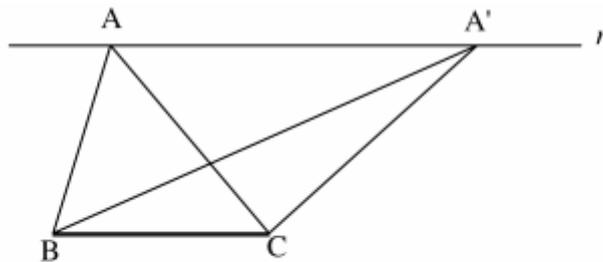


## Propriedades sobre áreas dos triângulos

### \*Propriedade 1

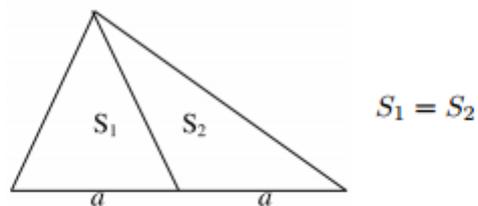
A área de um triângulo não se altera quando sua base permanece fixa e o terceiro vértice percorre uma reta paralela à base.



Na figura acima, a reta  $r$  é paralela a  $BC$ . Os triângulos  $ABC$  e  $A'BC$  têm mesma área, pois possuem mesma base e mesma altura.

### \*Propriedade 2

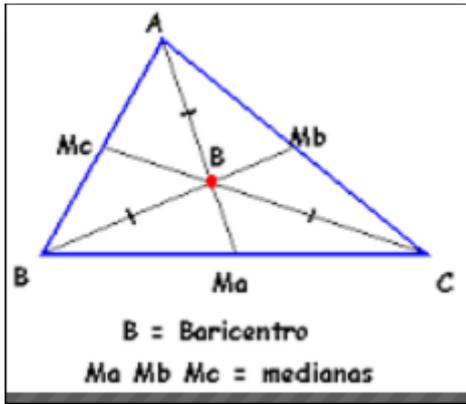
Em um triângulo, uma mediana divide sua área em partes iguais.



De fato, os dois triângulos interiores possuem mesma base e mesma altura. Logo, possuem mesma área.

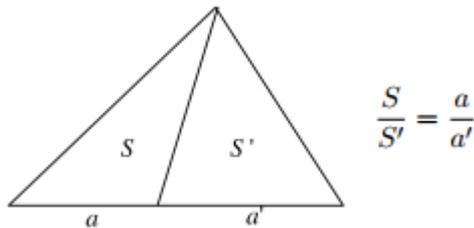
Quando duas figuras possuem mesma área, dizemos que elas são equivalentes. Portanto, o enunciado desta propriedade pode ser: “Uma mediana divide o triângulo em dois outros equivalentes.”

**Mediana:** A mediana de um triângulo é o segmento de reta que liga um vértice deste triângulo ao ponto médio do lado oposto a este vértice. O ponto onde as três medianas de um triângulo se encontram é chamado baricentro do triângulo.



\*Propriedade 3

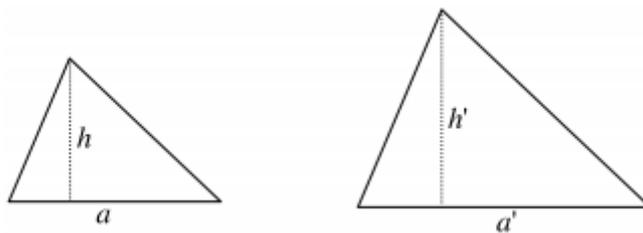
Se dois triângulos têm mesma altura, então a razão entre suas áreas é igual à razão entre suas bases.



\*Propriedade 4

A razão entre as áreas de triângulos semelhantes é igual ao quadrado da razão de semelhança.

Observe, na figura a seguir, dois triângulos semelhantes com bases  $a$  e  $a'$  e alturas  $h$  e  $h'$ .



Como são semelhantes, a razão entre as bases é a mesma razão entre as alturas. Esse número é a razão de semelhança das duas figuras:

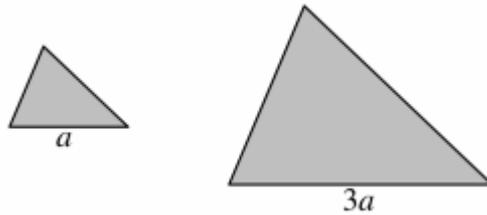
$$k = \frac{a}{a'} = \frac{h}{h'}$$

Porém, se  $S$  e  $S'$  são as áreas dos dois triângulos temos:

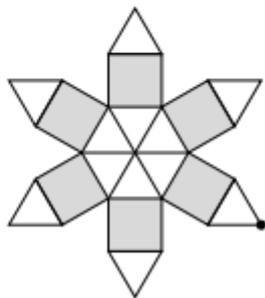
$$\frac{S}{S'} = \frac{ah/2}{a'h'/2} = \frac{a}{a'} \cdot \frac{h}{h'} = k \cdot k = k^2.$$

### Atividades

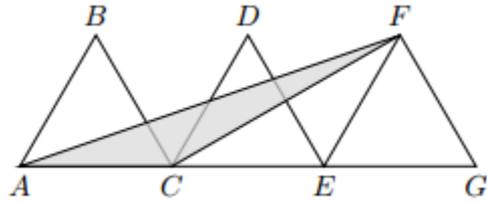
- 1) Os dois triângulos da figura abaixo são semelhantes. Se a área do menor é igual a 8, qual é a área do maior?



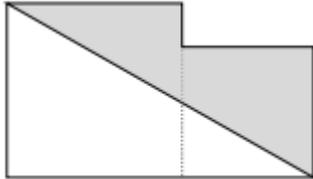
- 2) (Banco de Questões 2011, Nível 1, questão 12, página 15) As flores de Geometrix têm formatos muito interessantes. Algumas delas possuem a forma mostrada na figura, na qual há seis quadrados e doze triângulos equiláteros. Uma abelha pousou no ponto destacado e andou sobre a borda da flor no sentido horário até voltar ao ponto inicial. Sabendo que a região cinza tem  $24 \text{ cm}^2$  de área, qual é a distância percorrida pela abelha?



- 3) Na figura a seguir, ABC, CDE e EFG são triângulos equiláteros de área de  $60 \text{ cm}^2$  cada. Se os pontos A, C, E e G são colineares, determine a área do triângulo AFC.  
Colinear: pontos que pertencem a uma mesma reta.



- 4) A figura abaixo é formada por dois quadrados, um de lado 8cm e outro de lado 6 cm. Qual é a área da região cinza?



- 5) Dois segmentos dividem o retângulo da figura a seguir em três triângulos. Um deles tem área 24 e outro tem área 13. Determine a área do terceiro triângulo.

