

Resolução do raio x - MAT8_16GEO03

Professor, é necessário que haja uma valorização dos diversos raciocínios e soluções apresentados pelos estudantes, sistematizados por meio de levantamento de hipóteses e discussões. Uma possibilidade é a construção e manipulação do retângulo, realizando medições e dobraduras/recortes de suas diagonais, os quais se transformarão em triângulos congruentes. Abaixo apresentamos um modelo de solução.

Carolina e Maria estão jogando “VERDADEIRO OU FALSO DOS QUADRILÁTEROS”, jogo no qual uma delas faz uma afirmação e a outra deve responder se ela é VERDADEIRA ou FALSA, justificando tal afirmação a partir de propriedades matemáticas, especialmente utilizando congruência de triângulos. Vamos jogar também? Com base em seus conhecimentos, justifique a afirmação a seguir utilizando congruência de triângulos.

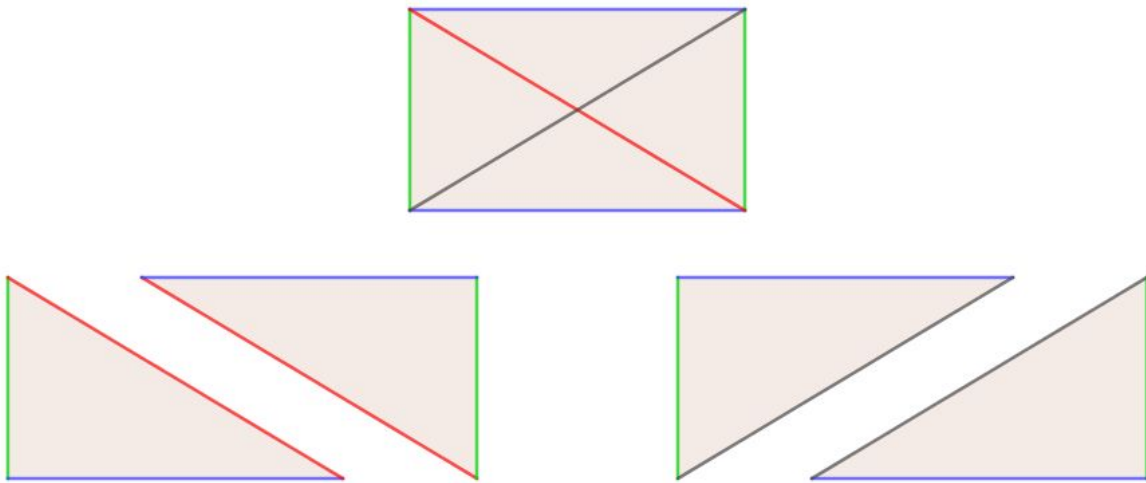


Em todo retângulo, os lados opostos são congruentes e as diagonais são congruentes entre si.

Primeiramente, podemos desenhar e recortar dois retângulos idênticos, isto é, congruentes.

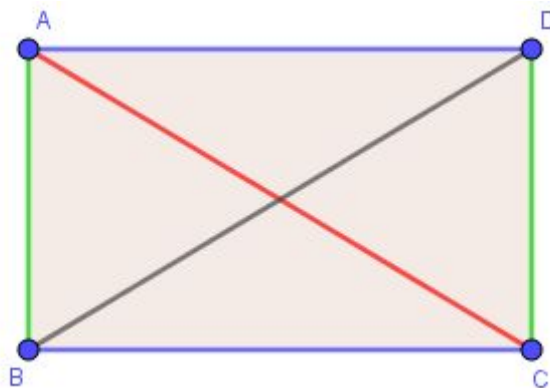
Em um deles, indicamos a diagonal na cor vermelha e recortamos, dando origem a dois triângulos retângulos.

No outro retângulo, indicamos a outra diagonal na cor cinza e recortamos, dando origem a dois triângulos retângulos, conforme mostra a ilustração abaixo.



Ao sobrepor os quatro triângulos será possível concluir que seus lados opostos (indicados na cor verde e azul) são congruentes e também que suas diagonais (vermelha e cinza) são congruentes entre si.

Ou ainda pode ser feita a demonstração formal.



O que eu sei: ABCD é um retângulo

O que eu quero mostrar: o lado AB é congruente ao lado CD.

A diagonal AC (vermelha) divide o retângulo em 2 triângulos, denominados triângulo ABC e triângulo CDA.

1º) O ângulo BAC é congruente à DCA (Ângulos alternos internos).

2º) O lado AC (diagonal) é comum.

3º) O ângulo BCA é congruente à DAC (Ângulos alternos internos).

Pelo caso ALA (Ângulo, lado, ângulo) o triângulo ABC e o triângulo CDA são congruentes e, portanto, o lado AB é congruente ao lado CD.

O que eu sei: ABCD é um retângulo.

O que eu quero mostrar: as diagonais AC e BD são congruentes.

1º) O lado AB é congruente ao lado DC.

2º) O ângulo B e o ângulo C são retos.

3º) O lado BC é comum aos dois triângulos.

Pelo caso LAL (lado, ângulo, lado) o triângulo ABC e o triângulo CDB são congruentes e, portanto, as diagonais AC e BD são congruentes.