

Resolução da atividade principal - MAT6_16GEO02

Sugestão: É aconselhável que o professor faça as construções antes de apresentar a atividade para os alunos. Fazendo isso, ficará mais fácil perceber as dificuldades e orientar os alunos, sem estar efetivamente induzindo à resposta esperada.

A orientação das construções é para o professor. A ideia é que o professor deixe que os alunos descubram formas de chegar à construção esperada. É claro que não é tão simples, e, por isso, o professor deve ter conhecimento detalhado sobre as construções para melhor orientar os alunos e ajudá-los a descobrir os caminhos possíveis.

Construções:

1º CASO (AA): Dois triângulos são semelhantes se, e somente se, dois de seus ângulos são congruentes.

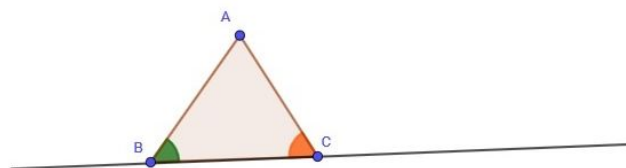
Para verificar a veracidade dessa premissa, devemos construir um triângulo com dois ângulos congruentes aos do molde e, posteriormente, verificar se este é realmente semelhante ao molde.

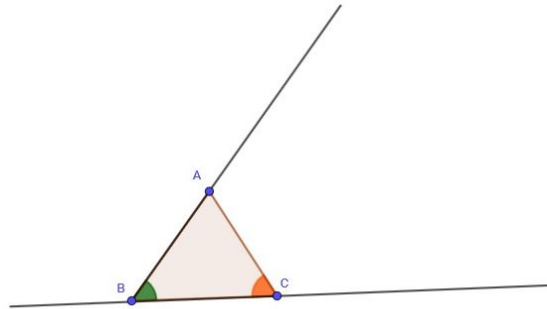
Na construção da ampliação ou redução não podemos considerar nenhuma outra característica associada ao molde, caso contrário, não estaremos realmente verificando a validade desse caso de semelhança.

Os alunos não devem, durante a construção, se preocupar com a proporcionalidade dos lados com relação aos do molde.

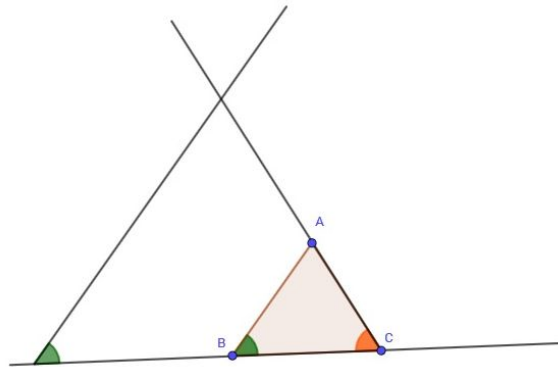
Triângulo semelhante ao do molde, a partir de dois ângulos:

1. Traçar um segmento qualquer;
2. Posicione um dos lados do molde sobre o segmento. Com o apoio do molde, trace um novo segmento, concorrente ao primeiro e que forme com o mesmo um ângulo determinado pelo molde.



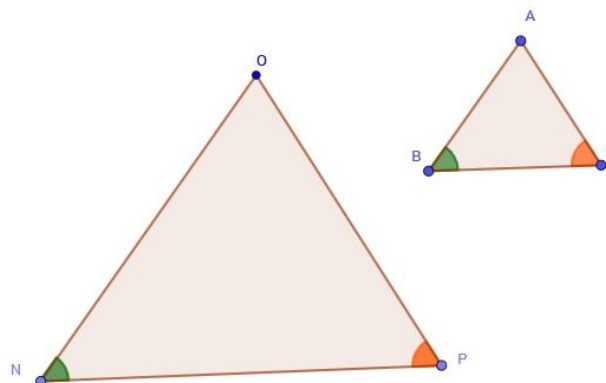


3. Posicione o molde sobre um dos segmentos em um ponto oposto ao ângulo construído. O molde deve ser posicionado com um dos dois ângulos diferentes ao já construído.
4. Trace um novo segmento concorrente ao segmento tomado e construa o novo ângulo a partir do molde. Os dois ângulos construídos devem ser opostos em um dos segmentos construídos.



5.

6. Agora basta ligar os três segmentos formando o triângulos. O terceiro ângulo já fica determinado (porque a soma dos três deve ser 180°) e os lados serão proporcionais, de acordo com o caso AA de semelhança de triângulos.



2º CASO (LLL): Dois triângulos são semelhantes se, e somente se, seus lados correspondentes são proporcionais, na mesma razão.

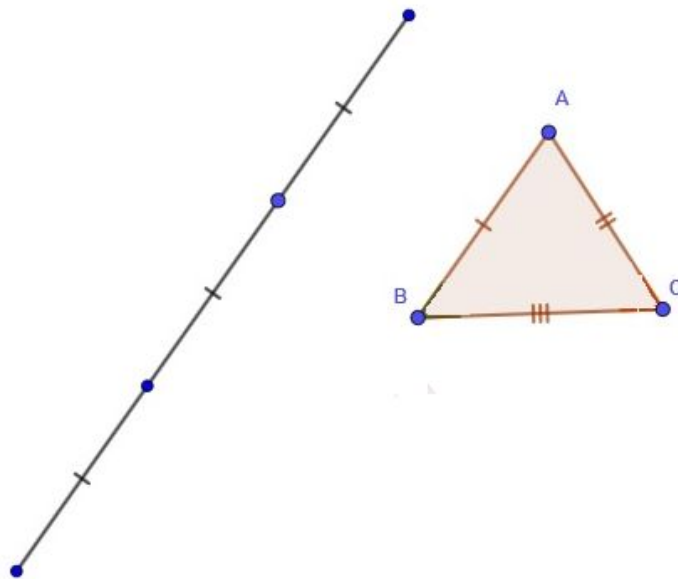
Para verificar a veracidade dessa premissa, devemos construir um triângulo com lados proporcionais aos do molde e, depois, verificar se seus ângulos são congruentes aos do molde para confirmar que são semelhantes.

Na construção da ampliação ou redução não podemos considerar nenhuma outra característica associada ao molde, caso contrário, não estaremos realmente verificando a validade desse caso de semelhança.

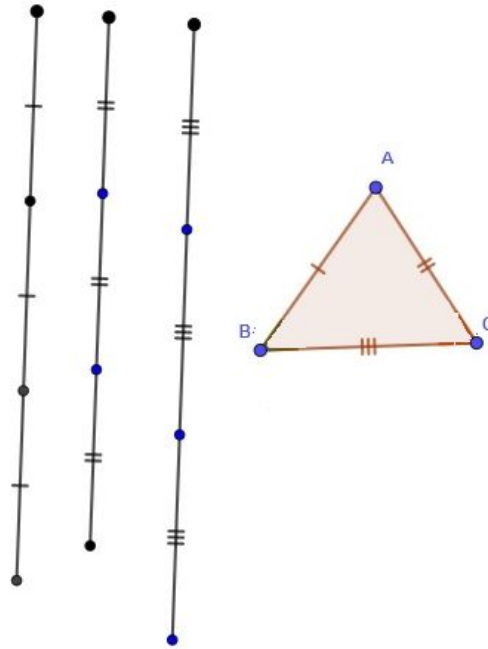
Os alunos não devem, durante a construção, se preocupar com os ângulos do molde. Para evitar isso, vamos construir os lados separadamente e, depois, montar um triângulo com eles e verificar se este triângulo é semelhante ao molde.

Triângulo semelhante ao do molde, a partir de três lados proporcionais aos do molde:

1. Primeiramente defina uma razão de semelhança qualquer.
2. Faça um segmento no papel. Trace sobre o segmento marcações correspondentes a r vezes um dos lados do molde (basta apoiar o molde no segmento, marcar seu tamanho, apoiar novamente a partir do último ponto traçado e traçar um novo ponto, etc. Faça isso r vezes).



3. Posicione uma vareta ao lado do segmento obtido e marque na vareta a medida obtida. Corte a vareta nessa medida (essa medida pode ser feita diretamente na vareta, mas, pela dificuldade de manuseio, isso pode aumentar a imprecisão). Faça o mesmo com os outros dois lados do molde.



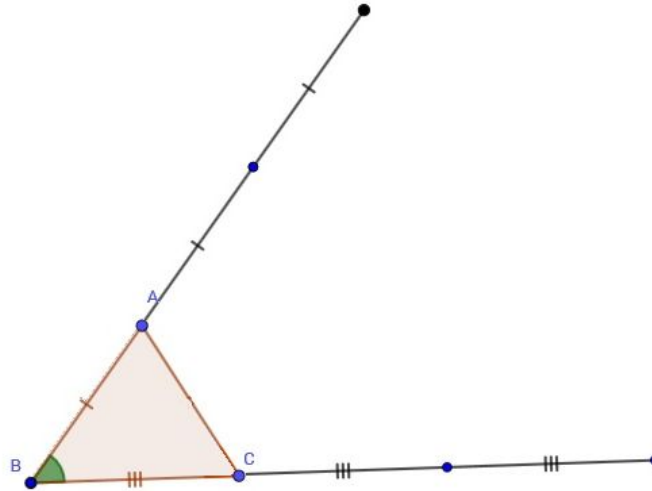
4. Você agora tem três pedaços de vareta com medida proporcionais ao lados do molde.
5. Forme um triângulo com as varetas. Esse triângulo será semelhante ao molde, na razão r . Só há uma forma de formar um triângulo com essas três medidas. Seria muito complicado fazer essa montagem no papel, sem usar os ângulos, mas com as varetas é simples. Basta juntá-las pelos vértices.
6. Para traçar o triângulo obtido, coloque-o sobre o papel e marque os três vértices. Agora trace o triângulo, ligando-os. Você também pode traçar o triângulo diretamente, usando as varetas como régua.
7. Por construção, os lados deste novo triângulo são proporcionais, então para que ele seja semelhante ao molde, devemos verificar se os ângulos são congruentes aos do molde. Para verificar se os ângulos basta sobrepor cada um deles aos do triângulo construído.

3º CASO (LAL): Dois triângulos são semelhantes se, e somente se, dois de seus lados correspondentes são proporcionais e os ângulos formados por esses lados são congruentes.

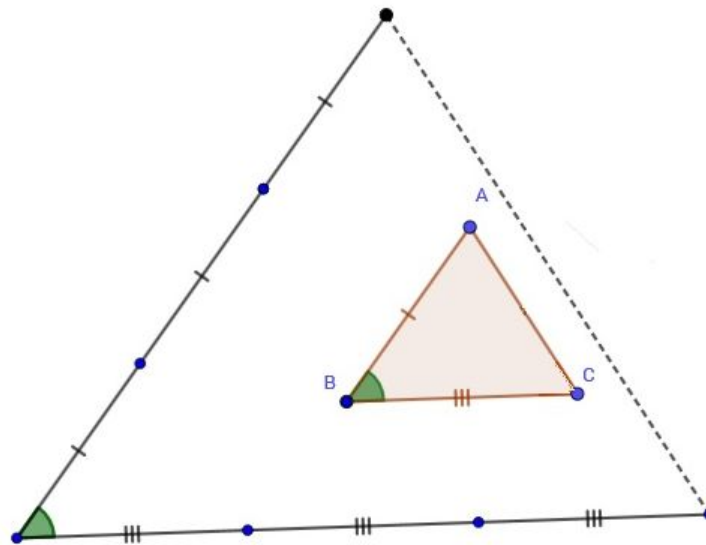
Para verificar a veracidade dessa premissa, devemos construir um triângulo com dois lados proporcionais aos do molde e, formando um ângulo entre eles que é congruente ao seu correspondente no molde. Como os alunos já construíram as varetas na atividade anterior, eles podem usar duas delas para essa construção. Espera-se que, depois das primeiras construções, eles tenham mais facilidade nesta. Após a construção, eles devem verificar se o novo triângulo é semelhante ao molde.

Triângulo semelhante ao do molde, a partir de dois lados e o ângulo formado por eles:

1. Você pode usar os lados construídos na atividade anterior com as varetas.
2. Com os vértices de dois segmentos unidos, faça uma abertura correspondente a um dos ângulos do molde. Basta encostar as varetas nos lados que formam o ângulo, com as extremidades no vértice do ângulo.



3. Feito isso, basta traçar um segmento que une as extremidades opostas das duas varetas. Temos aí um triângulo com dois lados proporcionais aos seus correspondentes no molde e ângulo entre os lados congruente ao seu correspondente no molde.



4. Para verificar a semelhança, basta verificar se os outros dois ângulos são congruentes (sobrepondo os ângulos correspondentes no molde) e se o lado que resta é proporcional (na mesma proporção que os outros dois) ao lado correspondente no molde.