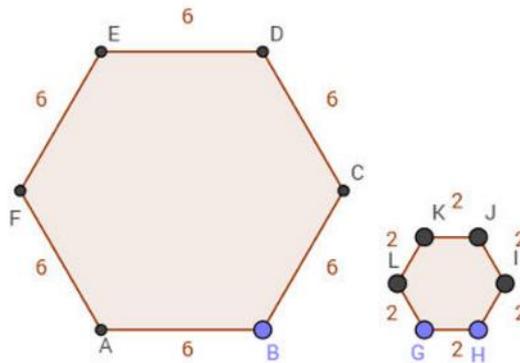


SEMELHANÇAS ENTRE FIGURAS E POLÍGONOS

Quando comparamos duas figuras geralmente queremos saber quais as semelhanças existentes entre elas. Algumas vezes elas são iguais (congruentes), algumas vezes são apenas parecidas (semelhantes) e também existem os casos em que as figuras comparadas são completamente diferentes.

Dois polígonos são **semelhantes** quando existe **proporcionalidade entre seus lados e seus ângulos correspondentes são todos iguais**. Existir uma razão de proporcionalidade quer dizer que se dividirmos a medida de um lado da primeira figura pelo valor de um lado da segunda figura e o resultado for, por exemplo, o número 3, então todas as divisões entre medidas de lados da primeira figura por medidas dos lados da segunda figura terão 3 como resultado.



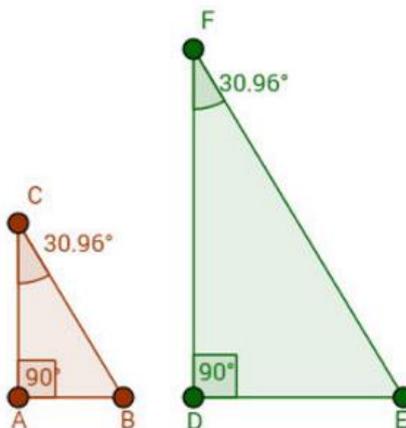
Isso ocorre no caso dos hexágonos da imagem acima. Repare que a divisão de qualquer lado do primeiro hexágono por qualquer lado do segundo tem 3 como resultado. Assim, a razão entre lados correspondentes é sempre 3:

$$\frac{AB}{GH} = \frac{BC}{HI} = \frac{CD}{IJ} = \frac{DE}{JK} = \frac{EF}{KL} = \frac{FA}{LG} = 3$$

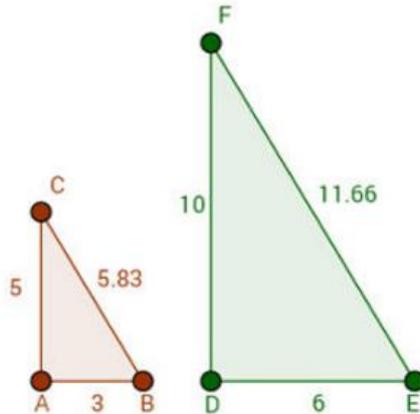
Para mostrar que eles são semelhantes, falta apenas mostrar que seus ângulos correspondentes são congruentes. Nesse caso são por terem sido construídos como polígonos regulares.

Para os triângulos a regra é a mesma. Dois triângulos são semelhantes caso três ângulos correspondentes sejam congruentes e 3 lados correspondentes possuam a mesma razão de proporcionalidade. Porém, é possível verificar a semelhança nos triângulos de uma forma mais simples. Basta observar se eles se enquadram em um dos casos de semelhança de triângulos a seguir:

- Caso Ângulo-Ângulo (AA):** Dois triângulos são semelhantes se possuírem dois ângulos correspondentes congruentes. Não é necessário verificar o terceiro ângulo e nenhuma proporcionalidade entre os lados. Basta que dois ângulos sejam congruentes e os dois triângulos já podem ser declarados semelhantes.



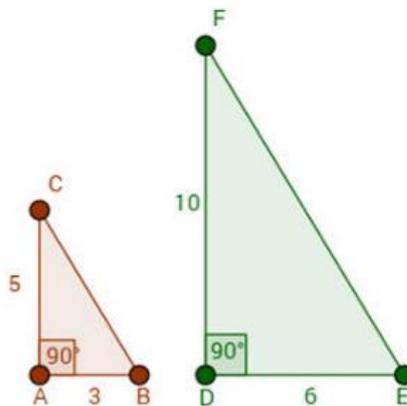
2. **Caso Lado-Lado-Lado (LLL):** Se dois triângulos possuem três lados proporcionais, então esses dois triângulos são semelhantes. Portanto, não é necessário verificar os ângulos.



Na imagem acima, observe que as razões entre lados correspondentes têm o mesmo resultado:

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD} = \frac{1}{2}$$

3. **Caso Lado-Ângulo-Lado (LAL):** Dois triângulos que possuem dois lados proporcionais e o ângulo entre eles congruente são semelhantes.



$$\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{FD} = \frac{1}{2}$$