

UME: **Martins Fontes**

ANO: **8º ano**

COMPONENTE CURRICULAR: **MATEMÁTICA**

PROFESSORA: **Danielle**

Roteiro: **06/08 à 20/8**

### **ROTEIRO DE ESTUDOS**

**1ª Etapa:** Ler o conteúdo explicativo e assistir vídeo explicativo desenvolvido pela professora ou pelo youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=1Ae5ERPQI3g>

**2ª Etapa:** Realizar os exercícios

**3ª Etapa:** Fotografar a atividade

#### Investigando os Quadriláteros

Quadriláteros são figuras geométricas planas, poligonais e formadas por quatro lados. Em outras palavras, essa definição implica as seguintes características:

- Quadriláteros são figuras definidas em um plano, por isso, não existem pontos dessa figura fora do plano (no que chamamos de espaço);
- São formados por segmentos de reta que se encontram em suas extremidades, por isso, são figuras fechadas;
- Possuem três classificações básicas:

→ Outros: Não possuem lados paralelos;  
 → Trapézios: Possuem um par de lados paralelos;  
 → Paralelogramos: Possuem dois pares de lados paralelos.

O paralelismo entre os lados de um quadrilátero é perceptível quando se observa seus lados opostos. Lados que possuem ponto em comum não podem ser paralelos justamente por possuírem ponto em comum.



Exemplo de trapézio, paralelogramo e "outros"

#### *Paralelogramos*

Para ser paralelogramo, é necessário que o polígono seja um quadrilátero e que seus lados opostos sejam paralelos. Essa definição implica uma série de resultados, chamados aqui de propriedades. Elas são válidas para todo paralelogramo e serão discutidas a seguir:

- 1 - *ângulos opostos são congruentes;*
- 2 - *ângulos não opostos são suplementares;*
- 3 - *Lados opostos são congruentes;*
- 4 - *As diagonais do paralelogramo encontram-se no seu ponto médio.*

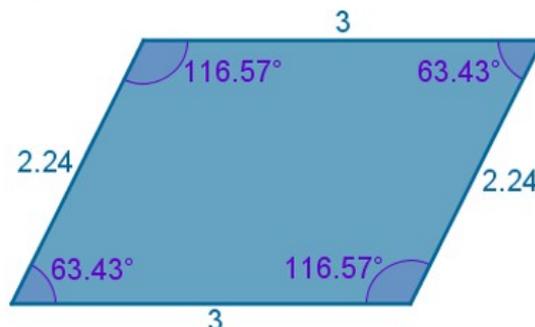


Ilustração das propriedades do paralelogramo

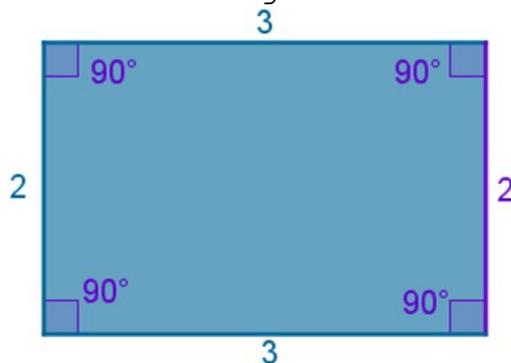
OBS.: Devemos ressaltar que, se um quadrilátero possui lados opostos paralelos e congruentes, então ele é um paralelogramo.

A seguir discutiremos propriedades de alguns paralelogramos específicos.

#### *Retângulos*

Os retângulos são quadriláteros cujos ângulos medem  $90^\circ$ . Um resultado direto disso é que seus lados opostos são paralelos. Para ver isso, basta considerar qualquer um de seus lados como uma reta

transversal e observar que ela corta outros dois lados formando o mesmo ângulo:  $90^\circ$ .



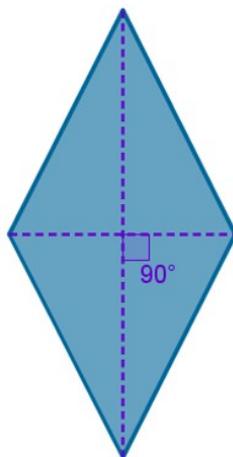
Todo retângulo, portanto, é também um paralelogramo. Entretanto, nem todo paralelogramo é um retângulo. Assim, para o retângulo, valem as quatro propriedades dos paralelogramos citadas acima, além da seguinte:

*Todo retângulo possui diagonais congruentes.*

O resultado mais direto dessa propriedade é o seguinte: Se um paralelogramo possui diagonais congruentes, então ele é um retângulo.

#### *Losangos*

Os losangos são paralelogramos que possuem os quatro lados congruentes. Desse modo, todo losango é um paralelogramo, mas nem todo paralelogramo é um losango.



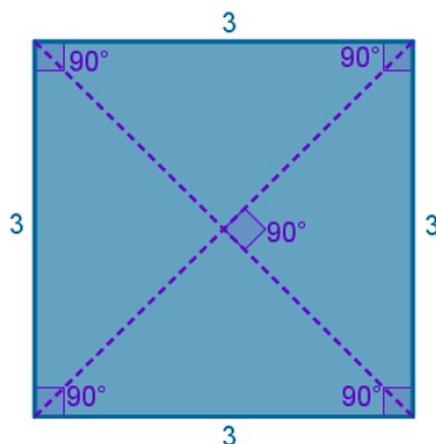
Esse quadrilátero possui as mesmas propriedades dos paralelogramos, além da seguinte:

Não pare agora... Tem mais depois da  
publicidade ;)

*As diagonais de um losango formam um ângulo reto.*  
Assim, se um paralelogramo possui diagonais perpendiculares, então ele é um losango.

#### *Quadrado*

Um quadrado é um paralelogramo que possui os quatro lados iguais e, além disso, possui ângulos retos. Dessa maneira, um quadrado é, ao mesmo tempo, um losango e um retângulo. Entretanto, nem todo losango é quadrado e nem todo retângulo é quadrado.



A propriedade específica do quadrado é a seguinte:

*As diagonais de um quadrado formam ângulos retos e são congruentes.*

Assim, se um paralelogramo possui diagonais que formam um ângulo reto e que são congruentes, então esse paralelogramo é um quadrado.

Observe que o critério acima é exatamente uma junção dos discutidos para o losango e para o retângulo.

#### *Trapézios*

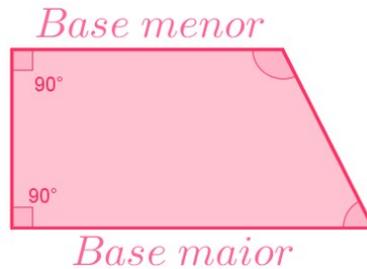
São os quadriláteros que possuem apenas um par de lados opostos paralelos. Esses lados são chamados de *bases* do trapézio. Os trapézios não são paralelogramos, por isso, as propriedades dos paralelogramos não são válidas para os trapézios.

Existem três classes de trapézios: os trapézios quaisquer, os trapézios retângulos e os trapézios isósceles.

A primeira classe diz respeito àqueles que não são retângulos nem isósceles. Já os trapézios retângulos:

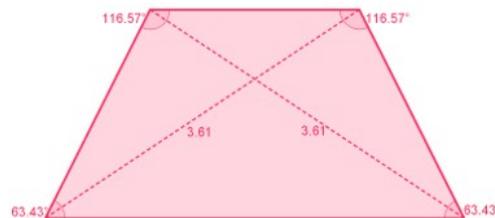
#### *Trapézios retângulos*

São trapézios que possuem dois ângulos internos com medida de  $90^\circ$ .

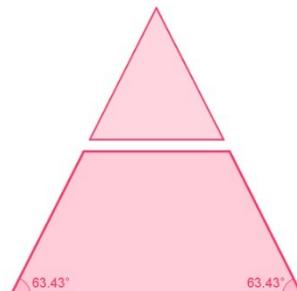


#### *Trapézios isósceles*

São os trapézios em que os lados que não são paralelos possuem a mesma medida (são congruentes).



É possível notar que um trapézio isósceles pode resultar do corte feito em um triângulo isósceles, desde que esse corte descreva uma reta paralela à base desse triângulo. Quando isso é feito, o resultado é outro triângulo isósceles semelhante ao primeiro e um trapézio isósceles.



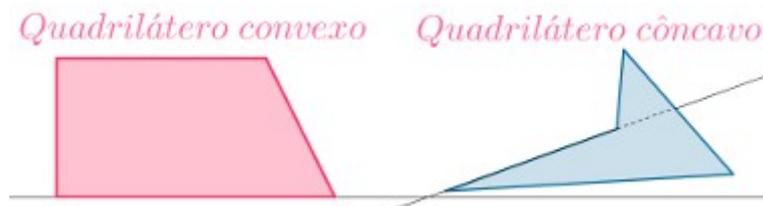
As propriedades específicas para o trapézio isósceles são as seguintes:

1 - Os ângulos da base maior do trapézio isósceles são iguais;

2 - As diagonais do trapézio isósceles são congruentes.

*Quadriláteros convexos*

Existem quadriláteros convexos e não convexos. O primeiro grupo é formado por todos aqueles em que a reta que contém qualquer um de seus lados não intercepta o outro lado. Se existe pelo menos um lado que não possui essa característica, então, ele é chamado de não convexo ou côncavo.



### **Exercícios:**

Página 149 - 3.2 3.3

Página 150 - 4.1 4.2

Página 151 - 5.1 5.2 5.3

Página 152 - 5.4 5.5 5.6