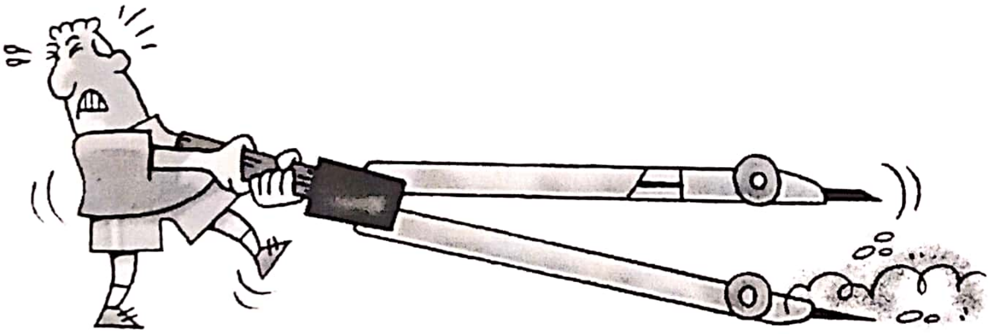
Atividade	Janeiro/02	Fevereiro/02	Março/02	Abril/02	Maio/02	Junho/02	Julho/02
Escolha dos Temas	x	x					
Divisão do grupo		x					
Pesquisa Bibliográfica			x	x			
Elaboração do Projeto				x	x	x	
Elaboração das Atividades						x	x
Resolução das Atividades							x

Atividade	Agosto/02	Setembro/02	Outubro/02	Novembro/02	Dezembro/02
Ajustes e considerações	x	x			
Contato com a Escola		x			
Aplicação do Trabalho			x		
Análise dos resultados objetivos				x	
Conclusões e considerações pertinentes				x	x
Elaboração do Relatório Final					x

ANEXOS

Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
Licenciatura em Matemática

"Projeto Congruência de Triângulos"

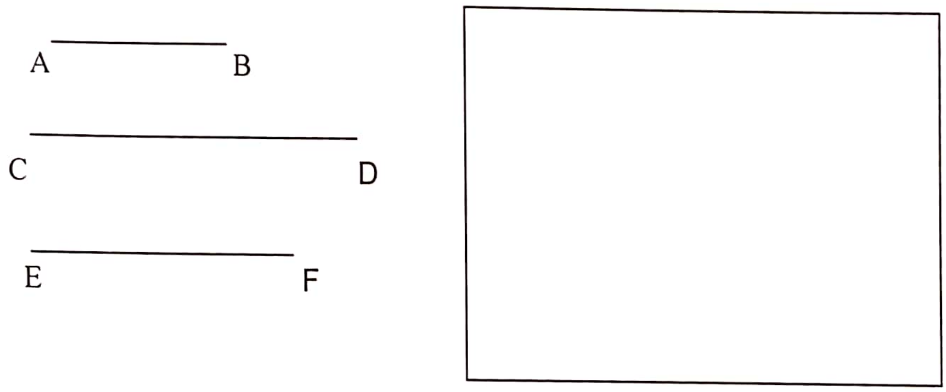


Trabalhando com Instrumental

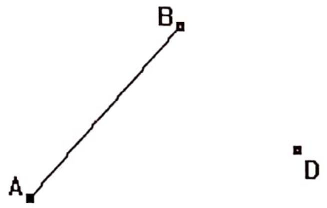
1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.

r

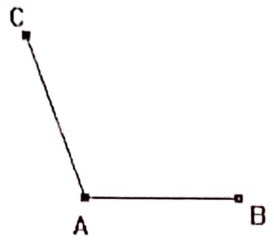
2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.

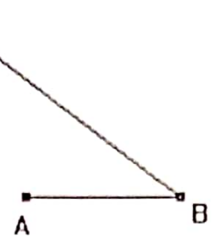


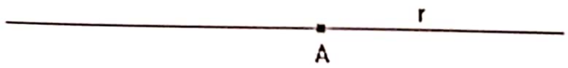
3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.



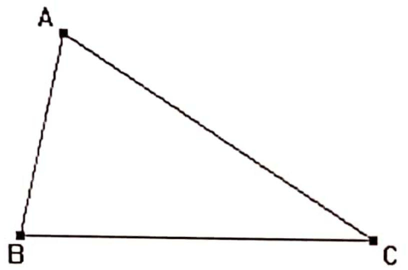
4. Transporte o ângulo $\hat{A}$ para reta r e o ângulo $\hat{B}$ para reta s.







🕮 Elementos do Triângulo



Vértices: são os pontos A, B e C.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$.

Ângulos: são os ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

🕮 Trabalhando com Instrumental

5. Construa, se possível, um triângulo ABC de medidas:

a) 4cm

5cm

7cm

b) 2cm

4cm

7cm

c) 3cm

4cm

7cm

d) O que se pode concluir com o processo utilizado na questão anterior?

Trabalhando com Instrumental

6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a) a

b

c

b) a

b

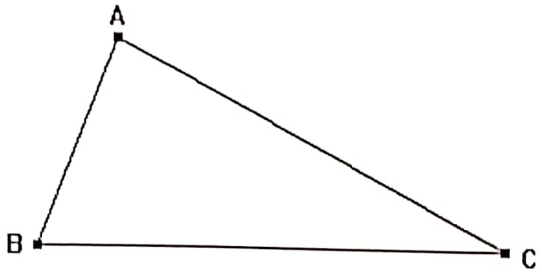
c

c) a

b

c

7. Considere o triângulo ABC da figura abaixo:



Construa o triângulo MNP, tal que:

a) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$
$\overline{NP} \equiv \overline{BC}$

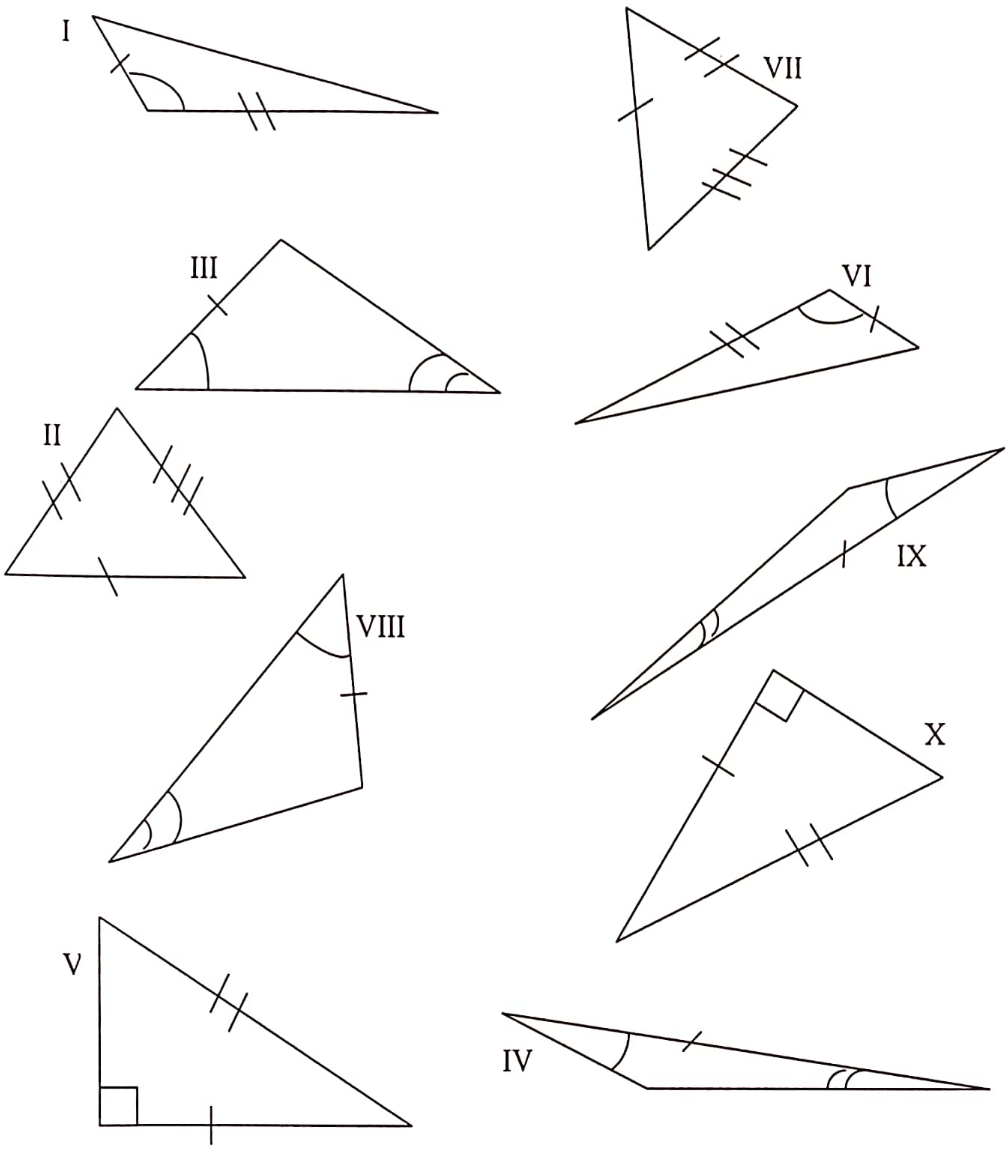
b) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$

c) $\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$

d) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$
$\hat{P} \equiv \hat{C}$

🕮 Exercícios

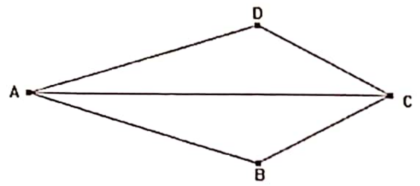
8. Identifique os triângulos congruentes e o caso de congruência.



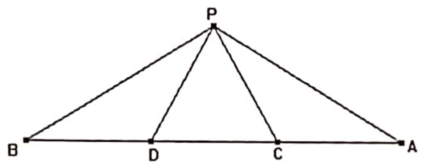
Exercícios de verificação de aprendizagem

9. Dada às figuras abaixo, identifique os triângulos congruentes e os casos de congruência:

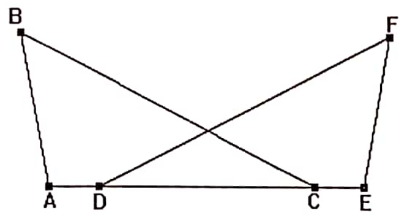
a) Sendo $B\hat{A}C \equiv C\hat{A}D$ e $D\hat{C}A \equiv B\hat{C}A$



b) Sendo o triangulo PBA isósceles e o segmento $\overline{BD} \equiv \overline{AC}$



c) Sendo $\overline{AD} \equiv \overline{CE}$, $B\hat{A}C \equiv F\hat{E}D$ e $A\hat{B}C \equiv E\hat{F}D$



10. Existe um triângulo cujos lados medem:

a) 6 cm
8 cm
10 cm

b) 6 cm
8 cm
14 cm

c) 3 cm
4 cm
10 cm

9. BIBLIOGRAFIA

(1) CÂNDIDA, M. (2000). *"O Paradigma Educacional Emergente"*.Papirus.

(2) SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico.* 21ª edição. Ver. Ampl. SP, Cortiz Editora 2000.

(3) LOGEM, Adilson. *Matemática em Movimento,* 7ª série -São Paulo: Editora do Brasil, 1999.

(4) FRANÇA, Elizabeth. *Matemática na vida e na escola,* 7ª série -São Paulo: Editora do Brasil, 1ª edição, 1999.

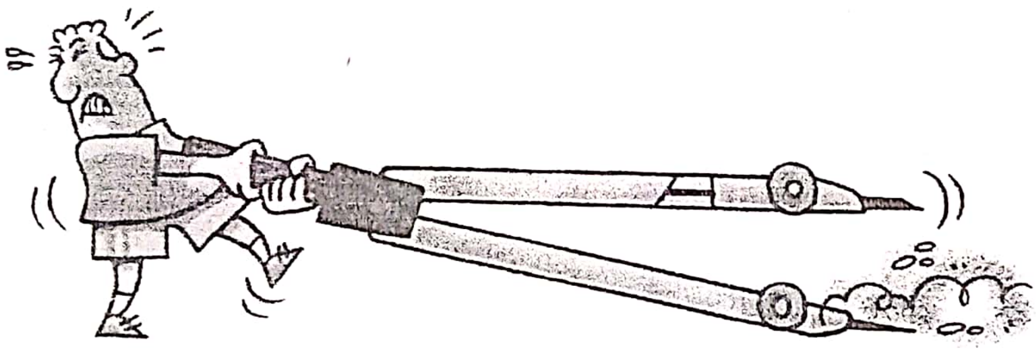
(6) TAVARES, Salvador- *Projeto da Licenciatura em Matemática*- CEFET CAMPOS, 2001.

Anexo 2

Thássia Morais Pessanha

Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
Licenciatura em Matemática

"Projeto Congruência de Triângulos"



Thássia Morais Bessanha

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA

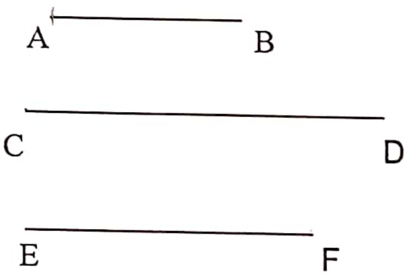
CEFET CAMPOS
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS

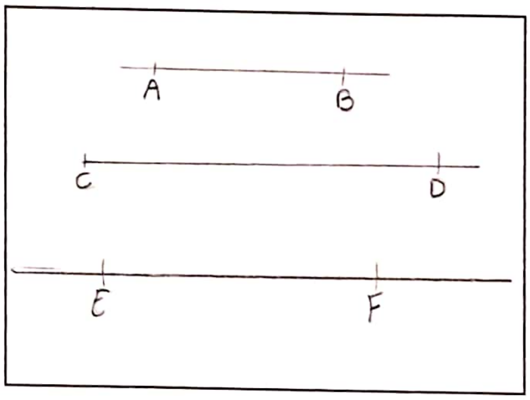
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UMA ESCOLA PARA TODOS
GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil

Trabalhando com Instrumental

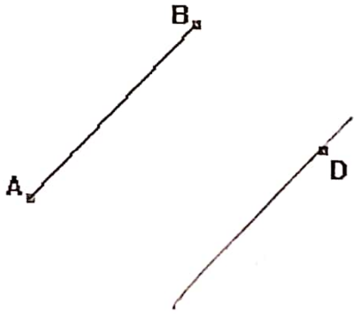
1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.

2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.





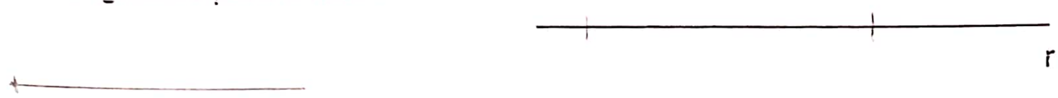
3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.



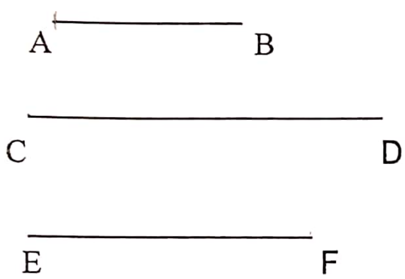
Morais Bessanha

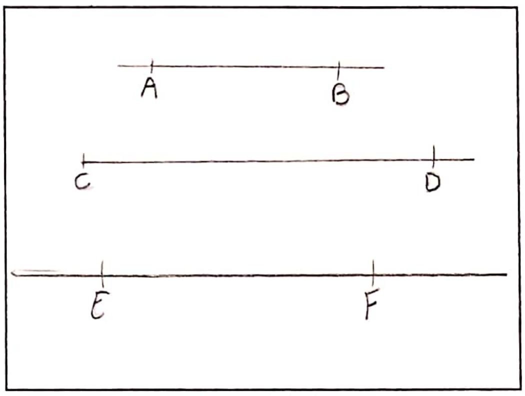
Trabalhando com Instrumental

1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.

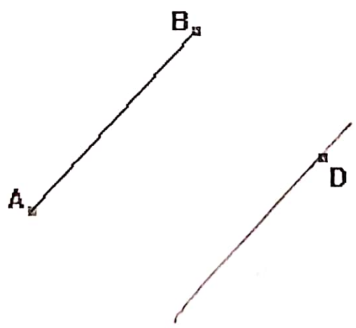


2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.



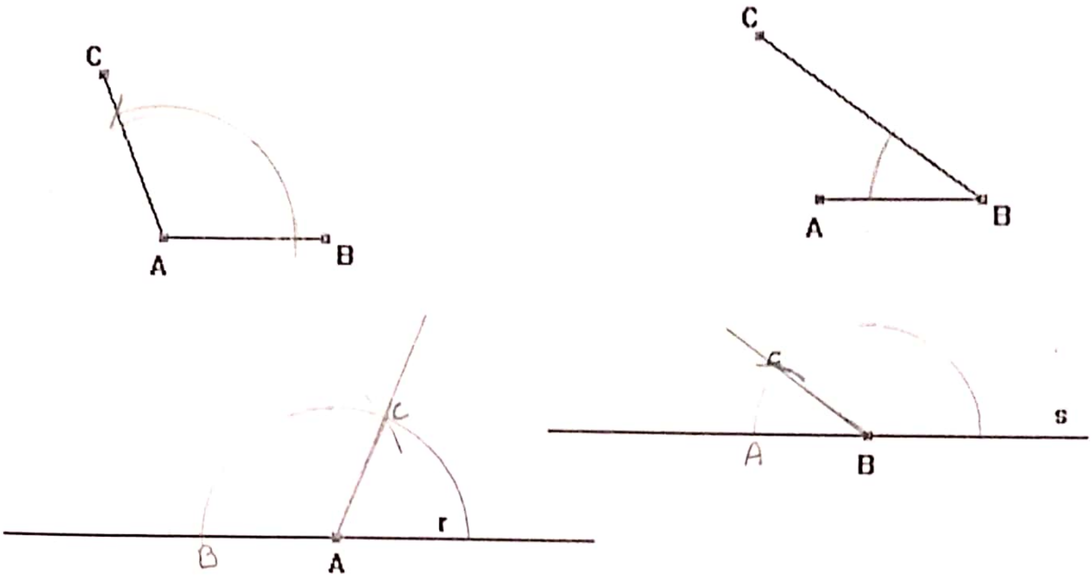


3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.

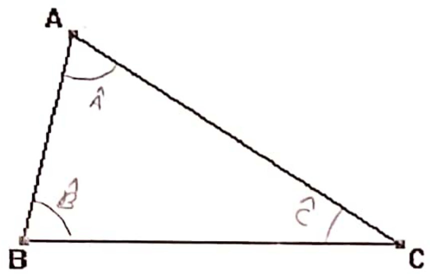


Thaíssa Morais Pessanha

4. Transporte o ângulo $\hat{A}$ para reta r e o ângulo $\hat{B}$ para reta s.



Elementos do Triângulo



Vértices: são os pontos A, B e C.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$.

Ângulos: são os ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

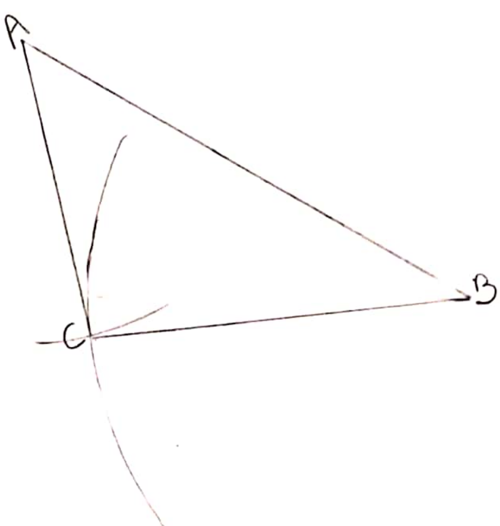
Trabalhando com Instrumental

5. Construa, se possível, um triângulo ABC de medidas:

a) 4cm

5cm

7cm

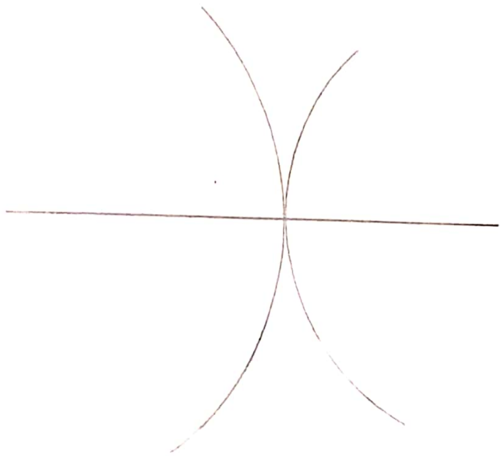


Thássia M. Bessanha

b) 2cm

4cm

7cm



c) 3cm

4cm

7cm

d) O que se pode concluir com o processo utilizado na questão anterior?

Com as medidas dadas no a consegui fazer o triângulo porque o maior segmento era menor que a soma dos menores segmentos, mas no b e c não consegui fazer o triângulo porque o segmento maior era maior (b) ou igual (c) que a soma dos segmentos menores.

Lássia Morais Pessanha

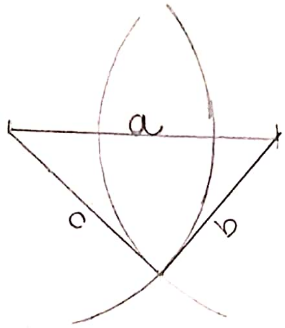
🕮 Trabalhando com Instrumental

6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a) a

b

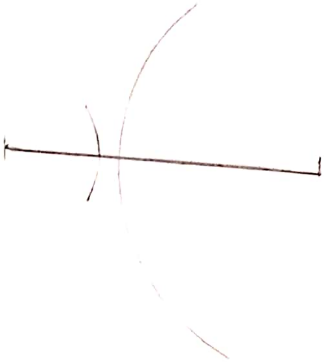
c



b) a

b

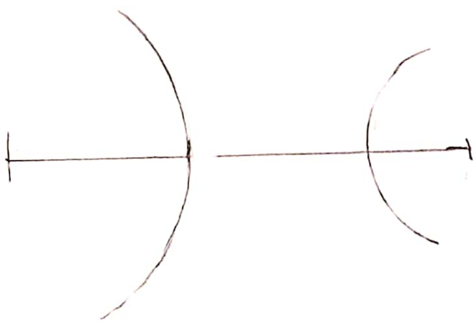
c



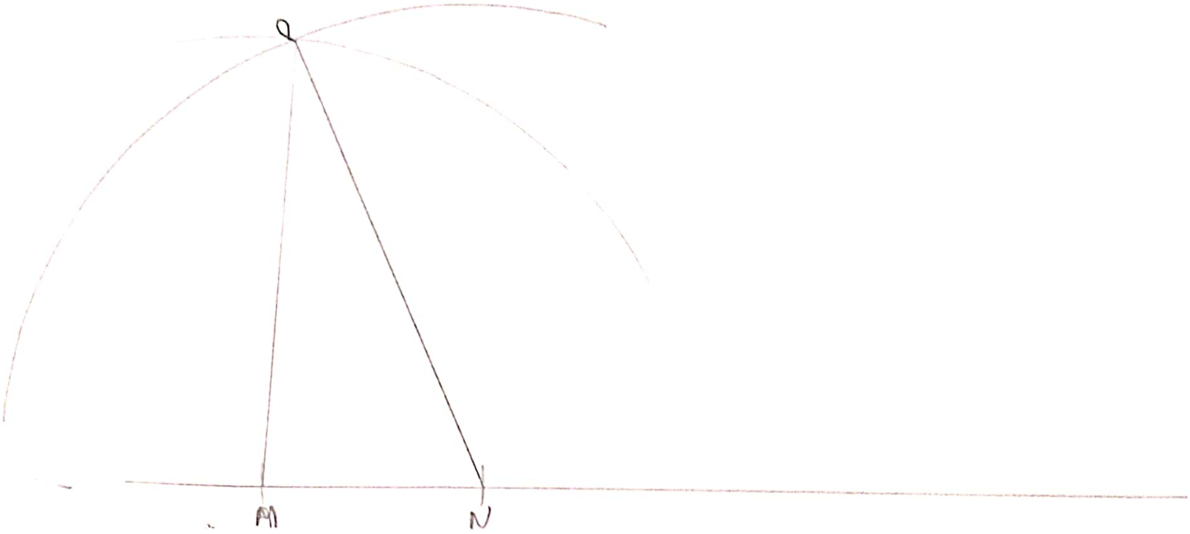
c) a

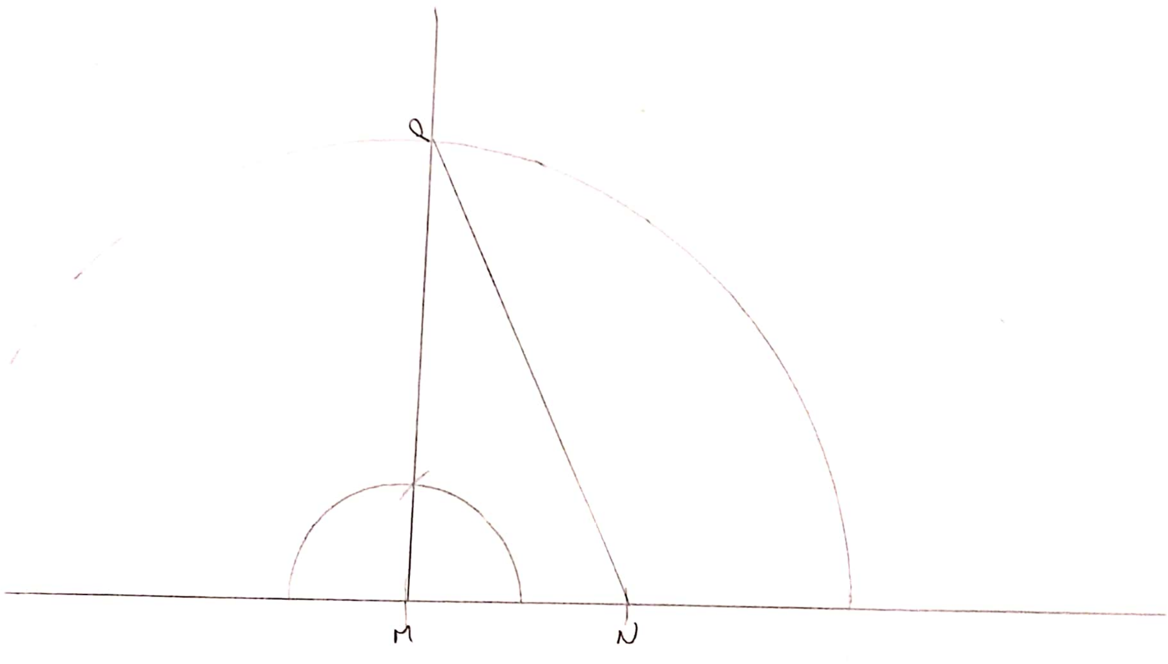
b

c

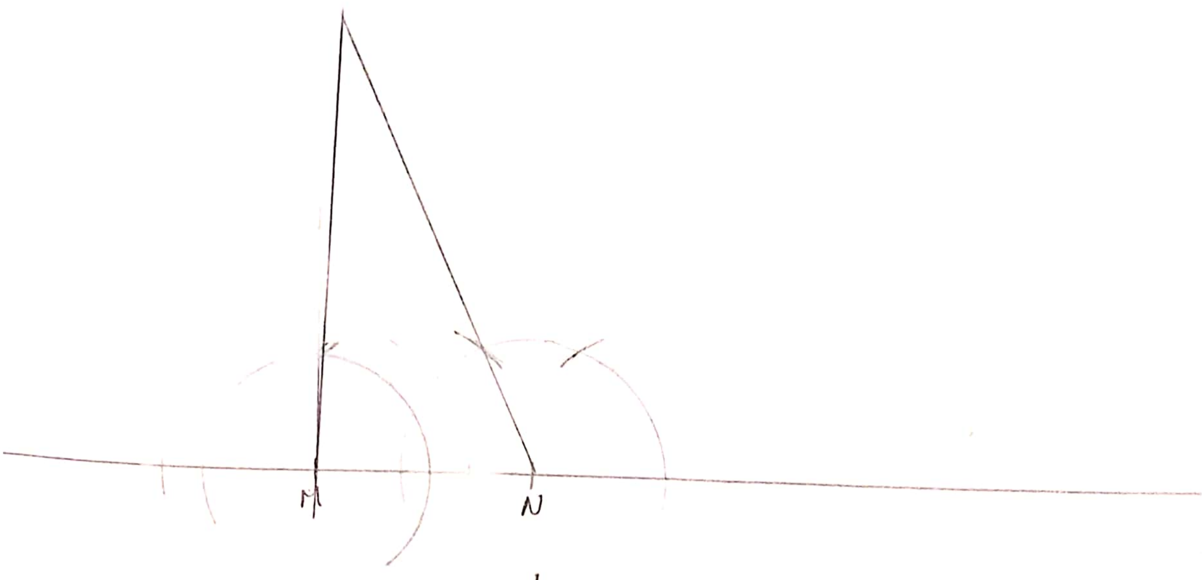


Pessanha

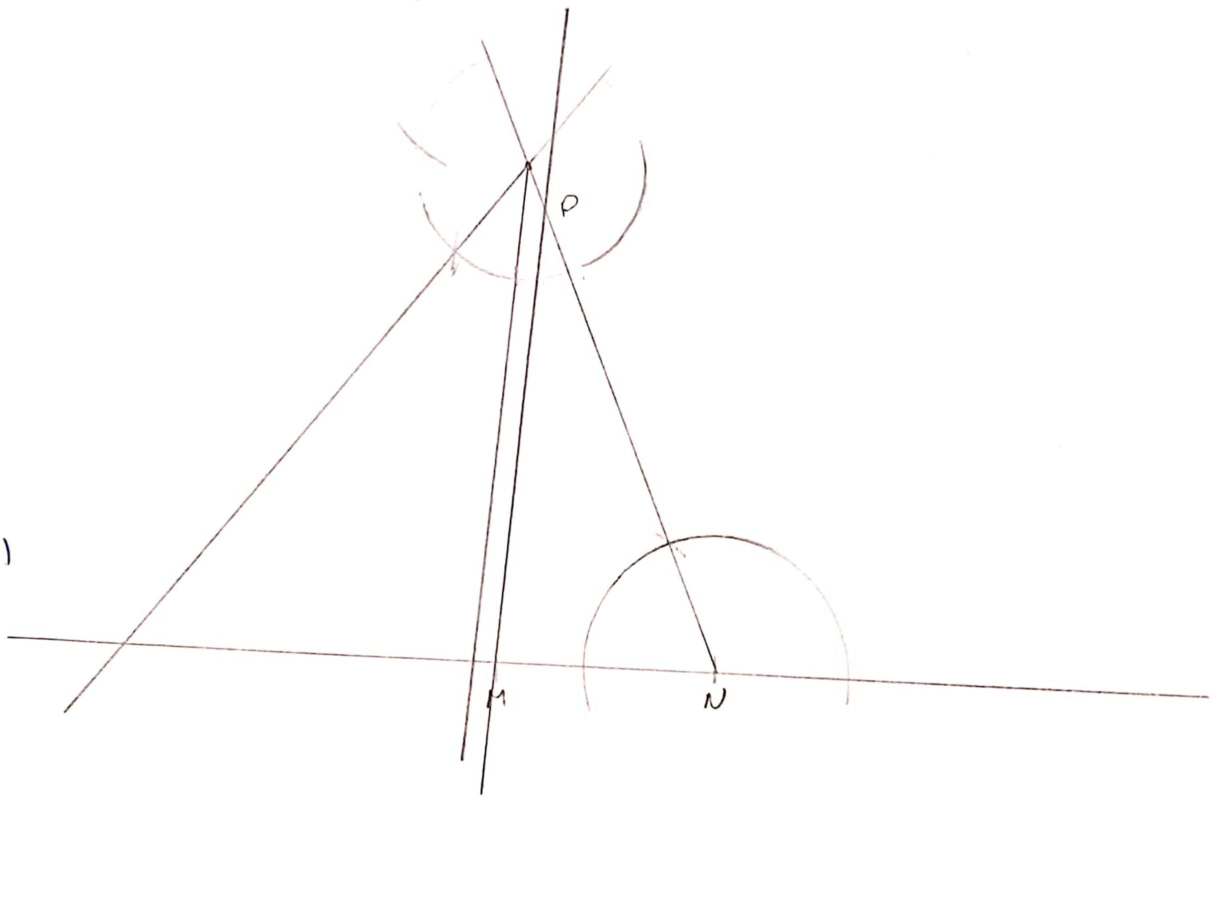




Messanha



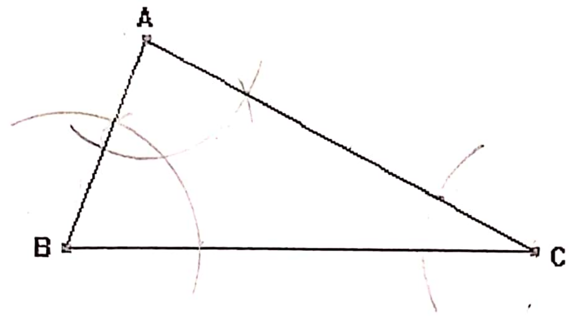
b)



Thássia M. Lessanha

congruentes 5

7. Considere o triângulo ABC da figura abaixo:



Construa o triângulo MNP, tal que:

a) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$ L
$\overline{NP} \equiv \overline{BC}$ L

b) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{M} \equiv \hat{A}$ A
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$ L.

c) $\hat{M} \equiv \hat{A}$ A
$\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{N} \equiv \hat{B}$ A

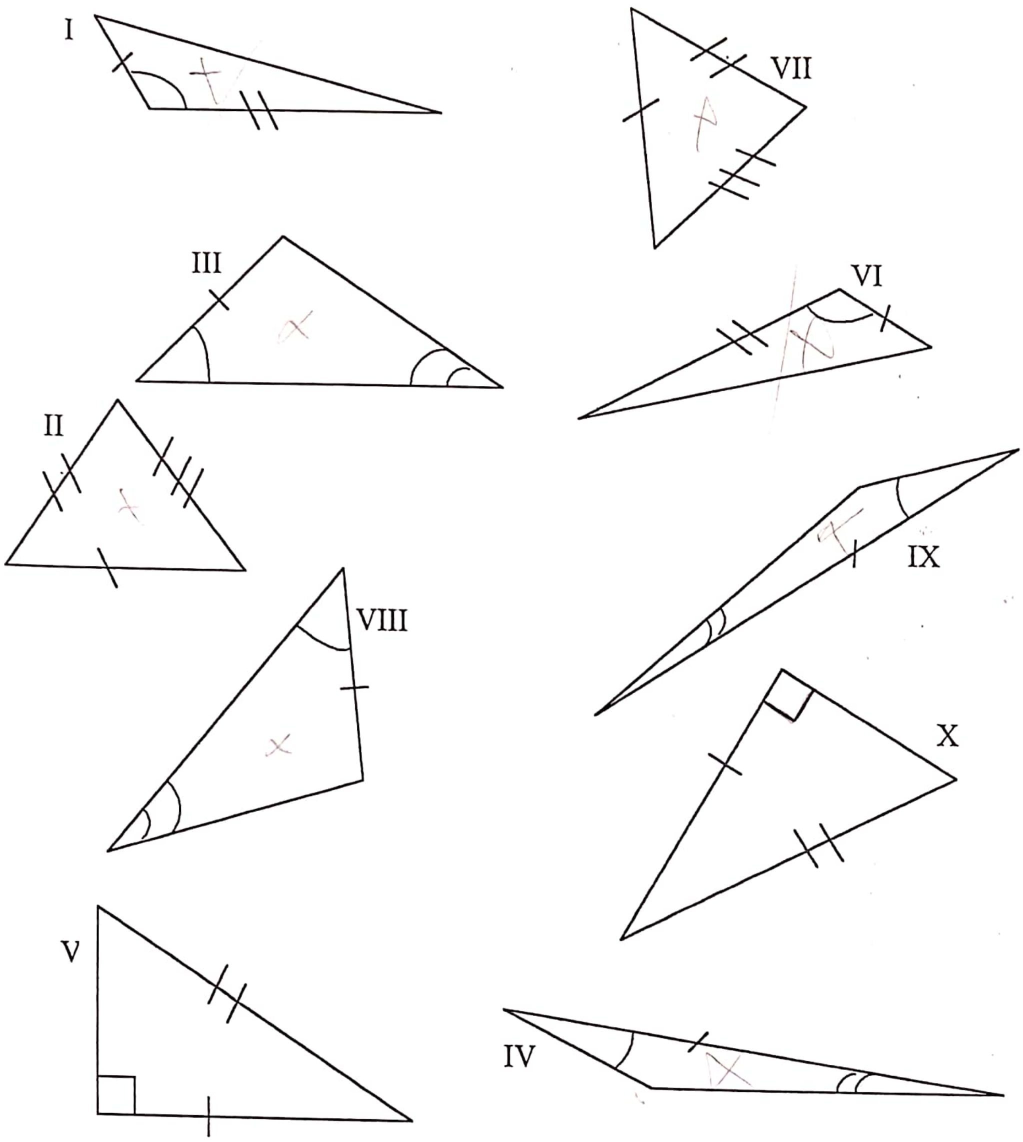
d) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{N} \equiv \hat{B}$ A
$\hat{P} \equiv \hat{C}$ A oposto (o)

Com o exercício concluí que podemos
riar um triângulo sem medida e só com
lados e/ou ângulos.

Thaíssa

Exercícios

8. Identifique os triângulos congruentes e o caso de congruência.



I ≡ VI _ LAL

II ≡ VII _ LLL

III ≡ VIII _ LAA_o

IV ≡ IX _ ALA

V ≡ X _ caso especial de congruência triângulo retângulo

(Um ângulo só é oposto quando há um lado à sua frente.

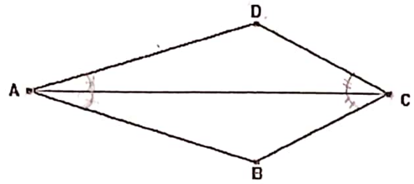
Cássia

📖 Exercícios de verificação de aprendizagem

9. Dada às figuras abaixo, identifique os triângulos congruentes e os casos de congruência:

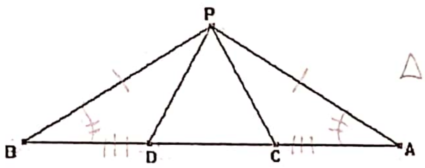
Δ ⟶ triângulo.

a) Sendo $B\hat{A}C \equiv C\hat{A}D$ e $D\hat{C}A \equiv B\hat{C}A$



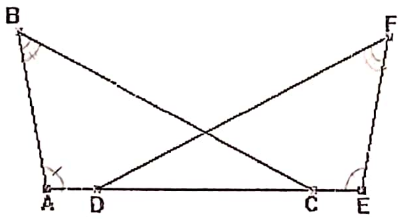
Δ ABC ≡ Δ ADC - pelo caso de congruência: ALA

b) Sendo o triângulo PBA isósceles e o segmento $\overline{BD} \equiv \overline{AC}$



Δ PBD ≡ Δ PAC - pelo caso de congruência: LAL

c) Sendo $\overline{AD} \equiv \overline{CE}$, $B\hat{A}C \equiv F\hat{E}D$ e $A\hat{B}C \equiv E\hat{F}D$



BAC ≡ FDE - pelo caso de congruência: LAA₀

Thássia

10. Existe um triângulo cujos lados medem:

a) 6 cm
8 cm
10 cm

$18-10<6<8+10 = 12<6<18$

b) 6 cm
8 cm
14 cm

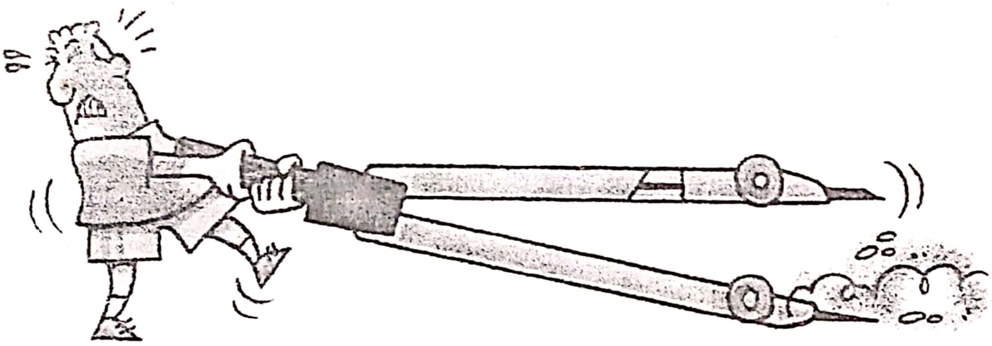
$18-14<6<8+14$
$6<6<22$ — Não é possível construir um Δ porque 6 e = 6 e não <.

c) 3 cm
4 cm
10 cm

$14-10<3<4+10$:
$6<3<14$ — Não é possível construir um Δ porque 6 e > 3 e não <

Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
Licenciatura em Matemática

"Projeto Congruência de Triângulos"

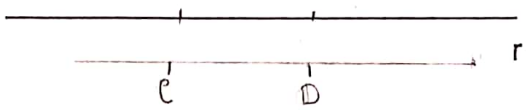


Ana Graciette Azevedo
MA

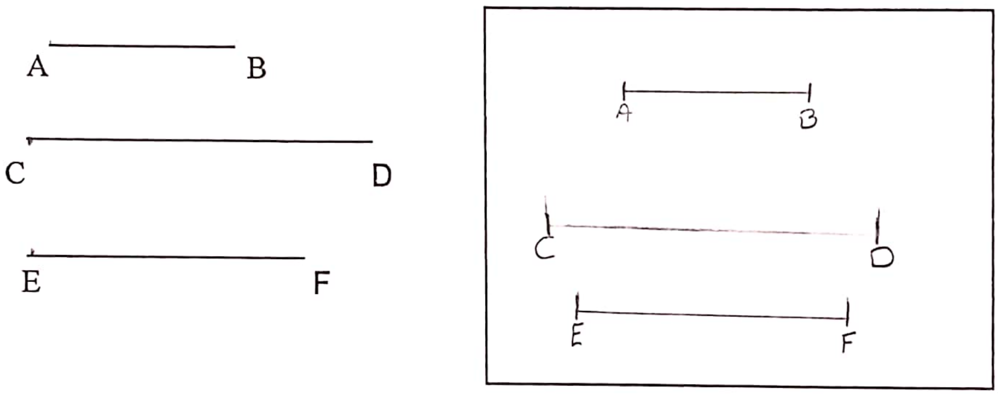
Bruna Geocelle Azevedo

Trabalhando com Instrumental

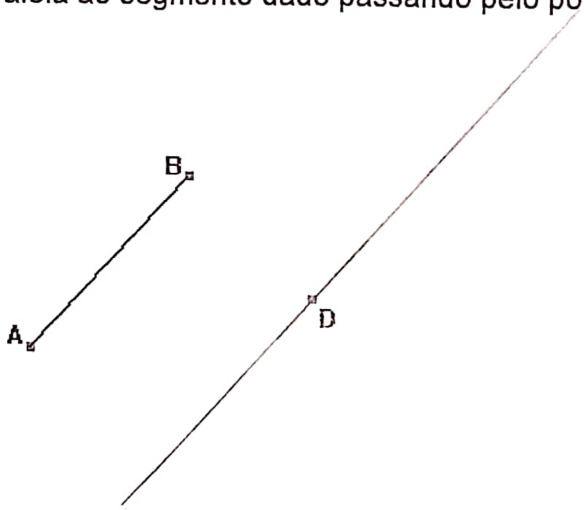
1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.



2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.

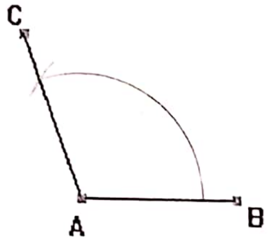


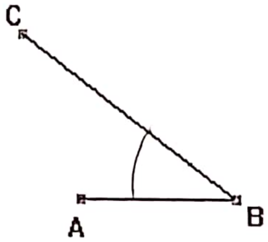
3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.

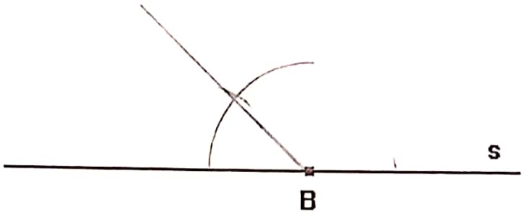


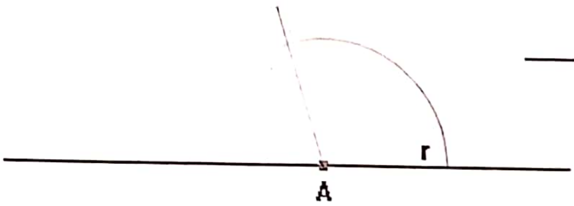
Bruna G. A.

4. Transporte o ângulo $\hat{A}$ para reta r e o ângulo $\hat{B}$ para reta s.

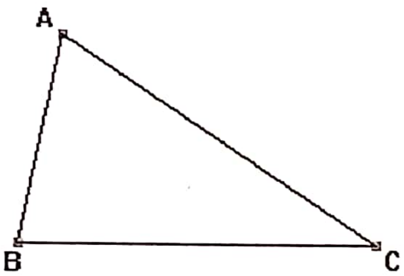








🕮 Elementos do Triângulo



Vértices: são os pontos A, B e C.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$.

Ângulos: são os ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

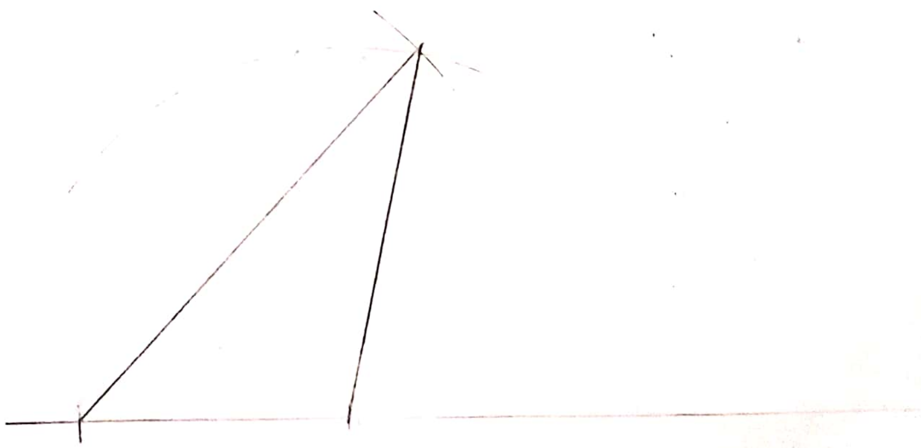
🕮 Trabalhando com Instrumental

5. Construa, se possível, um triângulo ABC de medidas:

a) 4cm

5cm

7cm



…ina G. A.

b) 2cm

4cm

7cm

c) 3cm

4cm

7cm

d) O que se pode concluir com o processo utilizado na questão anterior?

Quando a soma dos dois primeiros cm forem maiores pode-se forma um triângulo, mas quando a soma é menor ou igual não é possível construir um triângulo.

Bruna G. A.

🕮 Trabalhando com Instrumental

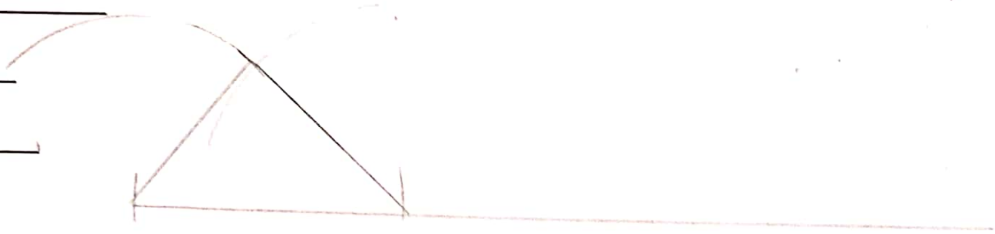
6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a)

a

b

c



b)

a

b

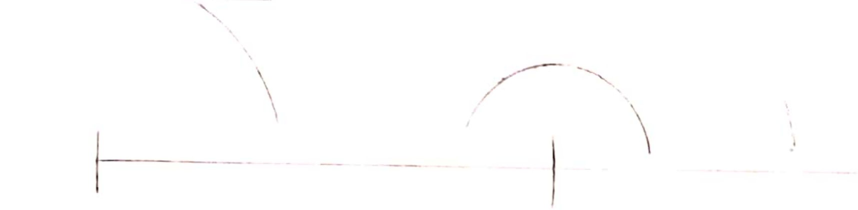
c

c)

a

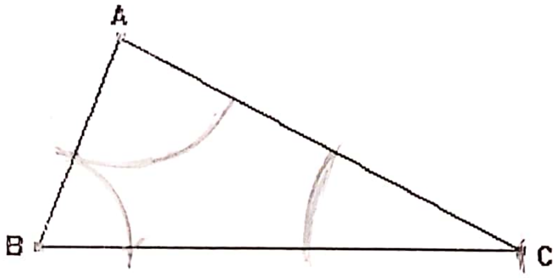
b

c



Digitalizado com CamScanner

7. Considere o triângulo ABC da figura abaixo:



Construa o triângulo MNP, tal que:

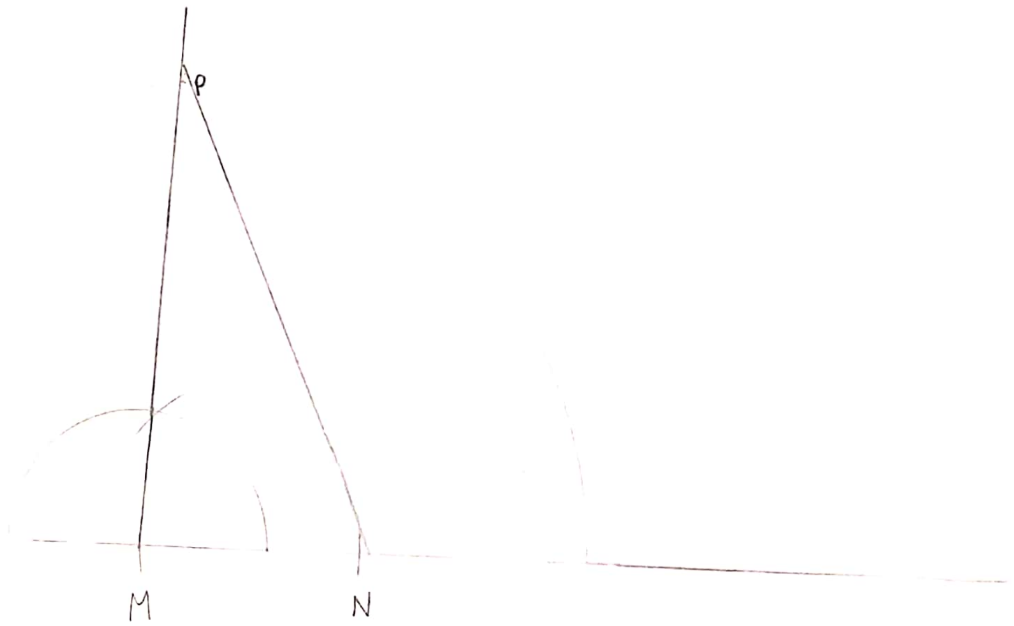
a) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$
$\overline{NP} \equiv \overline{BC}$

b) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$

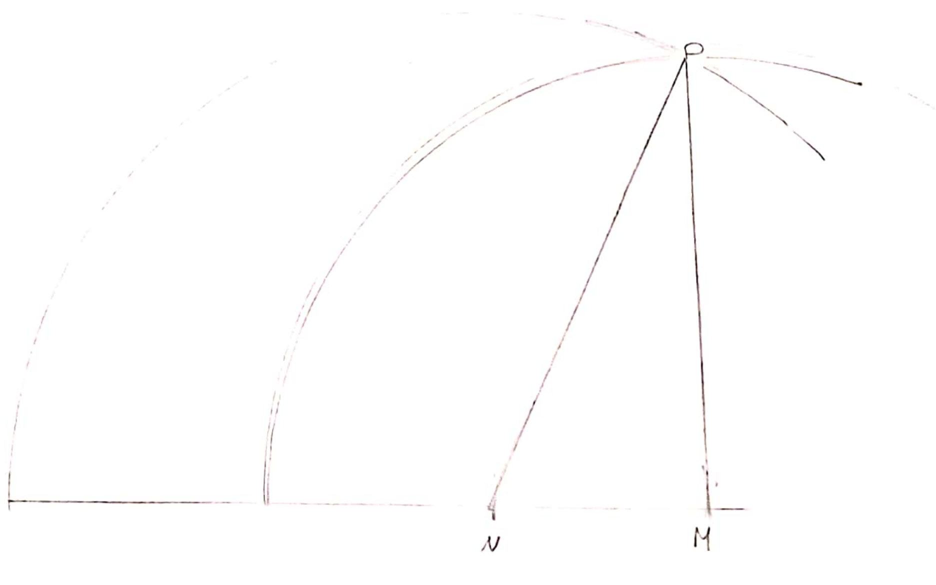
c) $\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$

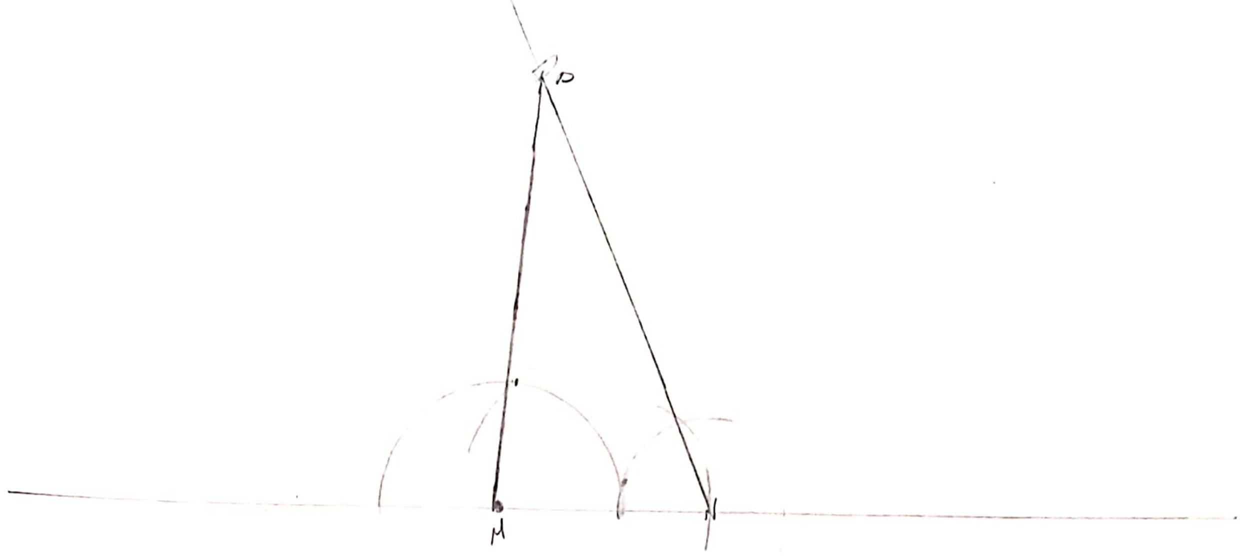
d) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$
$\hat{P} \equiv \hat{C}$

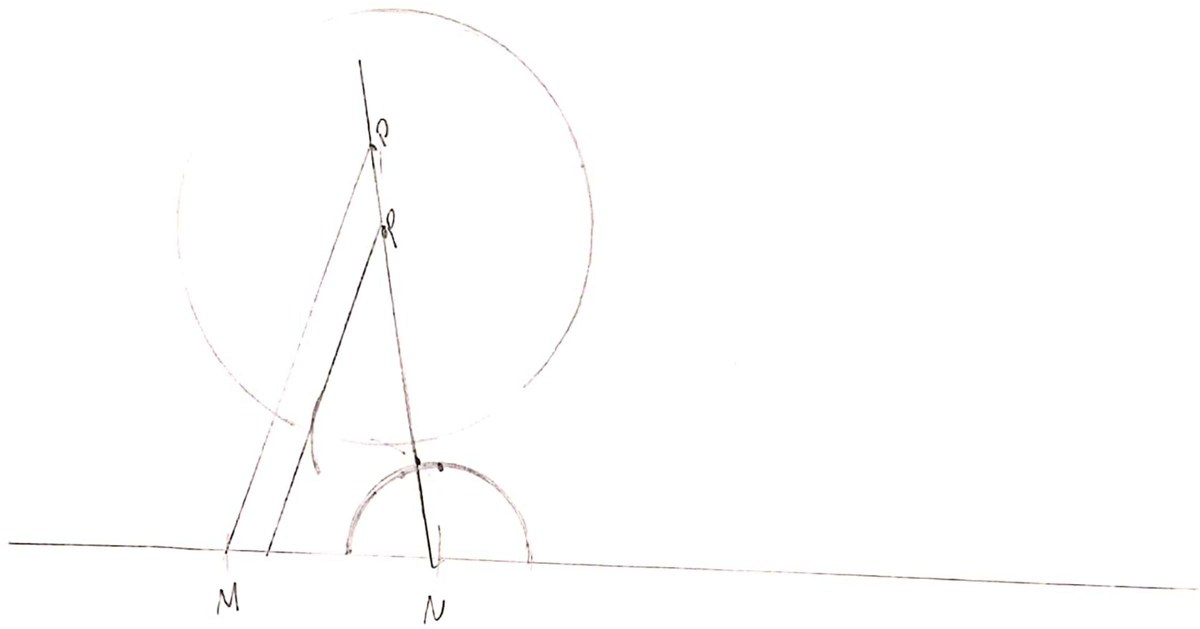
)



a)

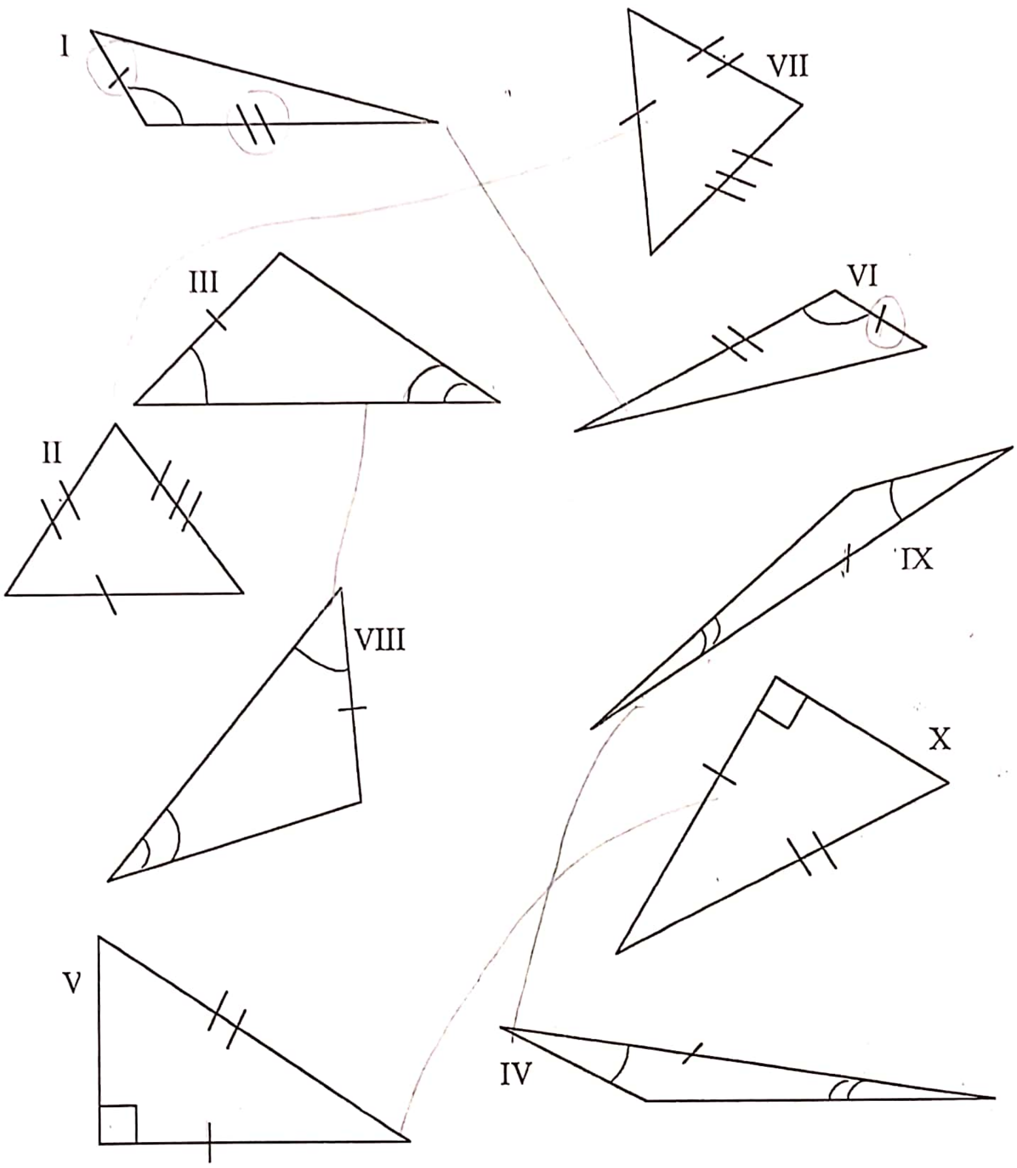



P
M
N


P
P
M
N

Exercícios

8. Identifique os triângulos congruentes e o caso de congruência.



VI caso LAL

VIII caso LAA$_o$

VII caso LLL

ALA

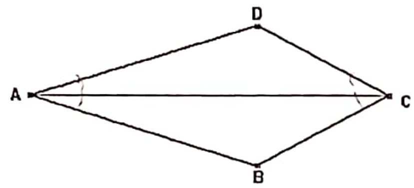
caso especial de congruencia do triângulo retângulo.

Exercícios de verificação de aprendizagem

9. Dada às figuras abaixo, identifique os triângulos congruentes e os casos de congruência:

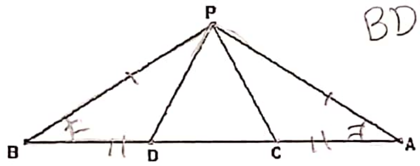
a) Sendo $B\hat{A}C \equiv C\hat{A}D$ e $D\hat{C}A \equiv B\hat{C}A$

ABC ≡ ADC caso ALA

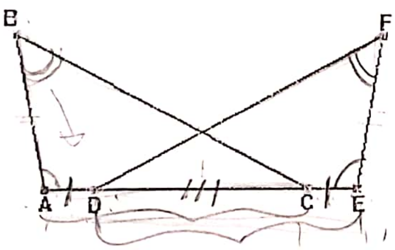


b) Sendo o triangulo PBA isósceles e o segmento $\overline{BD} \equiv \overline{AC}$

BDP ≡ PAC caso LAL



c) Sendo $\overline{AD} \equiv \overline{CE}$, $B\hat{A}C \equiv F\hat{E}D$ e $A\hat{B}C \equiv E\hat{F}D$



ΔBAC

AC = AD + DC = y + x

ΔFDE

~~ED~~ =

DE = DC + CE = x + y

x + y = y + x

AC = DE

$\overline{AC} = \overline{DE}$

BAC ≡ FDE caso LAAo

10. Existe um triângulo cujos lados medem:

Quando a soma de dois números forem maior do que o com pudicho é possível que exista um triângulo.

a) 6 cm
8 cm
10 cm

$|8-10| < 6 < 8+10$

$2 < 6 < 18$

b) 6 cm
não 8 cm
14 cm

$|8-14| < 6 < 8+14$

$6 < 6 < 22$

não é possível pois a diferença entre 4 e 10 é igual 06, e 6 é igual ao outro lado que é 6.

não c) 3 cm
4 cm
10 cm

$|4-10| < 3 < 4+10$

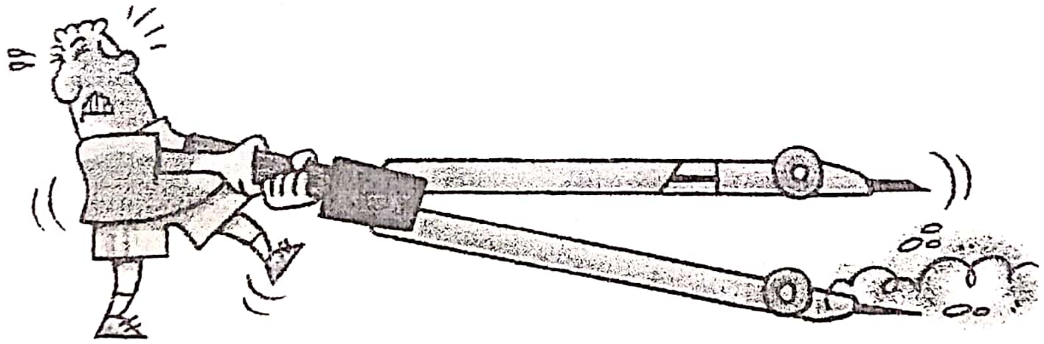
$3 < 3 < 14$

não é possível pois a diferença entre 4 e 10 é igual a de 3, e 3 é igual ao outro lado que é 3

Guilherme Cristino Velasco

Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
Licenciatura em Matemática

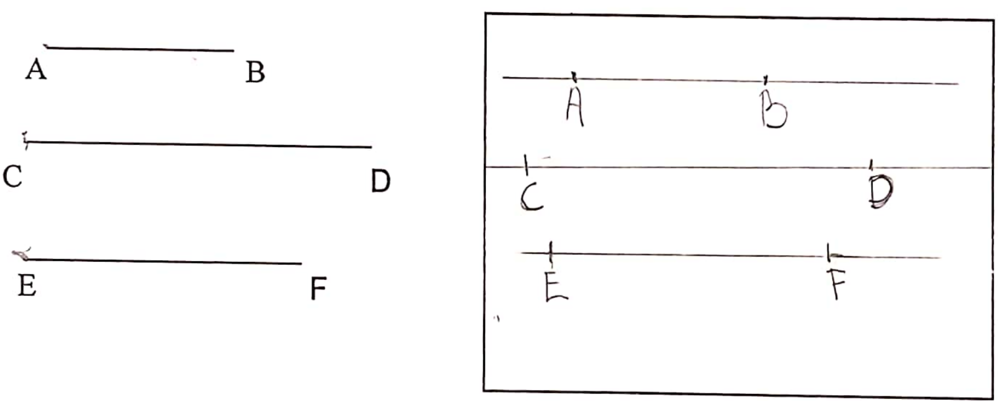
"Projeto Congruência de Triângulos"



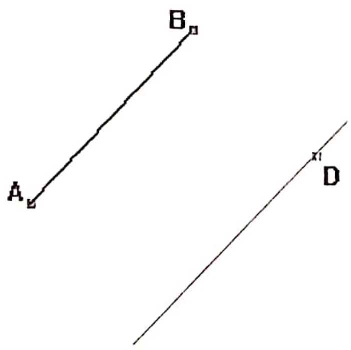
Trabalhando com Instrumental

1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.

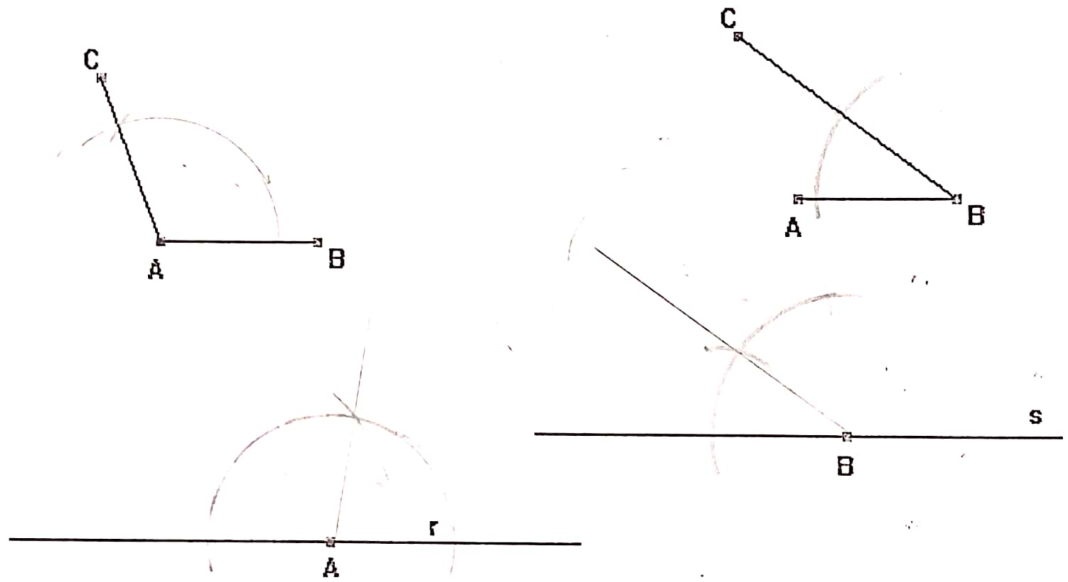
2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.



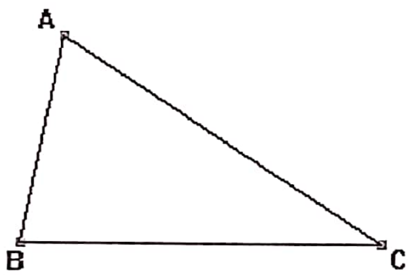
3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.



4. Transporte o ângulo $\hat{A}$ para reta r e o ângulo $\hat{B}$ para reta s.



Elementos do Triângulo



Vértices: são os pontos A, B e C.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$.

Ângulos: são os ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

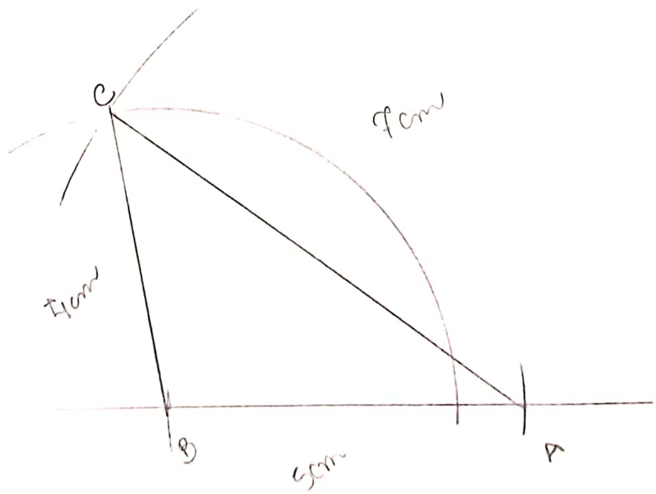
Trabalhando com Instrumental

5. Construa, se possível, um triângulo ABC de medidas:

a) 4cm

5cm

7cm

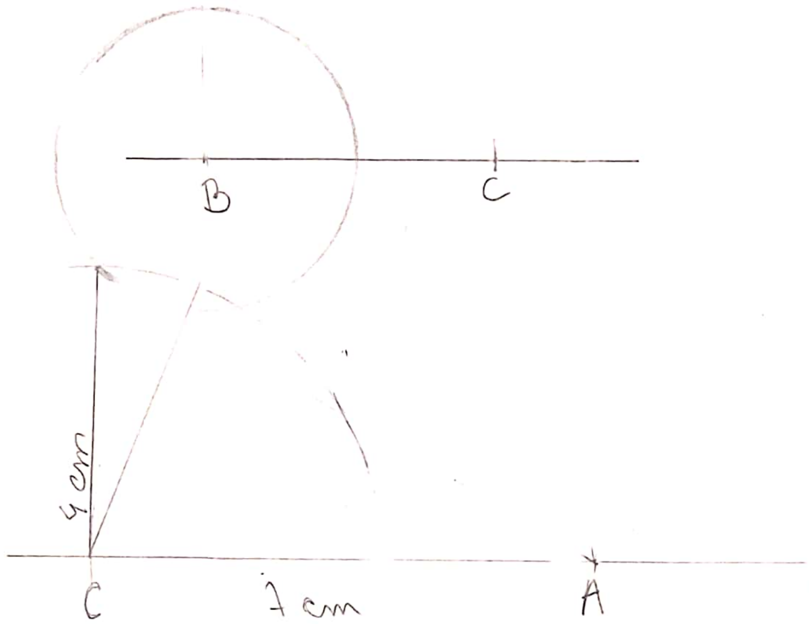


Digitalizado com CamScanner

b) 2cm

~~4cm~~

7cm



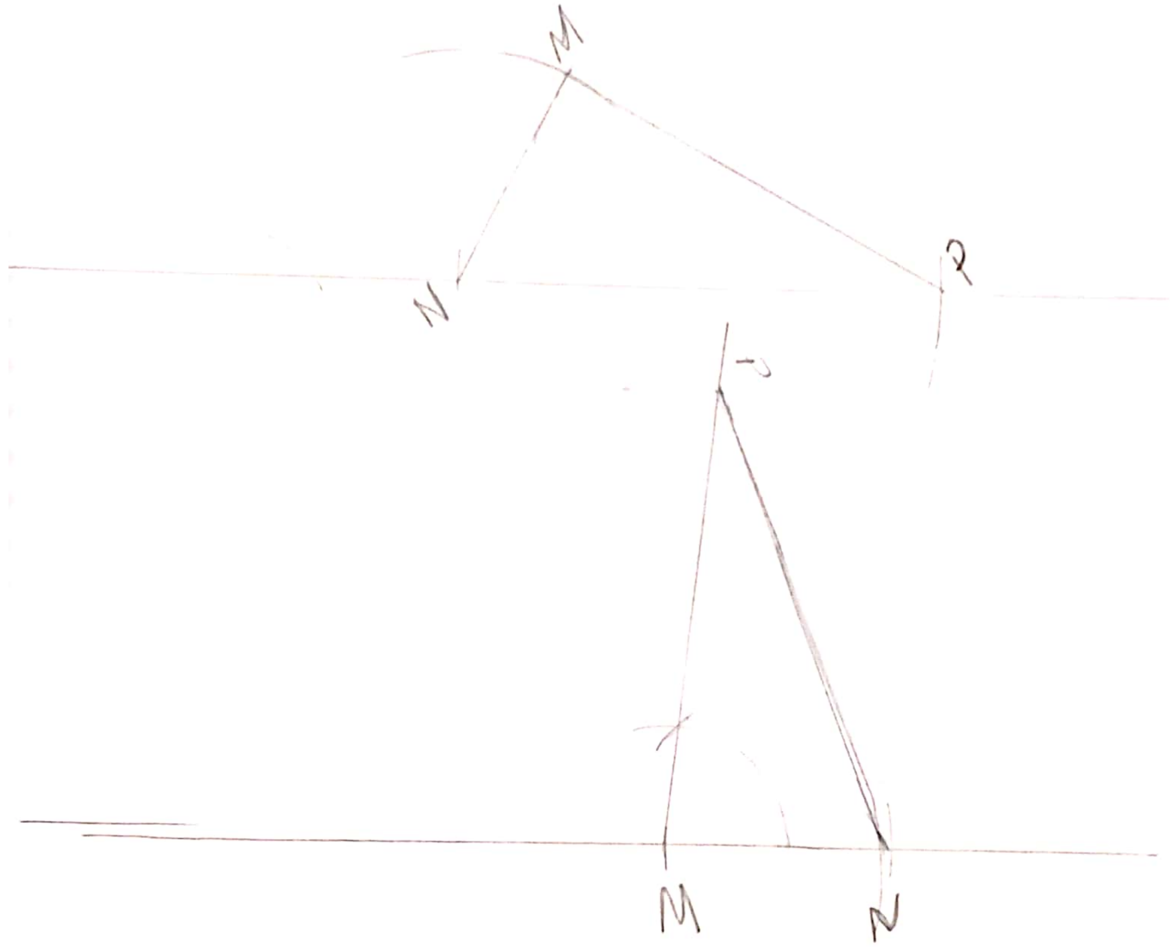
c) 3cm

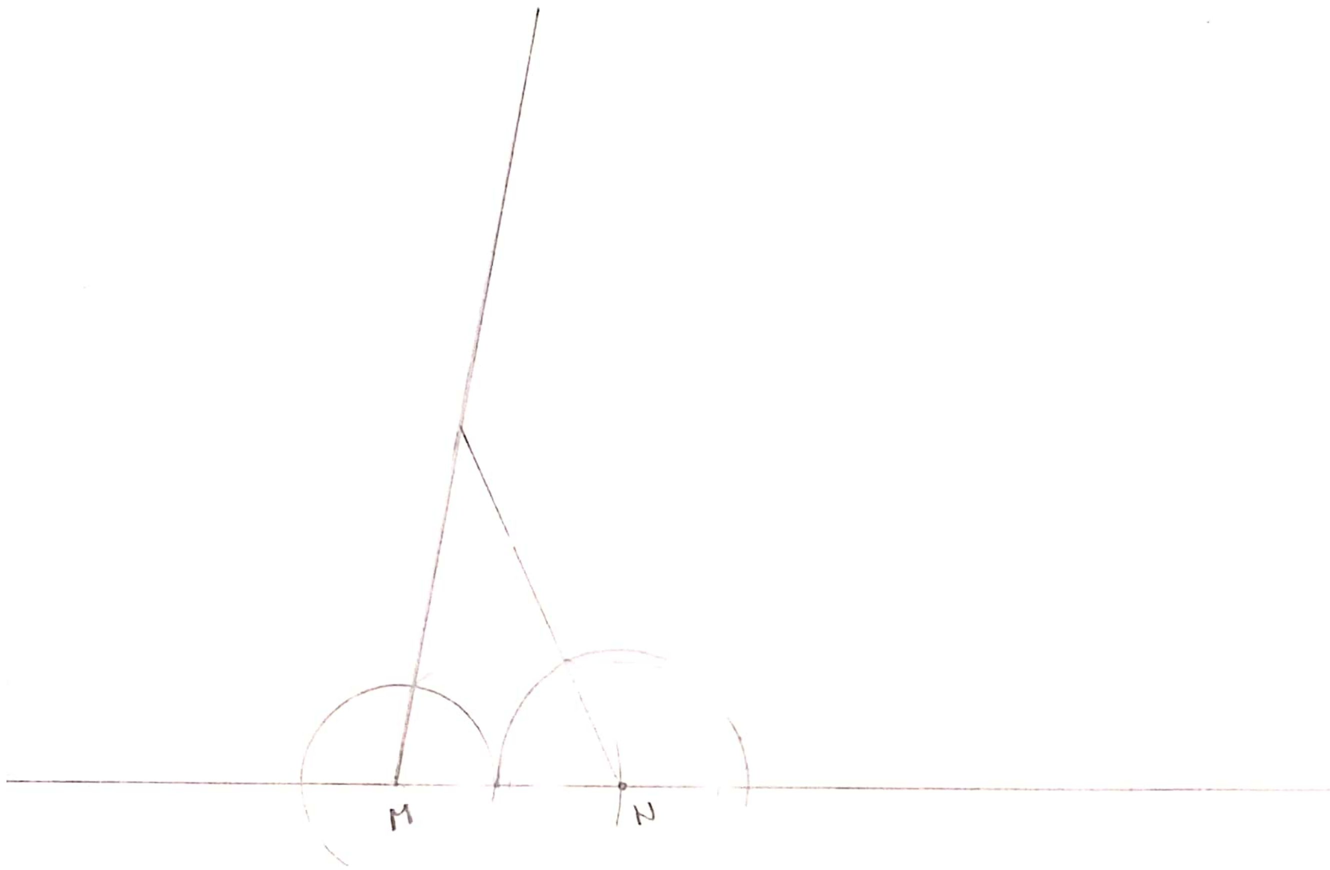
4cm

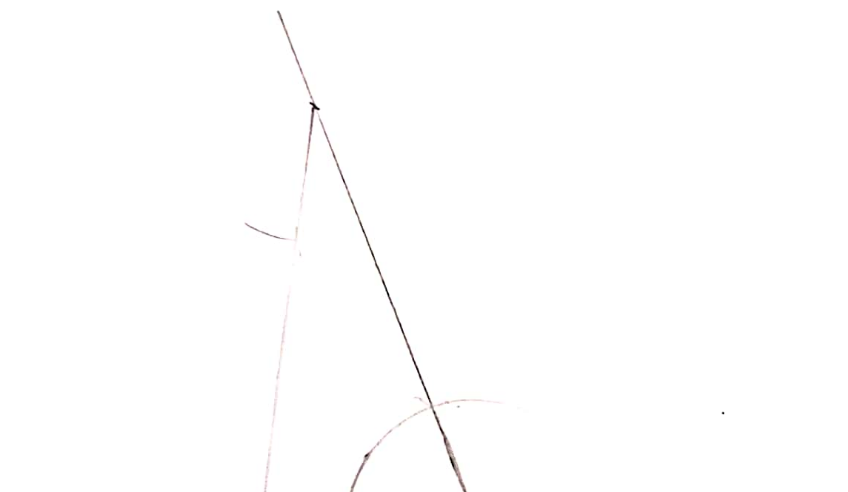
~~7cm~~

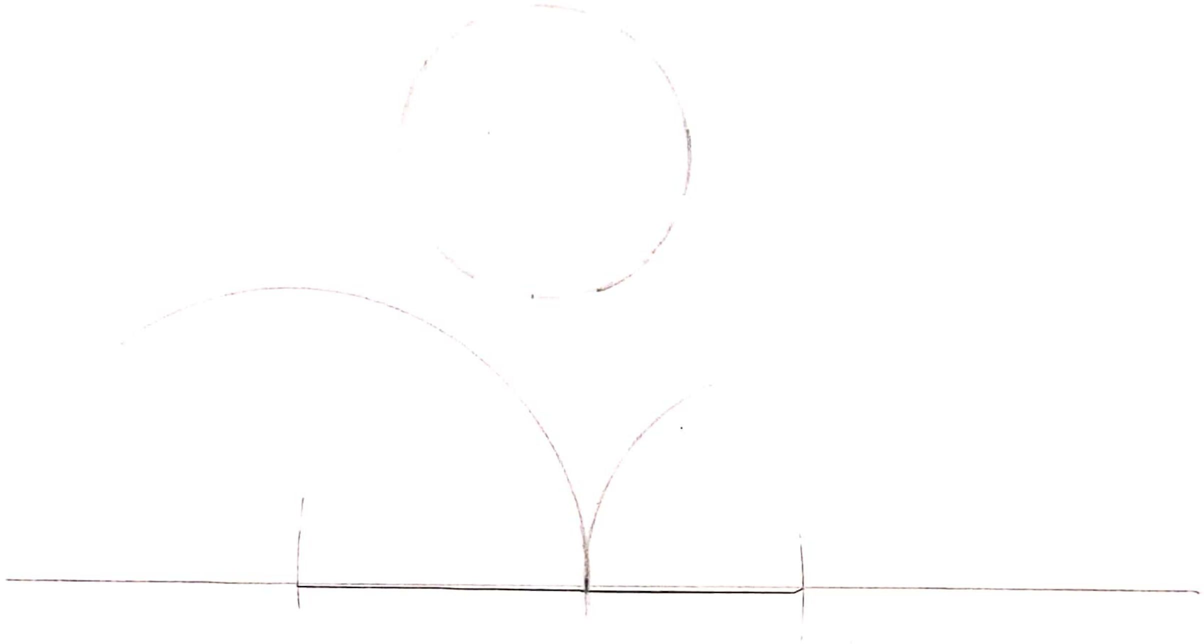
d) O que se pode concluir com o processo utilizado na questão anterior?

Eu Conclui que algumas questões dá para construir um triângulo e algumas não.


M
N
P
P
M
N


M
N


A
B



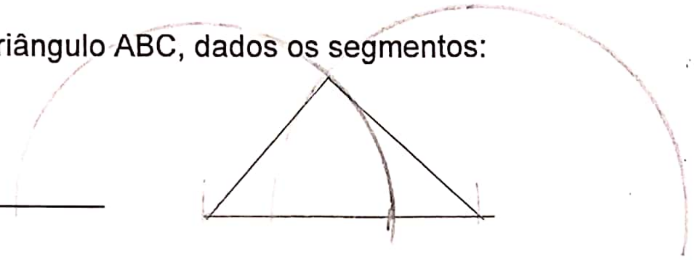
📖 Trabalhando com Instrumental

6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a) a

b

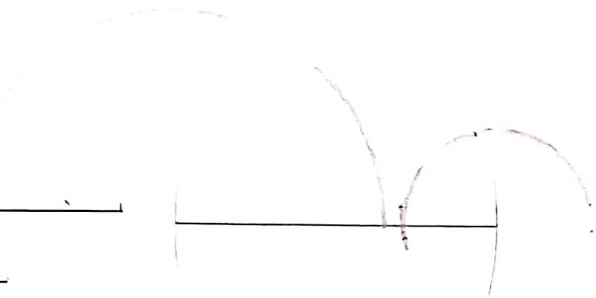
c



b) a

b

c

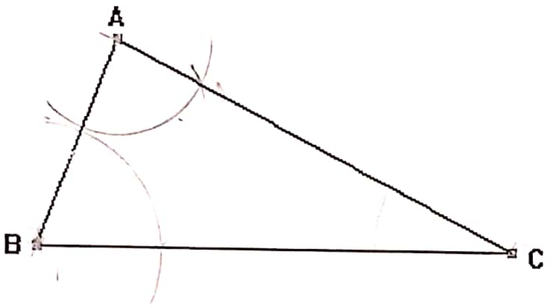


c) a

b

c

7. Considere o triângulo ABC da figura abaixo:



Construa o triângulo MNP, tal que:

a) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$ L
$\overline{NP} \equiv \overline{BC}$ L

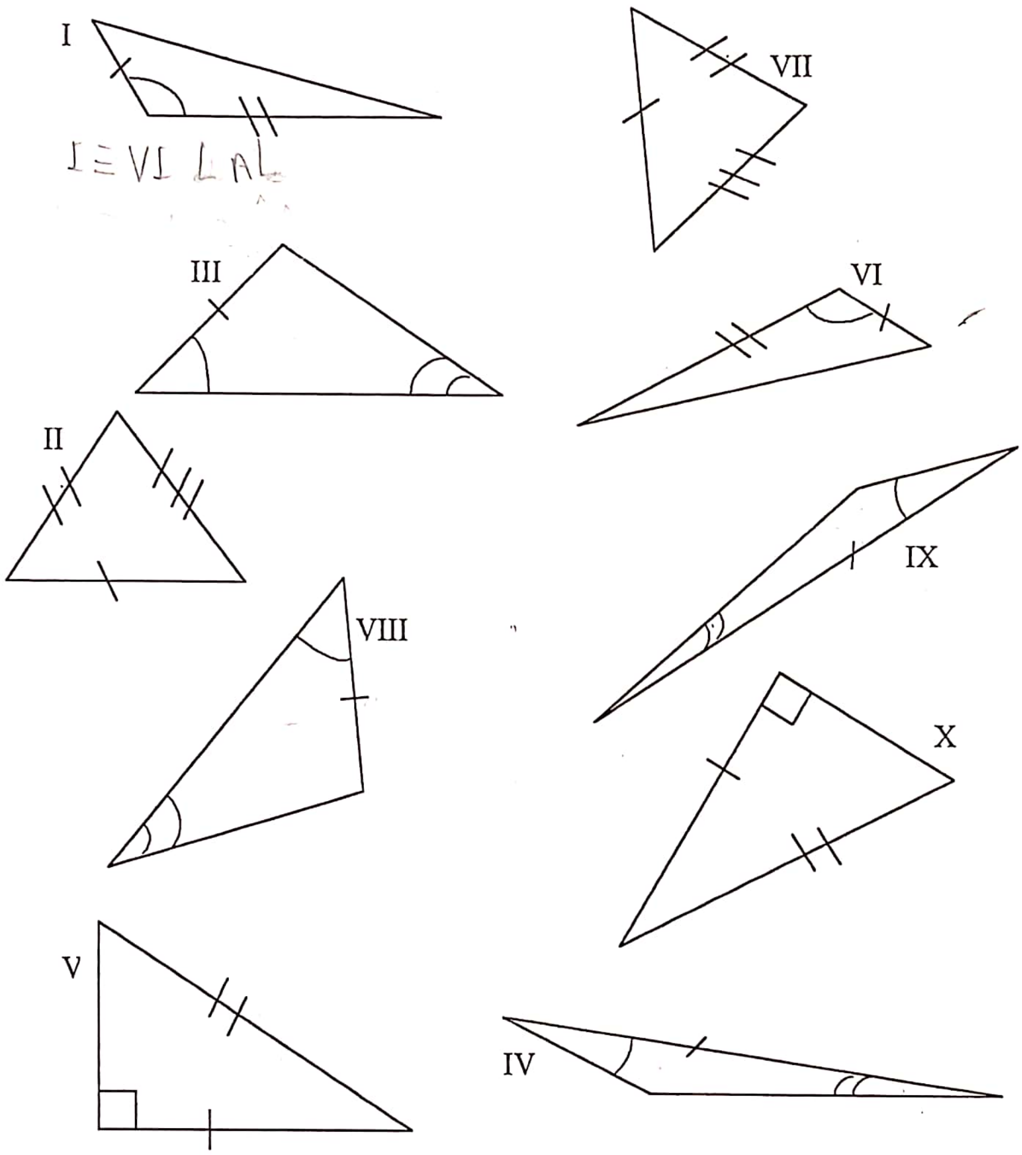
b) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{M} \equiv \hat{A}$ A
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$ L

c) $\hat{M} \equiv \hat{A}$ A
$\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{N} \equiv \hat{B}$ A

d) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{N} \equiv \hat{B}$ A
$\hat{P} \equiv \hat{C}$ A oposta

🕮 Exercícios

8. Identifique os triângulos congruentes e o caso de congruência.



I ≡ VI LAL

IX ≡ IV A.L.A

VII ≡ II → LLL

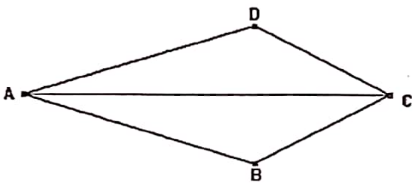
V ≡ X → só caso especial de congruência de triângulo retângulo

III ≡ VIII → LAA$_o$

📖 Exercícios de verificação de aprendizagem

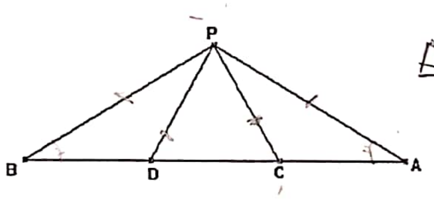
9. Dada às figuras abaixo, identifique os triângulos congruentes e os casos de congruência:

a) Sendo $B\hat{A}C \equiv C\hat{A}D$ e $D\hat{C}A \equiv B\hat{C}A$



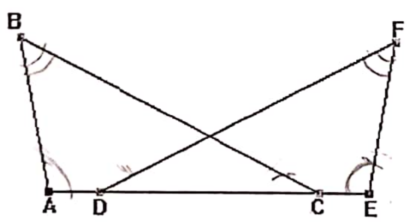
Δ DAC ≅ ΔBCA LLL

b) Sendo o triangulo PBA isósceles e o segmento $\overline{BD} \equiv \overline{AC}$



ΔPBD≅ΔPCA ÂLL

c) Sendo $\overline{AD} \equiv \overline{CE}$, $B\hat{A}C \equiv F\hat{E}D$ e $A\hat{B}C \equiv E\hat{F}D$



BAC ≅ FED – LAA_0

10. Existe um triângulo cujos lados medem:

a) 6 cm
8 cm
10 cm

$6-8 < 10 < 6+8$ é possível construir um triângulo porque 2 é menor que 10 que é menor que 14

b) 6 cm
8 cm
14 cm

$14-8 < 6 < 14+8$ não vai ser possível construir um triângulo porque 6 = 6 não menor

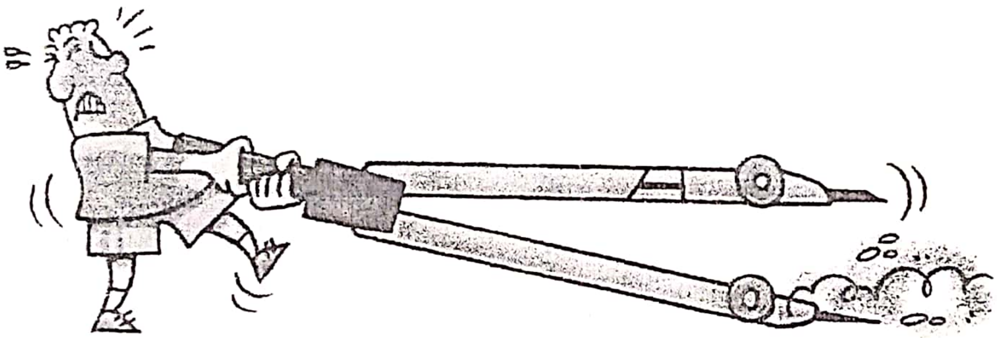
c) 3 cm
4 cm
10 cm

$4-3 < 10 < 4+3$ não vai ser possível construir um triângulo porque 10 é maior que 7 não menor

Marília Pessanha Bôa Morte

Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
Licenciatura em Matemática

"Projeto Congruência de Triângulos"



Marília Pessanha Bôa Morte

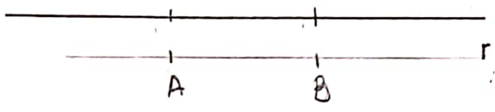
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA

CEFET CAMPOS
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS

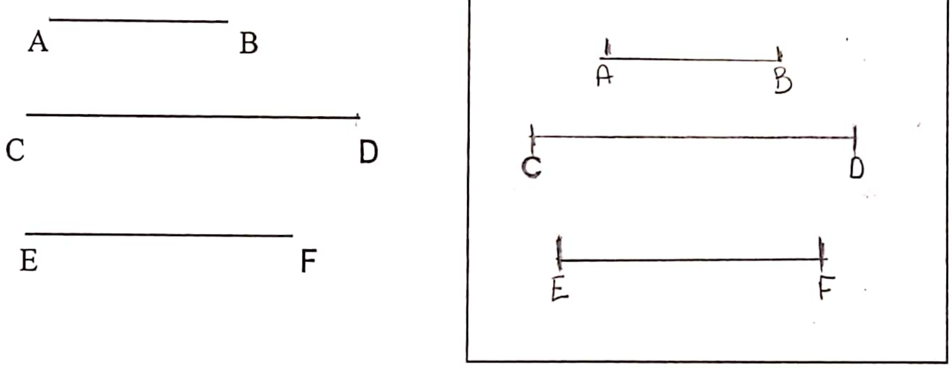
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UMA ESCOLA PARA TODOS
GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil

Trabalhando com Instrumental

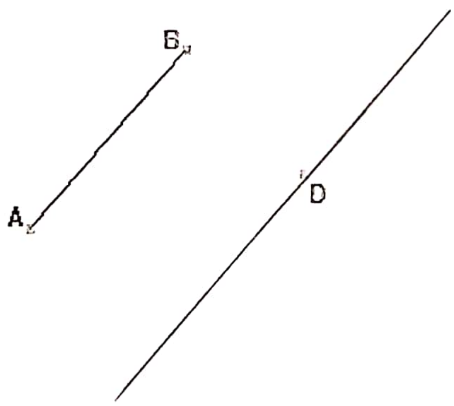
1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.



2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.

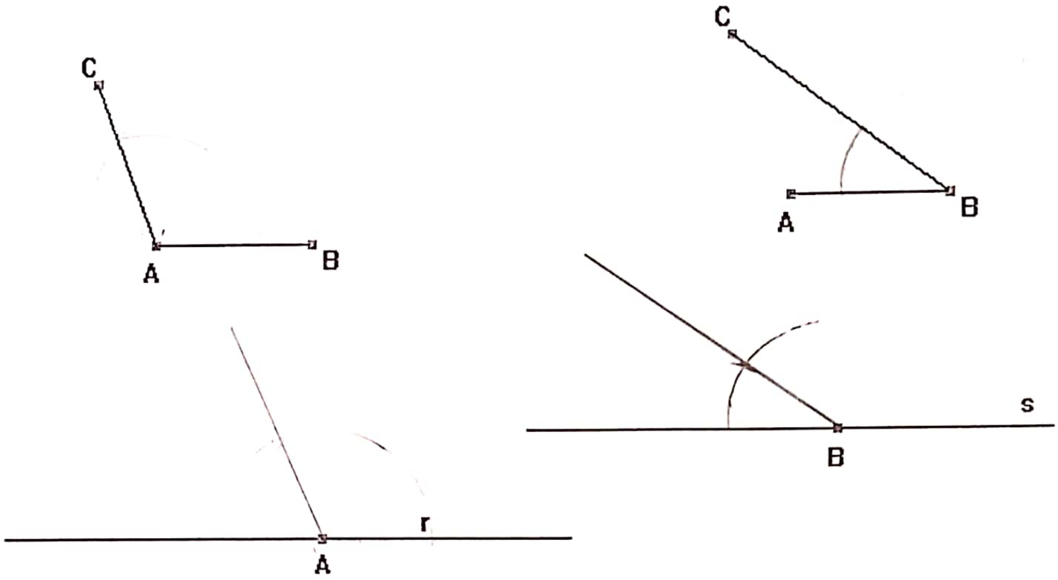


3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.

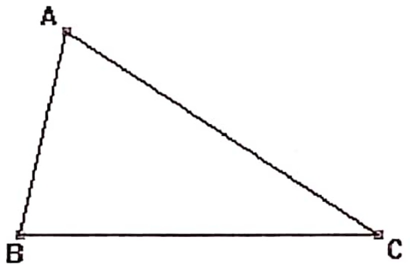


Marília Pessanha Bôa Morte

4. Transporte o ângulo $\hat{A}$ para reta r e o ângulo $\hat{B}$ para reta s.



🕮 Elementos do Triângulo



Vértices: são os pontos A, B e C.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$.

Ângulos: são os ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

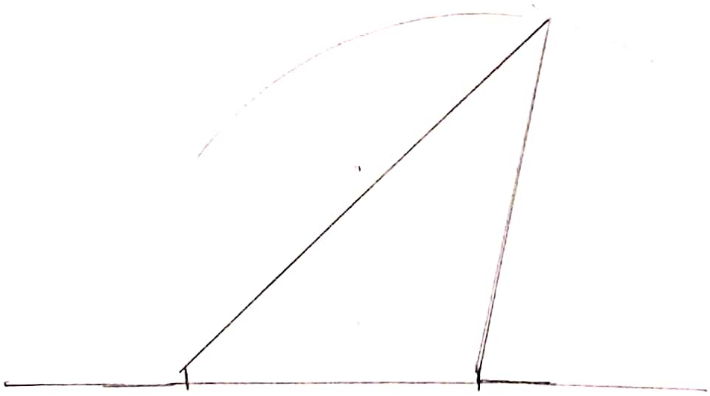
🕮 Trabalhando com Instrumental

5. Construa, se possível, um triângulo ABC de medidas:

a) 4cm

5cm

7cm

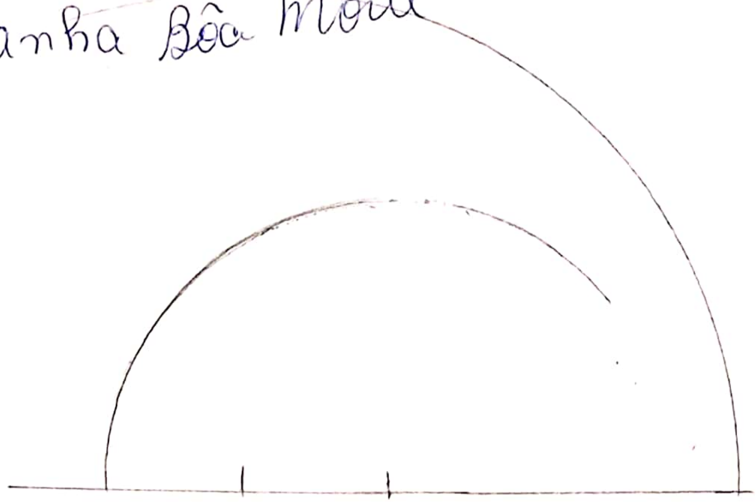


Marilia Pessanha Bôa Morte

b) 2cm

4cm

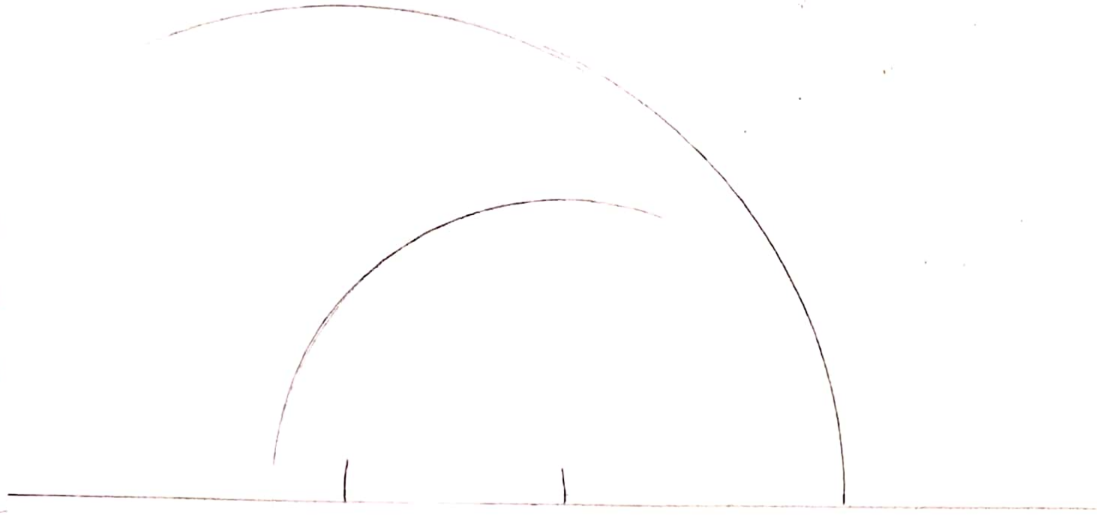
7cm



c) 3cm

4cm

7cm



d) O que se pode concluir com o processo utilizado na questão anterior?

Podemos concluir que só podemos construir um triângulo se se a base que sustenta for maior que os lados. E a soma dos lados tem que ser maior que a linha que você for pegar para construir um triágulo

Marília Pessanha Bôa Morte

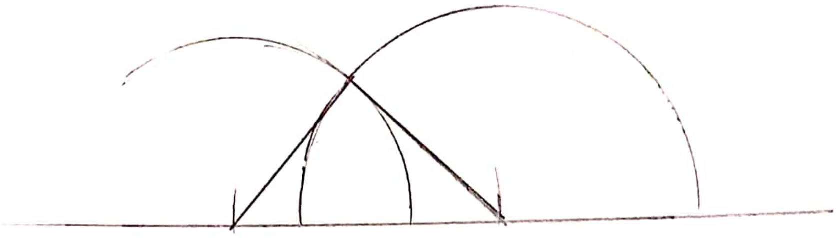
📖 Trabalhando com Instrumental

6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a) a

b

c



b) a

b

c

c) a

b

c

Marília Pessanha Bôa Morte

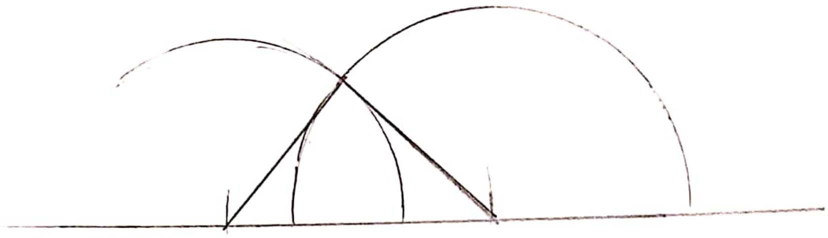
🕮 Trabalhando com Instrumental

6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a) a

b

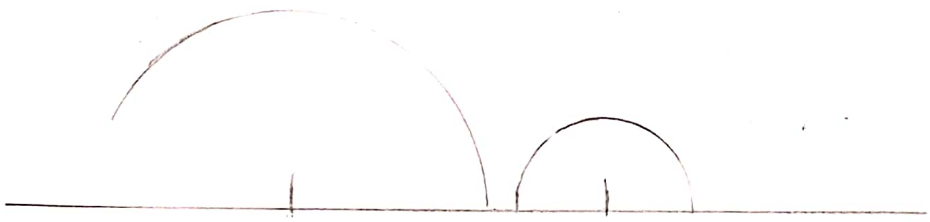
c



b) a

b

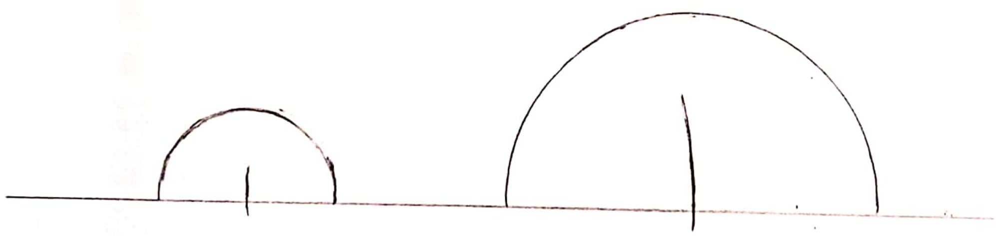
c



c) a

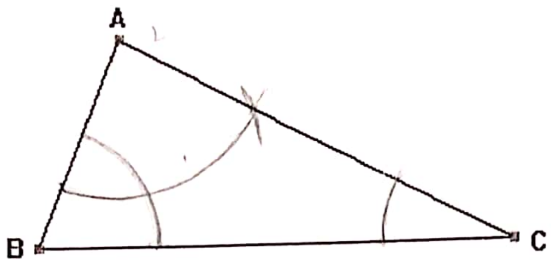
b

c



Marília Pessanha Bôa Morte

7. Considere o triângulo ABC da figura abaixo:



Construa o triângulo MNP, tal que:

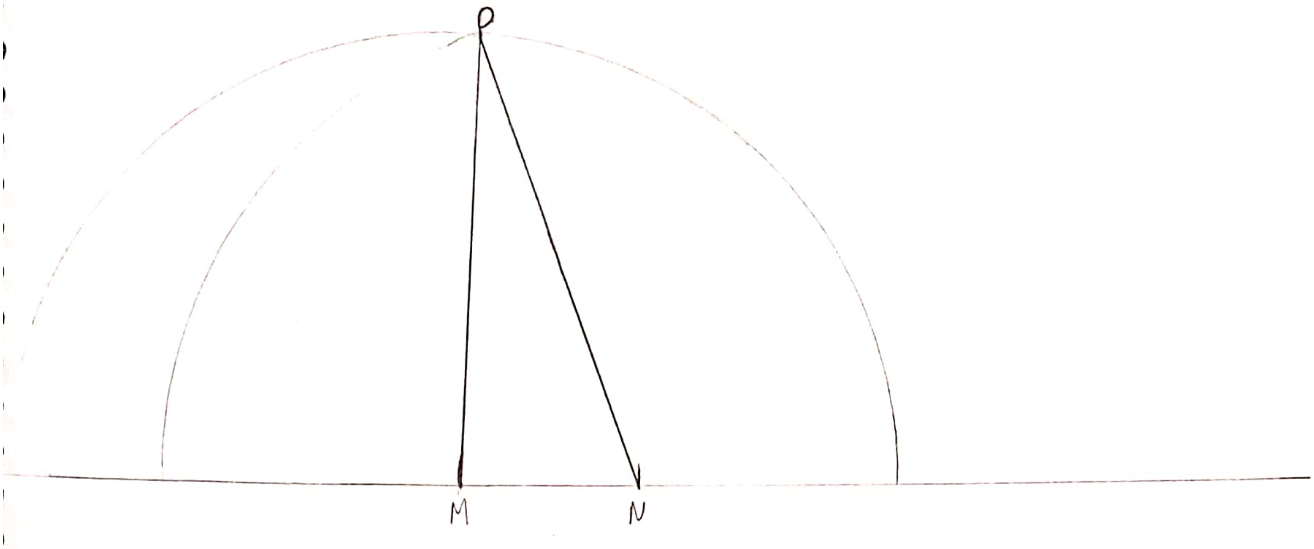
a) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$
$\overline{NP} \equiv \overline{BC}$

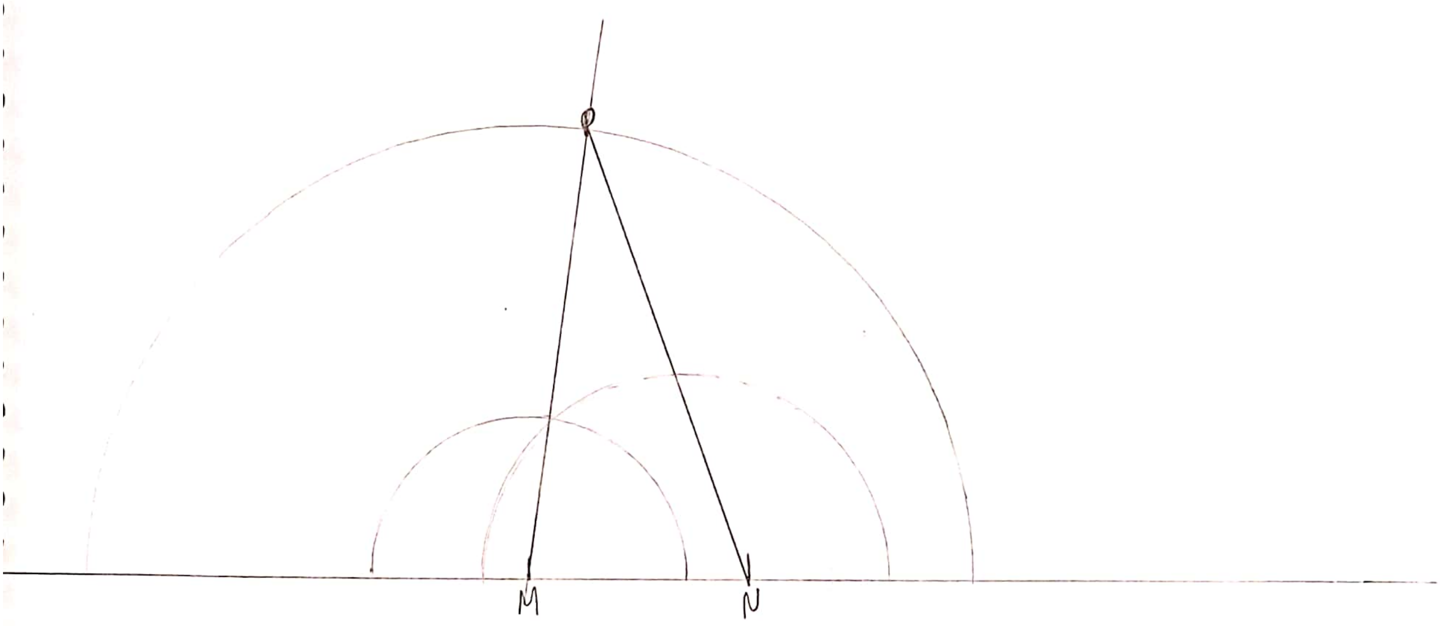
b) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$

c) $\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$

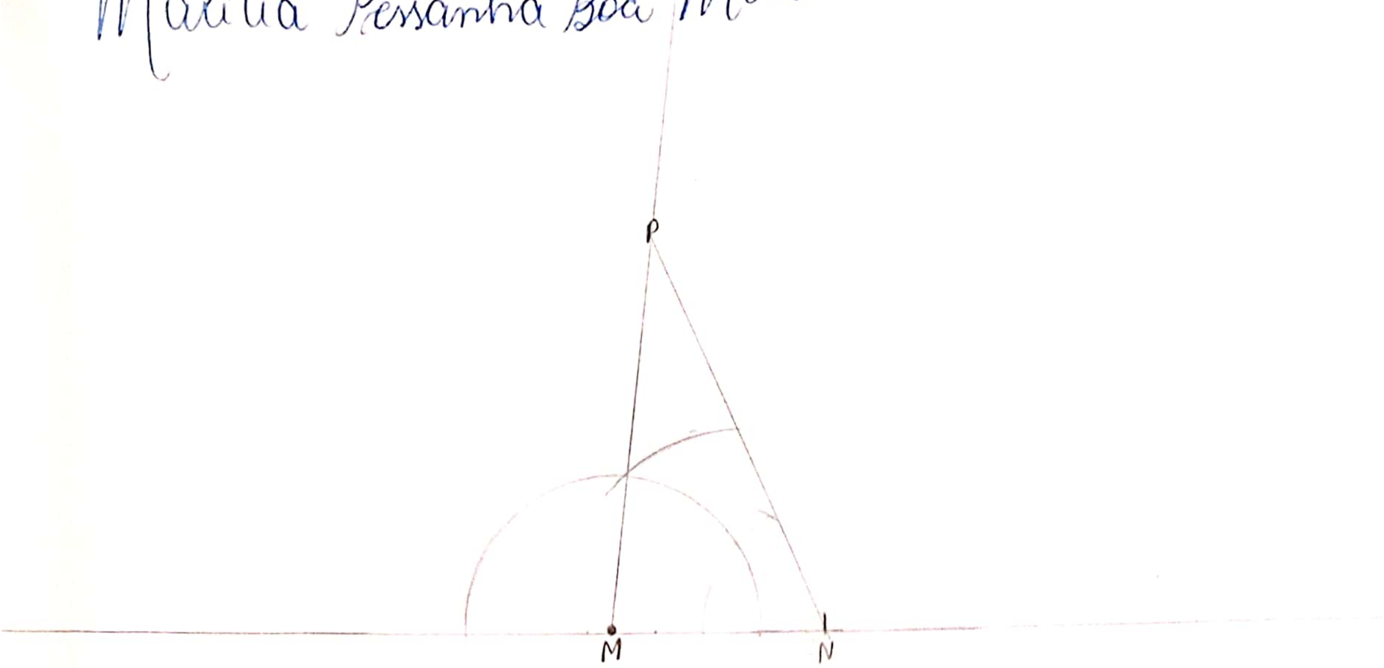
d) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$
$\hat{P} \equiv \hat{C}$

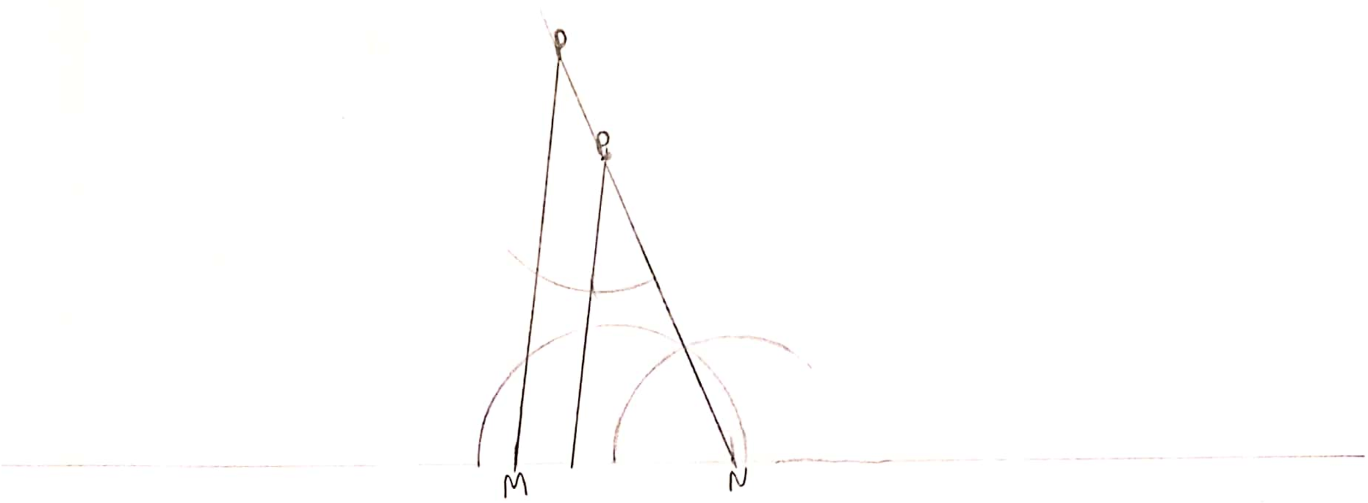
1)   Marília Pessanha Bôa Morte





Marília Pessanha Bôa Morte

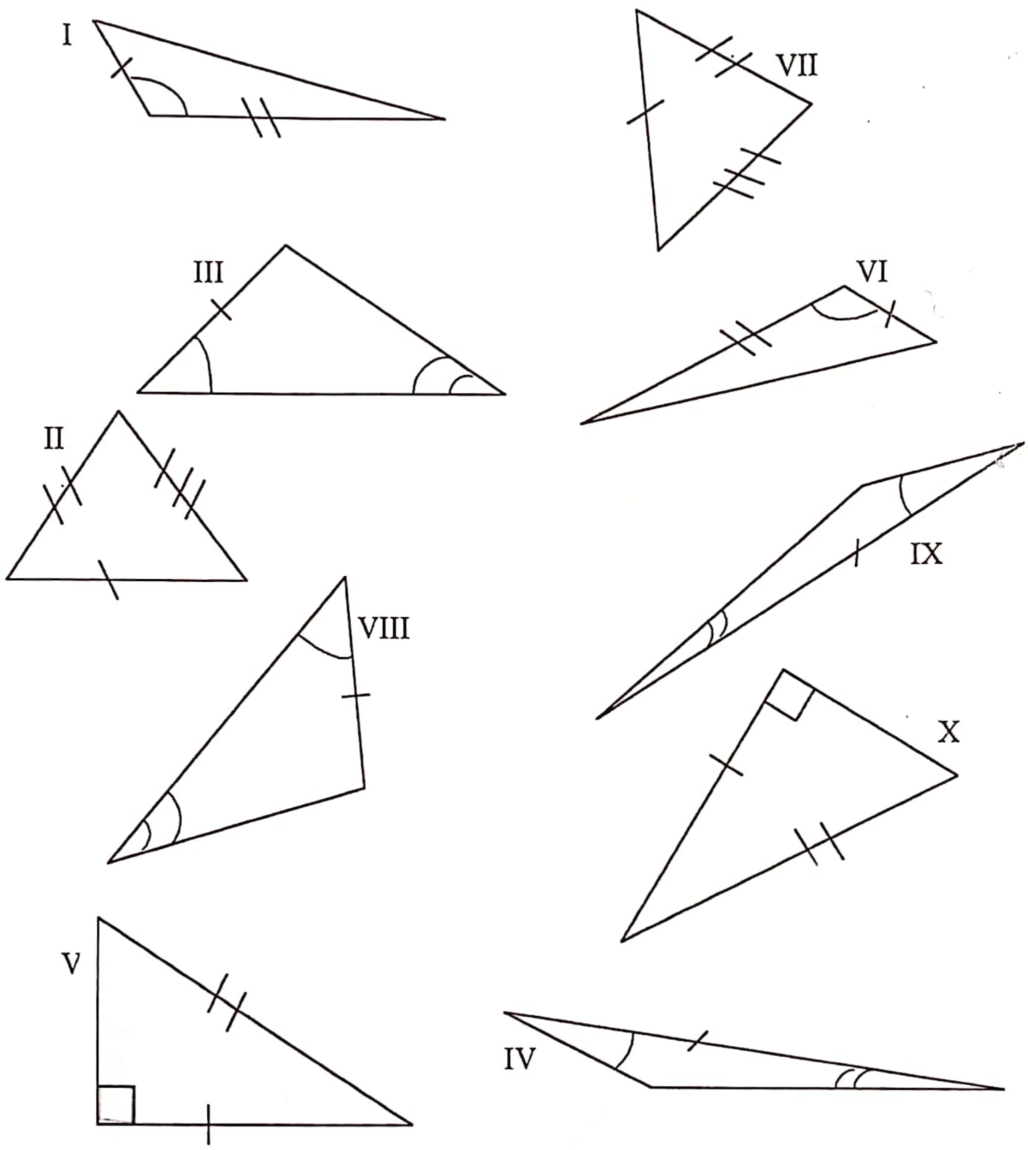




Marília Pessanha Bôa Morte

🕮 Exercícios

8. Identifique os triângulos congruentes e o caso de congruência.



I ≡ VI à LAL   3º III ≡ VIII à LAAo   2º II ≡ VII à LLL

↓
congruente

I ≡ X → Caso de congruência. 4º IX ≡ IV à ALA

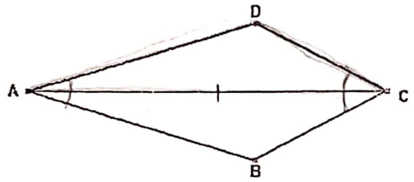
Marília Pessanha Bôa Morte

🕮 Exercícios de verificação de aprendizagem

9. Dada às figuras abaixo, identifique os triângulos congruentes e os casos de congruência:

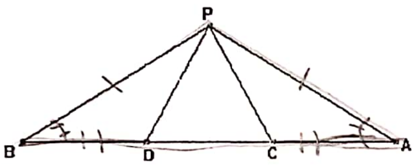
a) Sendo $B\hat{A}C \equiv C\hat{A}D$ e $D\hat{C}A \equiv B\hat{C}A$

ABC ≡ ADB à ALA

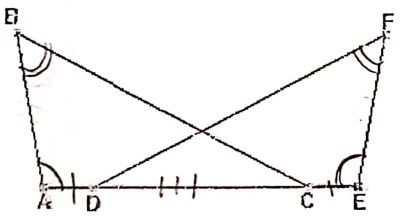


b) Sendo o triangulo PBA isósceles e o segmento $\overline{BD} \equiv \overline{AC}$

PBD ≡ PAC à LAL



c) Sendo $\overline{AD} \equiv \overline{CE}$, $B\hat{A}C \equiv F\hat{E}D$ e $A\hat{B}C \equiv E\hat{F}D$



Δ BAC
AC = AD + DC = y + x

Δ FDE
DE = DC + CE = x + y

x + y = y + x

AC ≡ DE

$\overline{AC} \equiv \overline{DE}$

BAC ≡ FDE à LAA$_o$

Marília Pessanha Bôa Morte

10. Existe um triângulo cujos lados medem:

a) 6 cm
8 cm
10 cm

$|10-6| < 8 < 10+6$

$4 < 8 < 16$

sim.

b) 6 cm
8 cm
14 cm

$|14-8| < 6 < 14+8$

$6 = 6 < 22$

não.

c) 3 cm
4 cm
10 cm

$|4-10| < 3 < 4+10$

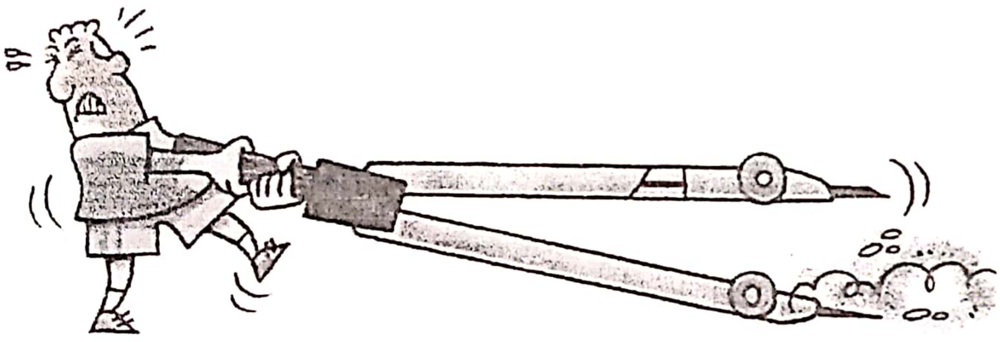
$6 > 3 < 14$

não

Johnnys da Silva Abreu

Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
Licenciatura em Matemática

"Projeto Congruência de Triângulos"



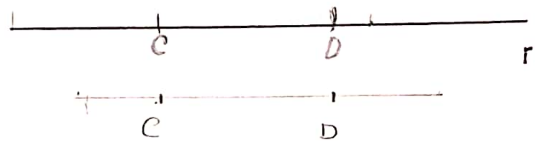
MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO MÉDIA
E TECNOLÓGICA

CEFET
CAMPOS
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS

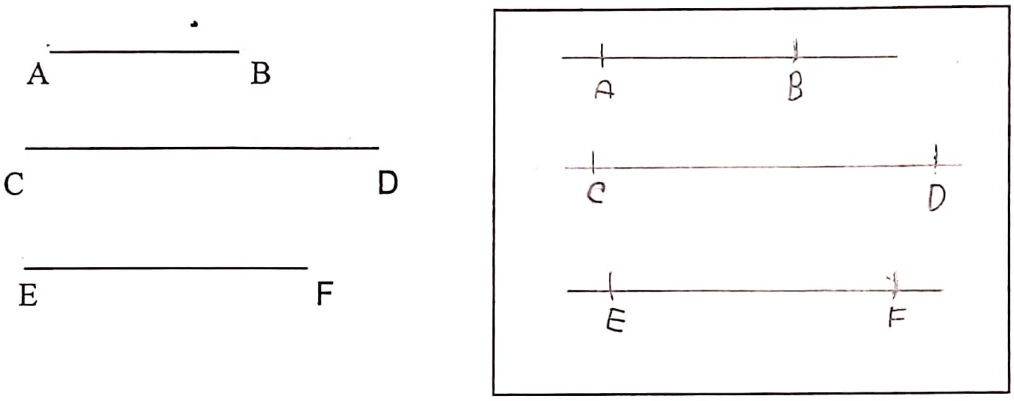
MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO
BOA ESCOLA PARA TODOS
GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil

Trabalhando com Instrumental

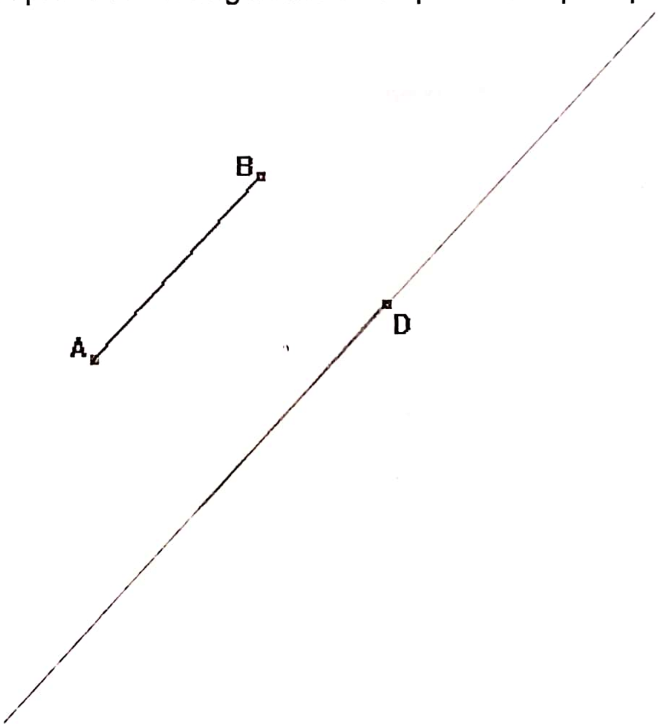
1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.



2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.

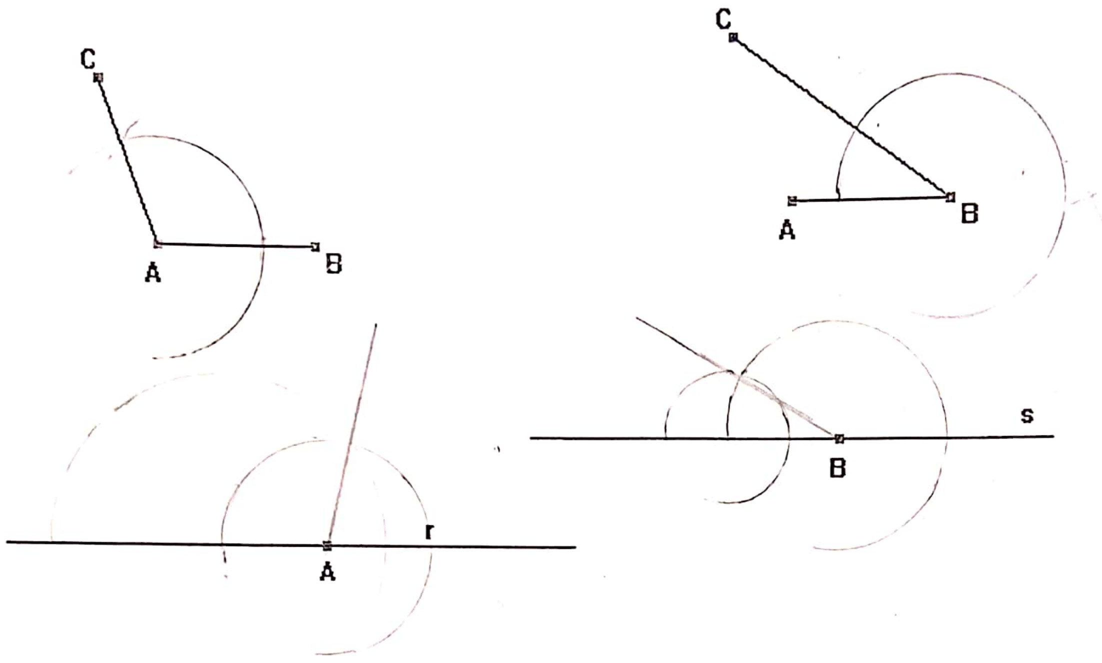


3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.

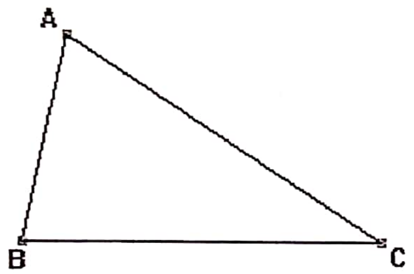


John nys

4. Transporte o ângulo $\hat{A}$ para reta r e o ângulo $\hat{B}$ para reta s.



🕮 Elementos do Triângulo



Vértices: são os pontos A, B e C.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$.

Ângulos: são os ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

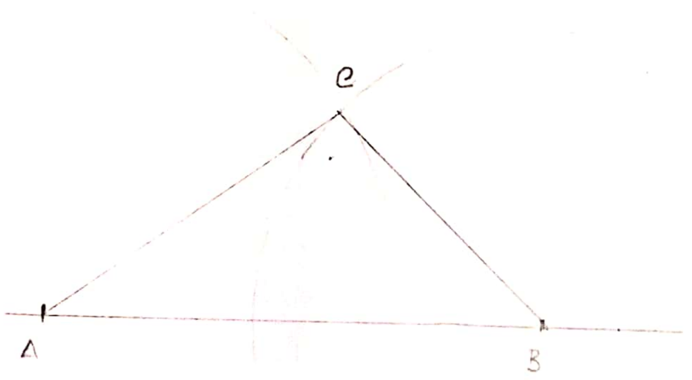
🕮 Trabalhando com Instrumental

5. Construa, se possível, um triângulo ABC de medidas:

a) 4cm

5cm

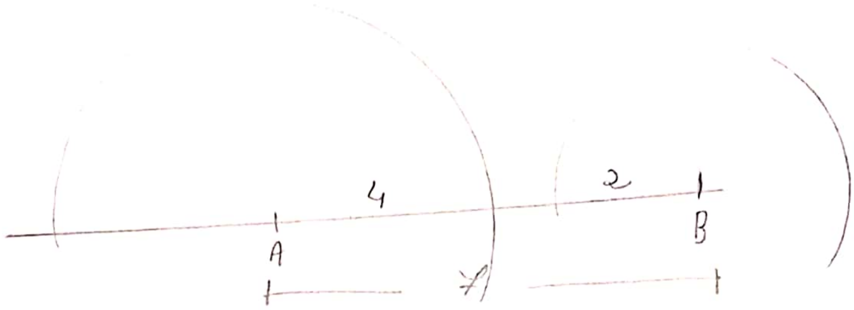
7cm



b) 2cm

4cm

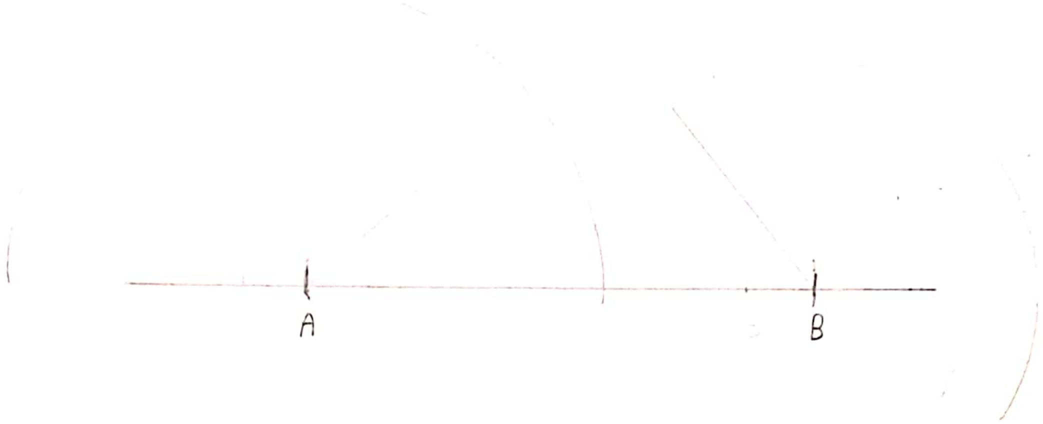
7cm



c) 3cm

4cm

7cm



d) O que se pode concluir com o processo utilizado na questão anterior?

R: As medidas do primeiro triângulo foram maiores e possibilitou o fechamento do triângulo

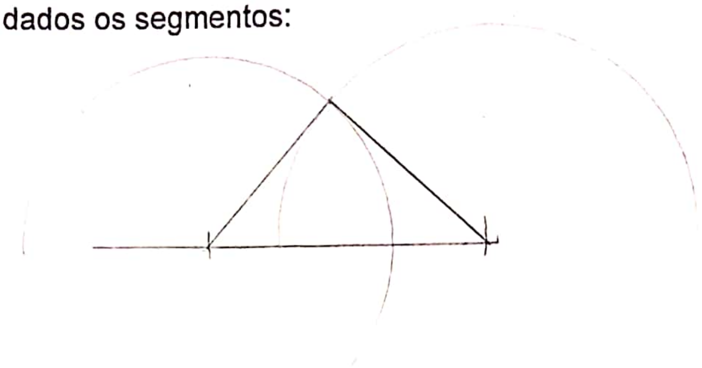
🕮 Trabalhando com Instrumental

6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a) a

b

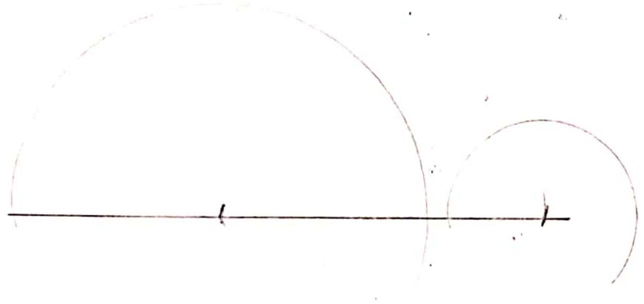
c



b) a

b

c

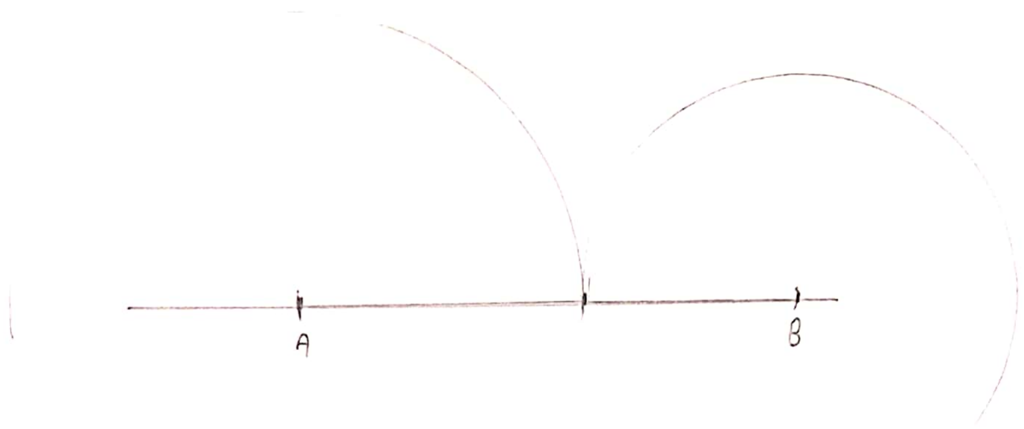


c) a

b

c

Johnnys



John nys

7. Considere o triângulo ABC da figura abaixo:

Construa o triângulo MNP, tal que:

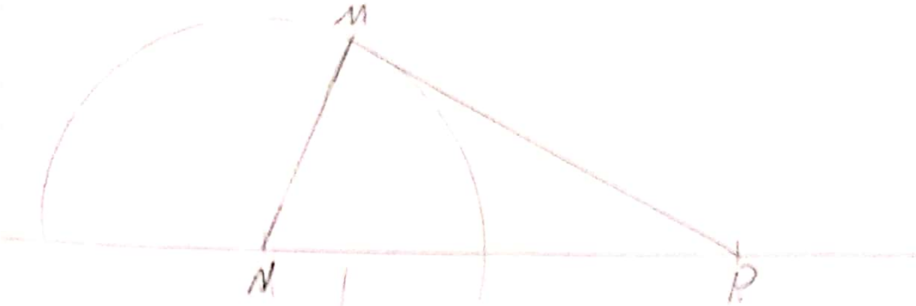
a) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$ L
$\overline{NP} \equiv \overline{BC}$ L

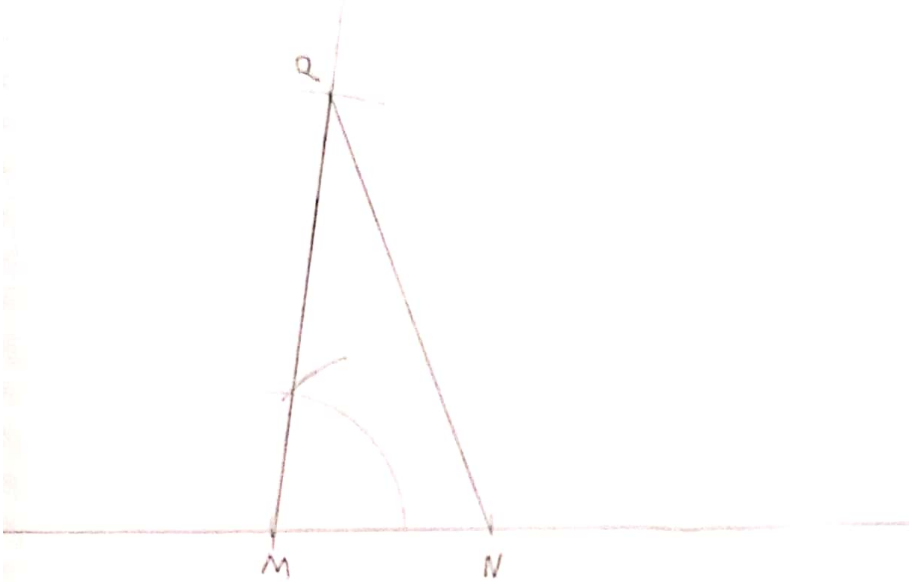
b) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{M} \equiv \hat{A}$ A
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$ L

c) $\hat{M} \equiv \hat{A}$ A
$\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{N} \equiv \hat{B}$ A

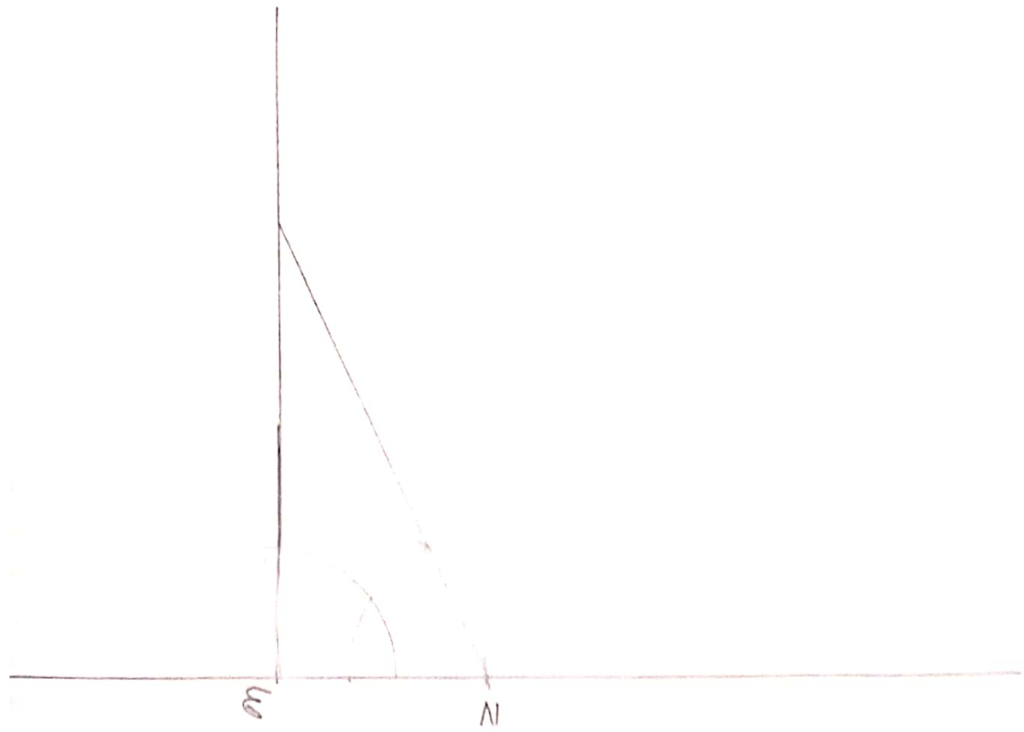
d) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$ L
$\hat{N} \equiv \hat{B}$ A
$\hat{P} \equiv \hat{C}$ A oposto

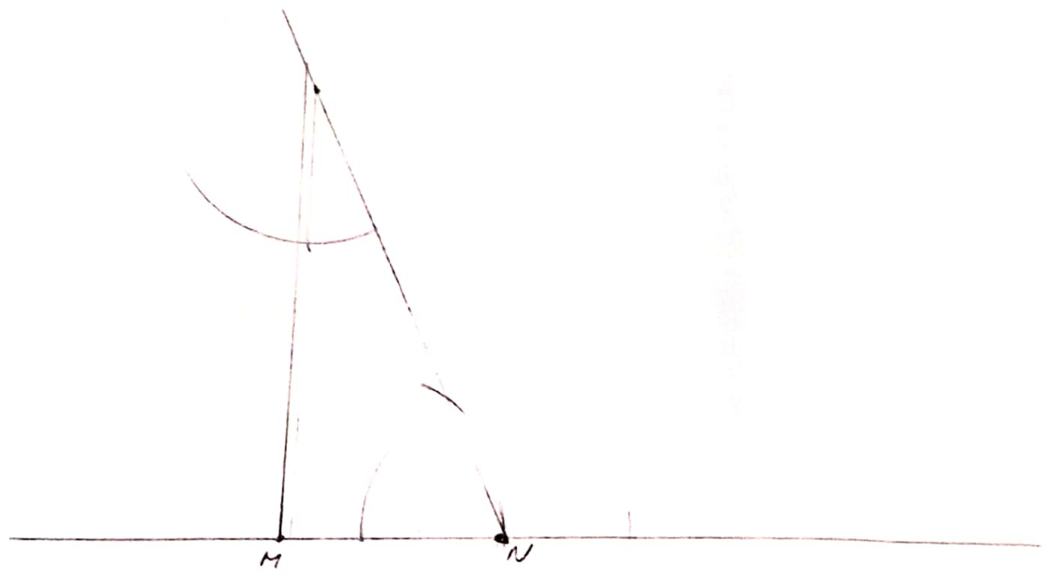
Johnny





Johnnys



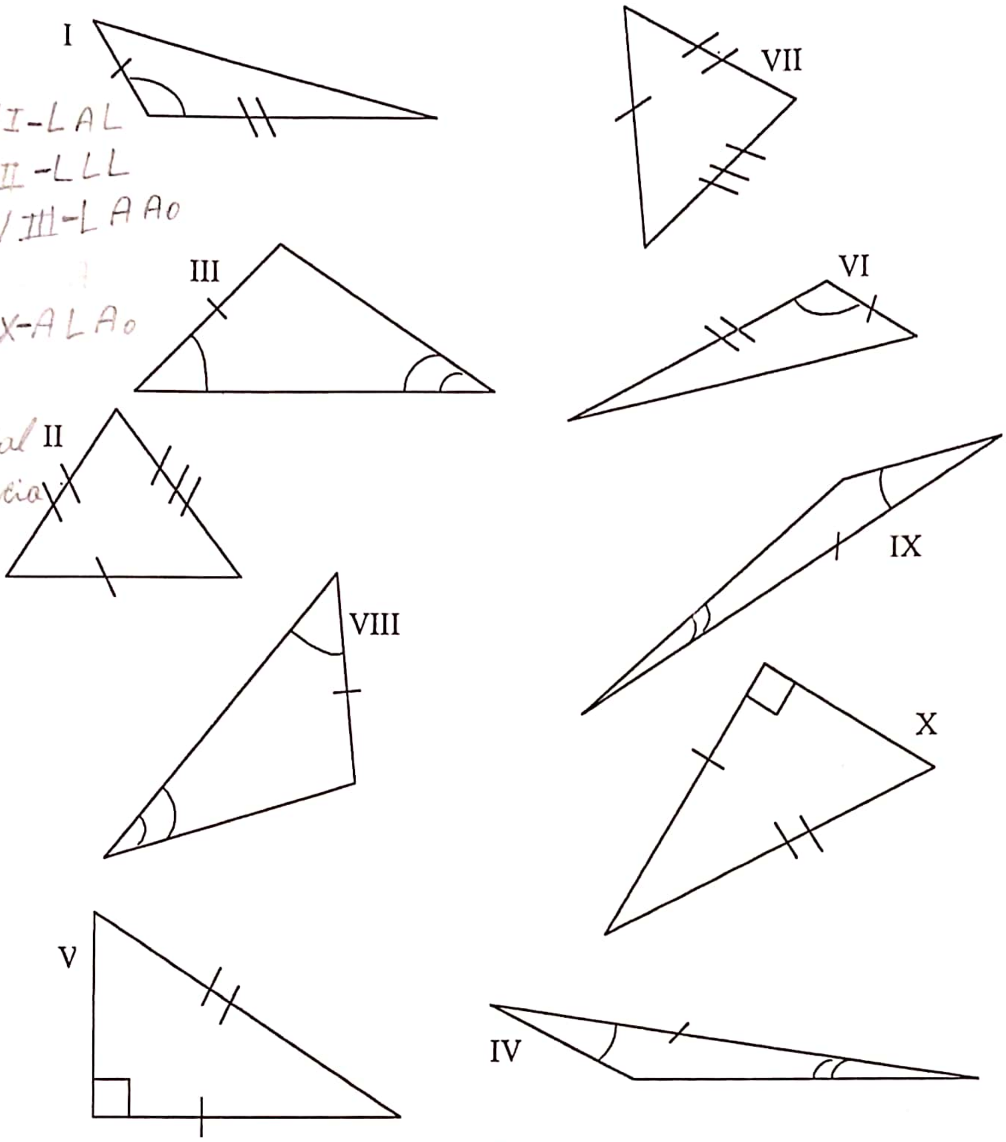


Johnnys

Exercícios

8. Identifique os triângulos congruentes e o caso de congruência.

I ≡ VI - LAL
II ≡ VII - LLL
III ≡ VIII - LAAo
IV ≡ IX - ALAo
V ≡ X -
aso especial
congruência
iângulo
tângulo

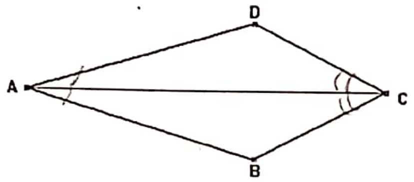


Johnnys

🕮 Exercícios de verificação de aprendizagem

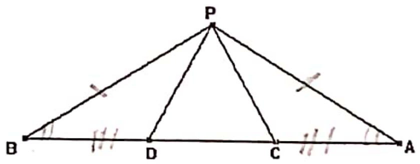
9. Dada às figuras abaixo, identifique os triângulos congruentes e os casos de congruência:

a) Sendo B$\hat{A}$C≡C$\hat{A}$D e D$\hat{C}$A≡B$\hat{C}$A



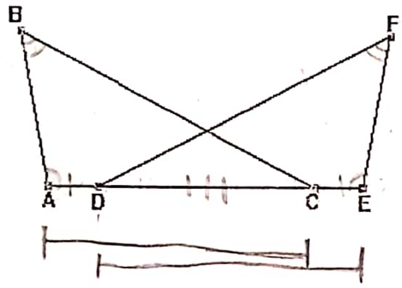
ABC ≡ ADC – ALA

b) Sendo o triangulo PBA isósceles e o segmento $\overline{BD} \equiv \overline{AC}$



PB ≡ AP
P$\hat{B}$D ≡ P$\hat{A}$C – LAL

c) Sendo $\overline{AD} \equiv$ $\overline{CE}$, B$\hat{A}$C≡F$\hat{E}$D e A$\hat{B}$C≡E$\hat{F}$D



ΔBAD ≡ ΔFEC ALA.

Ohmnys

10. Existe um triângulo cujos lados medem:

a) 6 cm
8 cm
10 cm

$|8-10| < 6 < 8+10$
$2 < 6 < 18$

será possível construir o triângulo

b) 6 cm
8 cm
14 cm

$|8-14| < 6 < 8+14$
$6 < 6 < 22$

Não é possível construir o triângulo pois o modulo da diferença que é igual ao lado que mede 6.

c) 3 cm
4 cm
10 cm

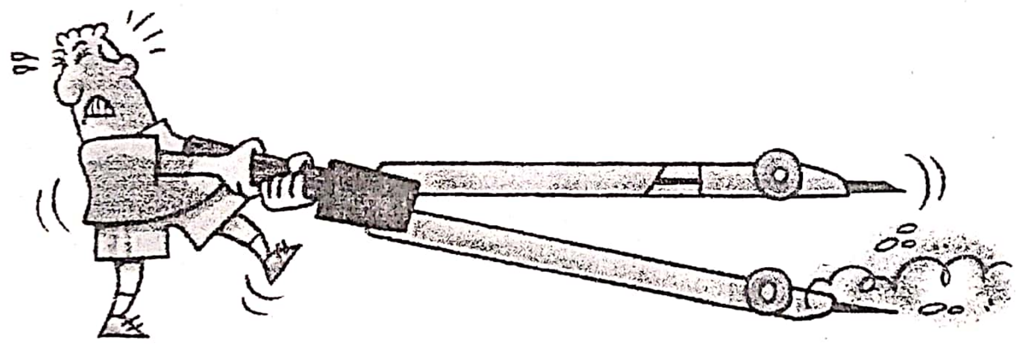
$3-10 < 4 < 3+10$
$7 < 4 < 13$

Não será possível construir o triângulo.

Iana de Souza.

Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
Licenciatura em Matemática

"Projeto Congruência de Triângulos"



ana de Souza

MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO MÉDIA
E TECNOLÓGICA

CEFET
CAMPOS

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS

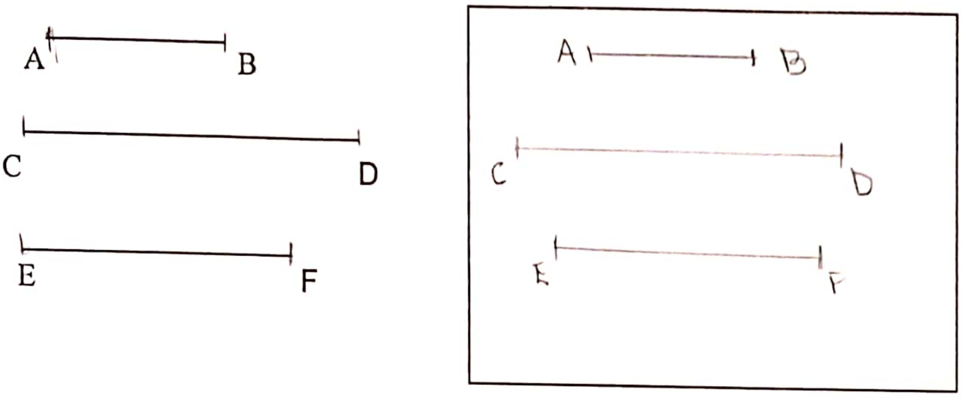
MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO

GOVERNO
FEDERAL

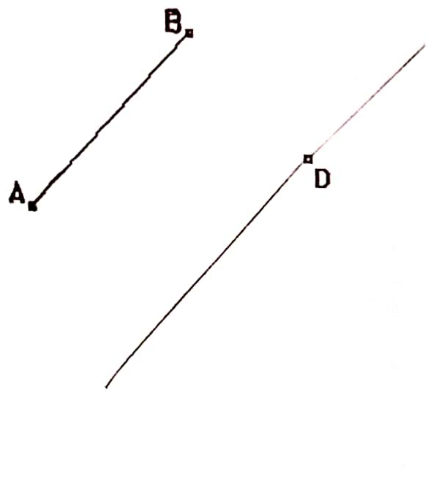
Trabalhando com Instrumental

1. Construa um segmento qualquer. Utilizando apenas o compasso transporte este segmento para a reta r.

2. Transporte os segmentos abaixo para o quadro ao lado.

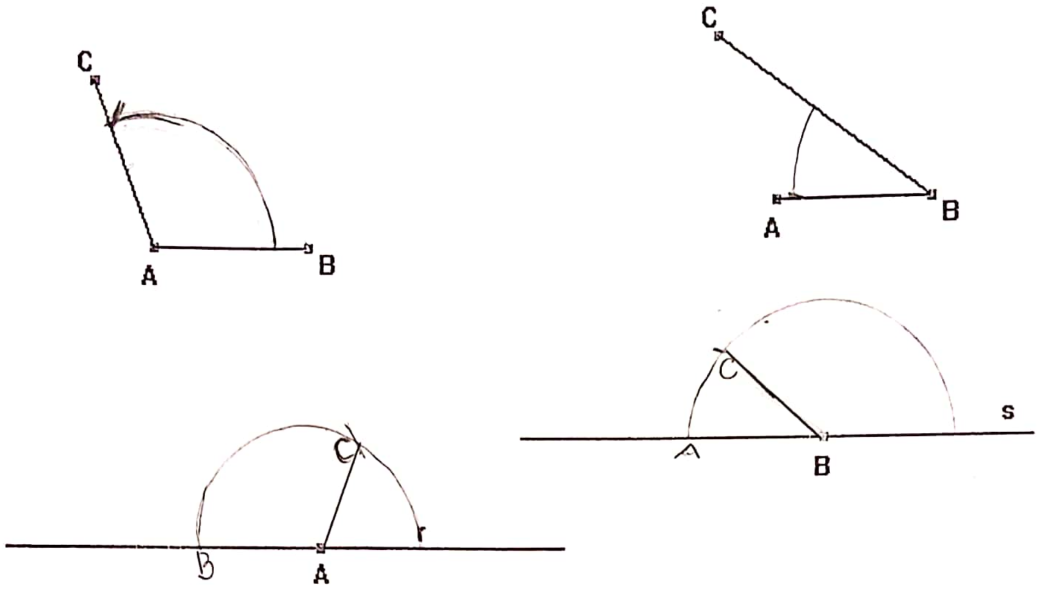


3. Trace uma reta paralela ao segmento dado passando pelo ponto D.

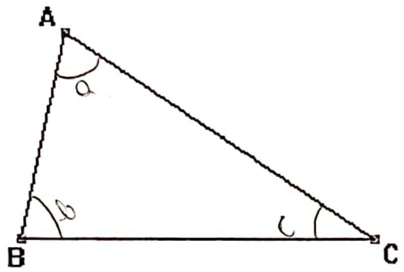


mane

4. Transporte o ângulo $\hat{A}$ para reta r e o ângulo $\hat{B}$ para reta s.



🕮 Elementos do Triângulo



Vértices: são os pontos A, B e C.

Lados: são os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CA}$.

Ângulos: são os ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$.

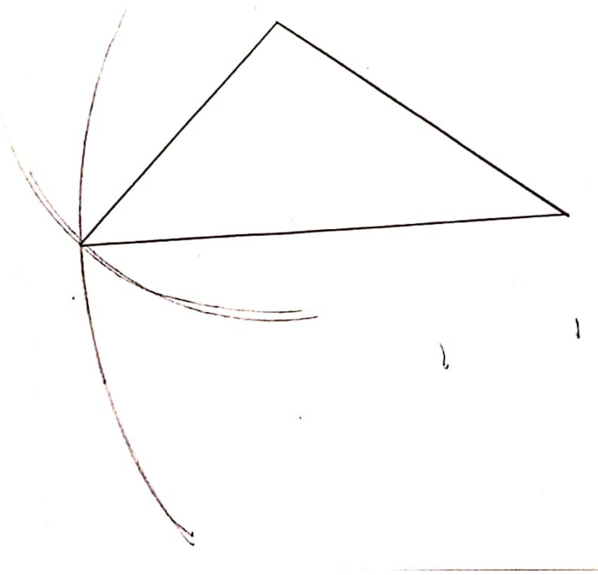
🕮 Trabalhando com Instrumental

5. Construa, se possível, um triângulo ABC de medidas:

a) 4cm

5cm

7cm

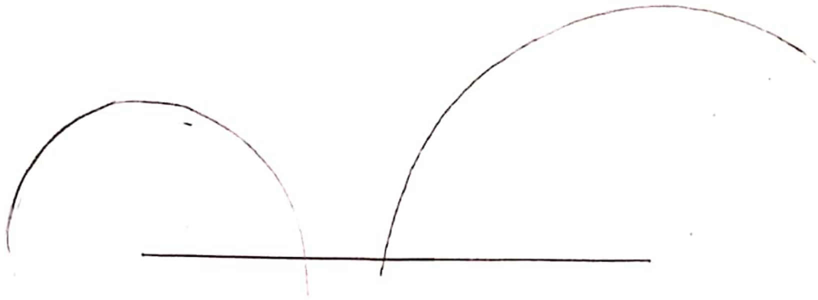


uana

b) 2cm

4cm

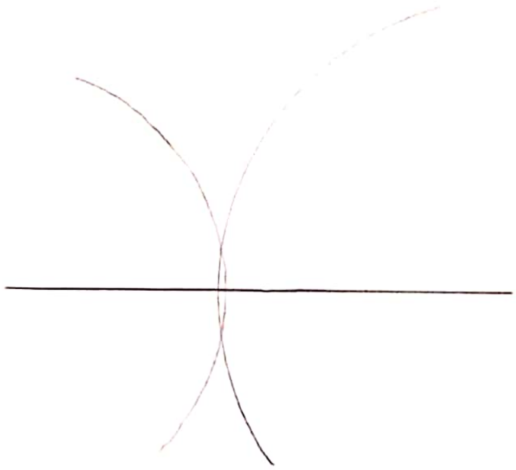
7cm



c) 3cm

4cm

7cm



d) O que se pode concluir com o processo utilizado na questão anterior?

na letra a conseguimos fazer o triângulo pois eles tinham as medidas certas

Mas na letra b e c não consegui-
mos porque na b 2 e 4 somados não
dão maior do que 7, e na letra C
dão igual a 7

lanc

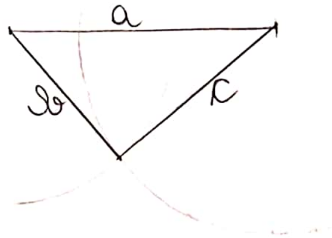
🕮 Trabalhando com Instrumental

6. Construa um triângulo ABC, dados os segmentos:

a) a

b

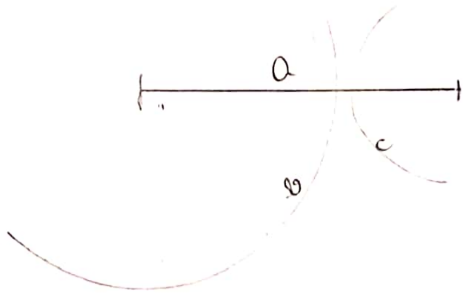
c



b) a

b

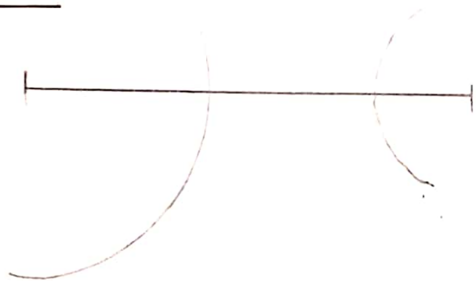
c



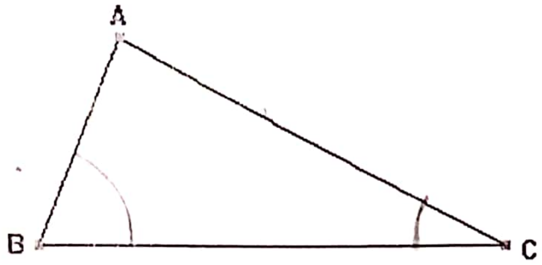
c) a

b

c



7. Considere o triângulo ABC da figura abaixo:



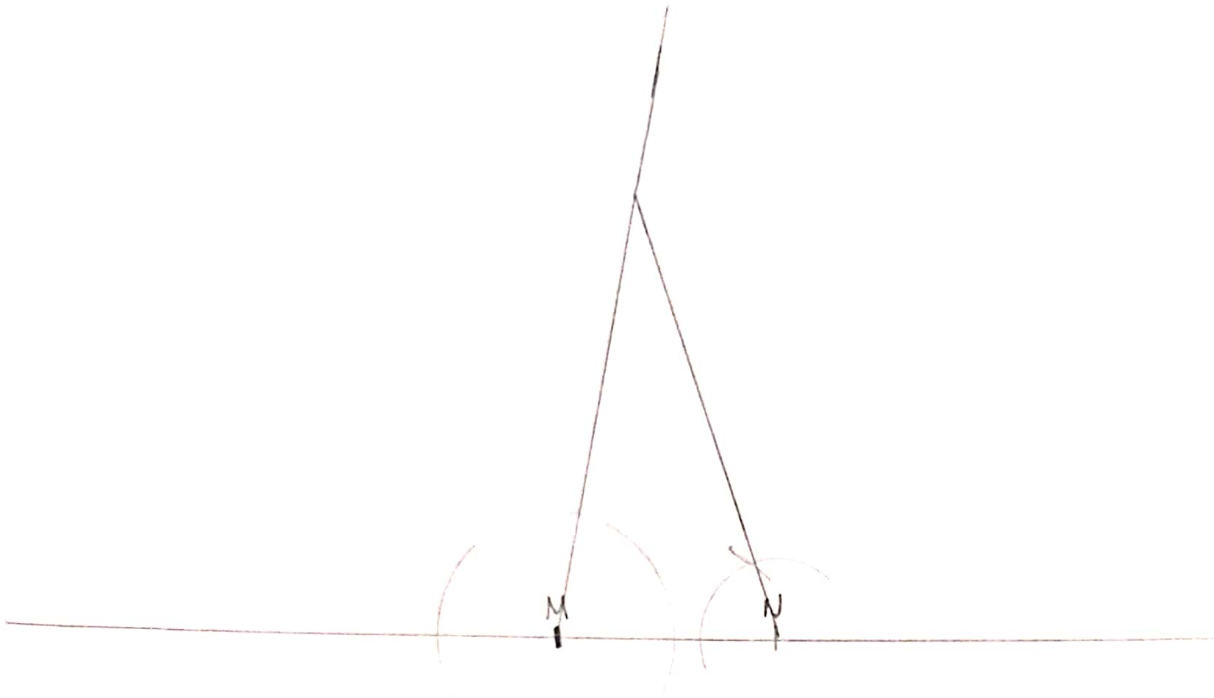
Construa o triângulo MNP, tal que:

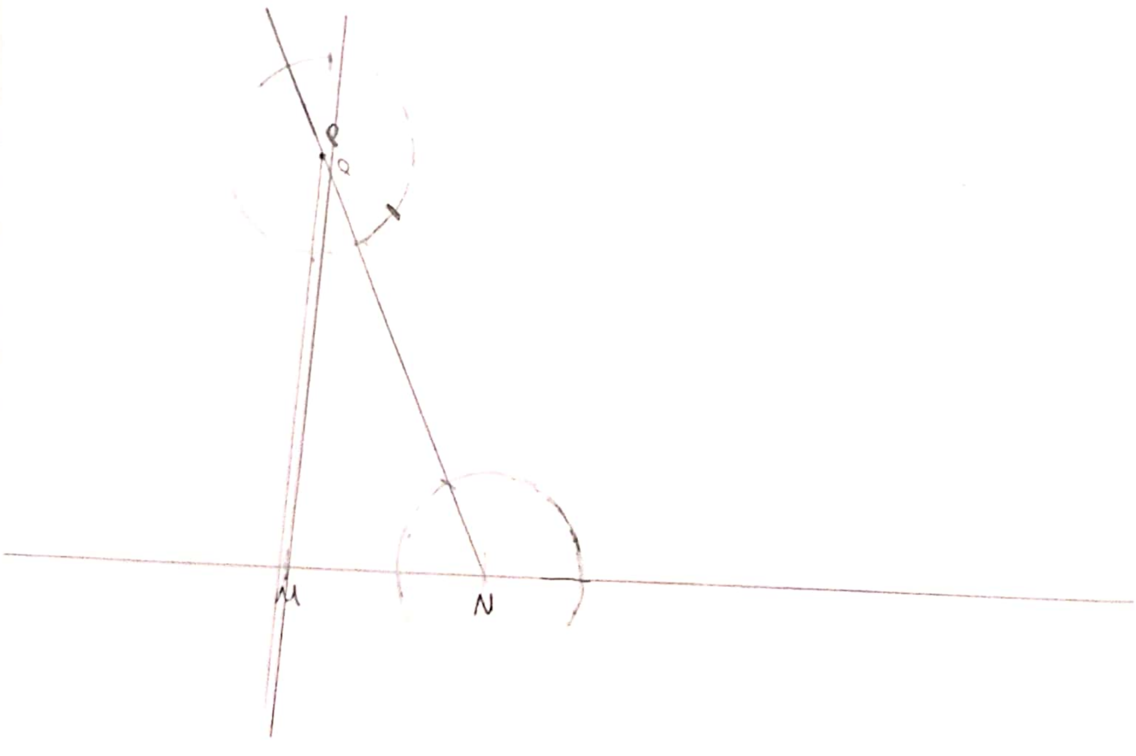
a) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$
$\overline{NP} \equiv \overline{BC}$

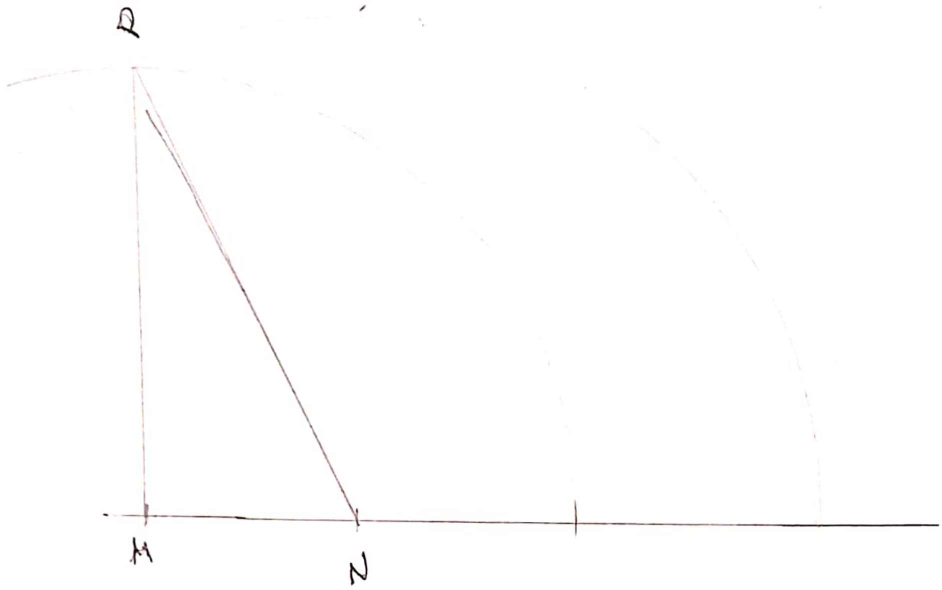
b) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MP} \equiv \overline{AC}$

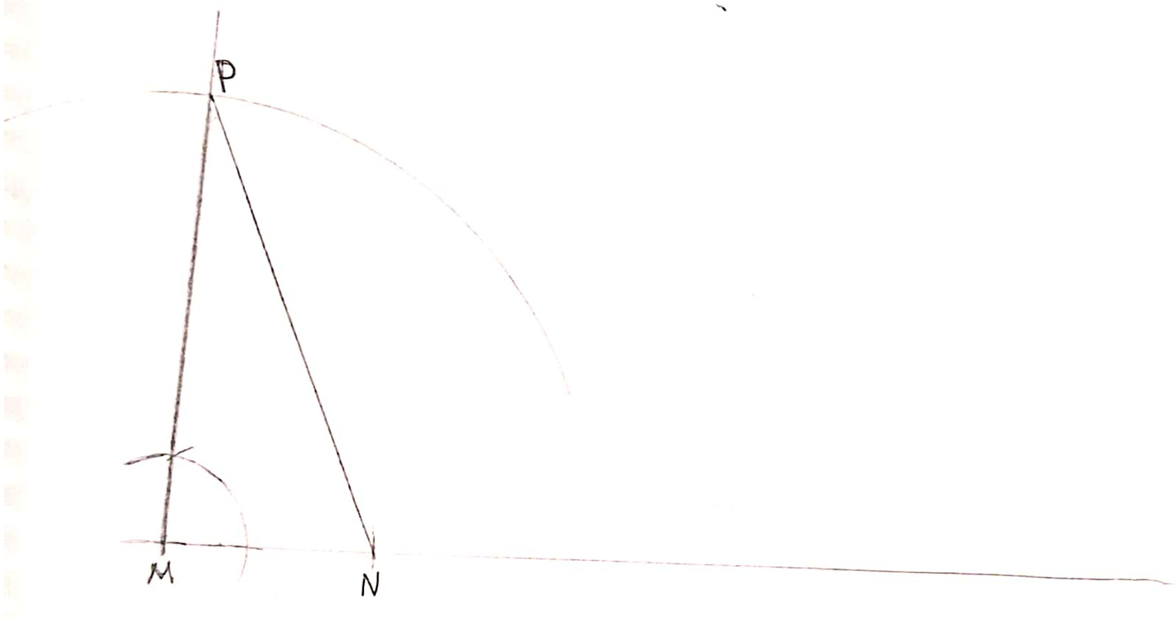
c) $\hat{M} \equiv \hat{A}$
$\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$

d) $\overline{MN} \equiv \overline{AB}$
$\hat{N} \equiv \hat{B}$
$\hat{P} \equiv \hat{C}$


M
N

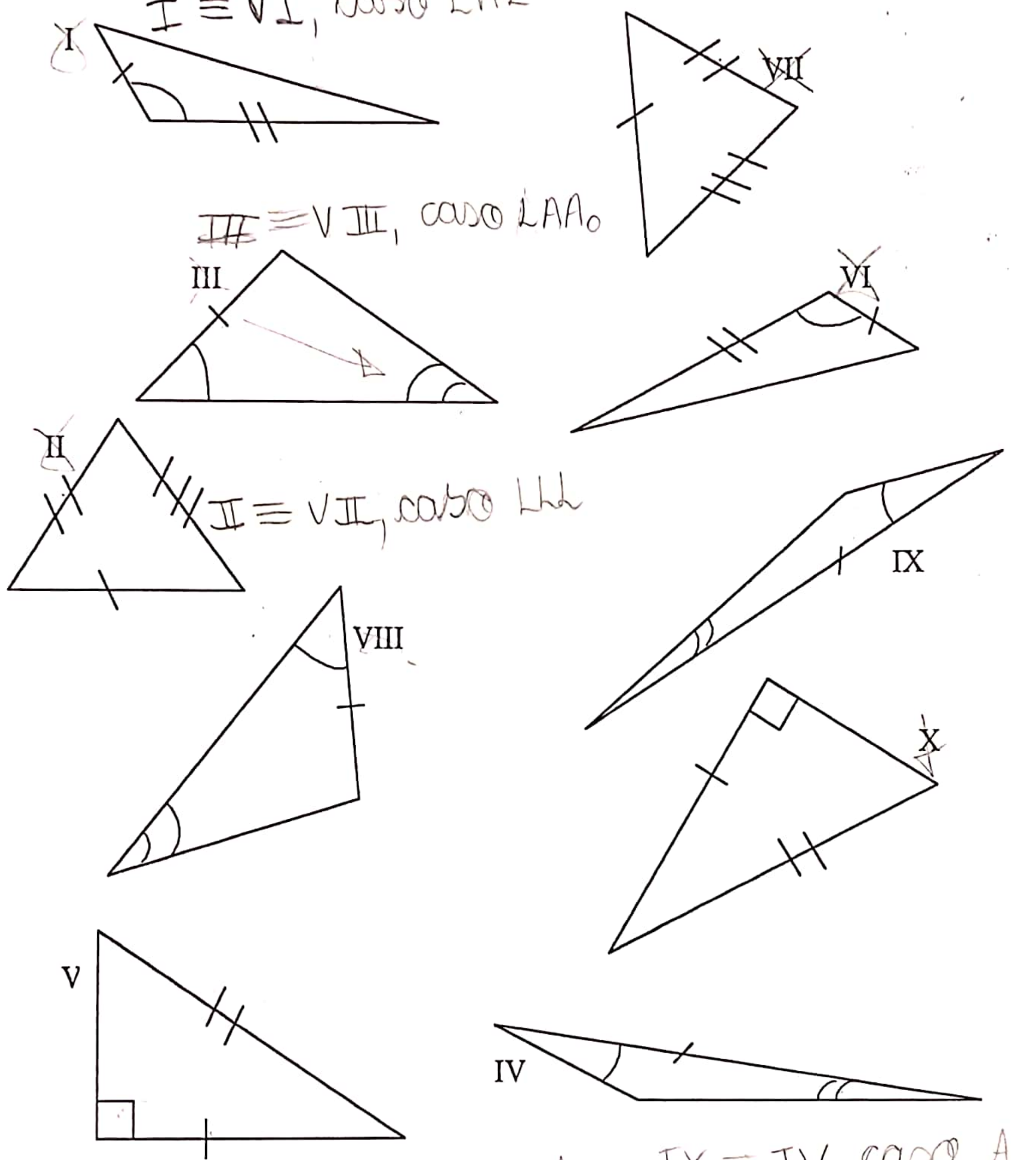

P
M
N


Q
M
N


P
M
N

🕮 Exercícios

8. Identifique os triângulos congruentes e o caso de congruência.



I ≡ VI, caso LAL

III ≡ VIII, caso LAA_o

II ≡ VII, caso LLL

IX ≡ IV, caso ALA

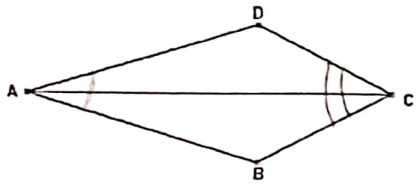
V ≡ X, caso especial de congruência Δ retângulo

Exercícios de verificação de aprendizagem

9. Dada às figuras abaixo, identifique os triângulos congruentes e os casos de congruência:

Δ = triângulo

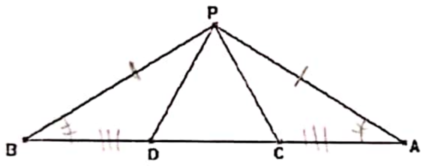
a) Sendo $B\hat{A}C \equiv C\hat{A}D$ e $D\hat{C}A \equiv B\hat{C}A$



Δ ABC ≡ Δ ADC

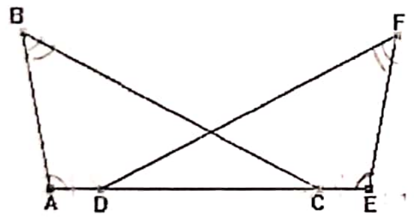
caso ALA

b) Sendo o triangulo PBA isósceles e o segmento $\overline{BD} \equiv \overline{AC}$



ΔPBD ≡ ΔPAC pelo caso de congruência LAL

c) Sendo $\overline{AD} \equiv \overline{CE}$, $B\hat{A}C \equiv F\hat{E}D$ e $A\hat{B}C \equiv E\hat{F}D$



Δ BAC ≡ ΔFDE pelo caso de congruência

LAAo

10. Existe um triângulo cujos lados medem:

a) 6 cm
8 cm
10 cm

$|6-8| < 10 < 6+8$
$2 < 10 < 14$ V

A partir dessas medidas é possível construir um triângulo

b) 6 cm
8 cm
14 cm

$|14-6| < 8 < 14+6$
F $8 < 8 < 20$

Não é possível construir um triângulo.

c) 3 cm
4 cm
10 cm

$|4-10| < 3 < 4+10$
$6 < 3 < 14$
F

Não é possível construir um triângulo

Anexo 3

BIBLIOGRAFIA

Godotti, Moacir, 1941- São Paulo: Peiropoles, 2000 *Pedagogia da Terra.*