



MATEMÁTICA - 3º CICLO



FICHA

11



Geometria

Polígonos. Polígonos Regulares.

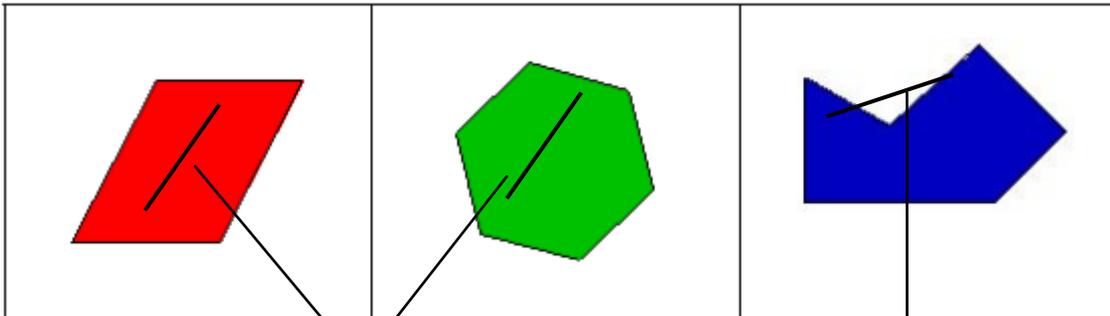
Nome: _____ N.º: _____ Ano: ____ Turma: ____

Data: ____ / ____ / 20__

POLÍGONOS = POLI (muitos) + GONOS (ângulos)

Polígono é uma figura plana limitada por segmentos de reta (linha poligonal), chamados de lados dos polígonos, onde cada segmento de reta intersesta exatamente dois outros extremos.

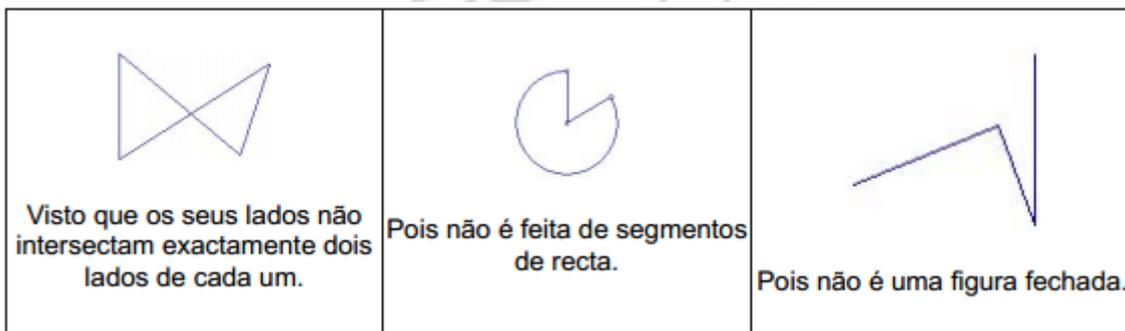
Exemplos de Polígonos:



Polígonos convexos

Polígono côncavo

Exemplos de alguns não polígonos:



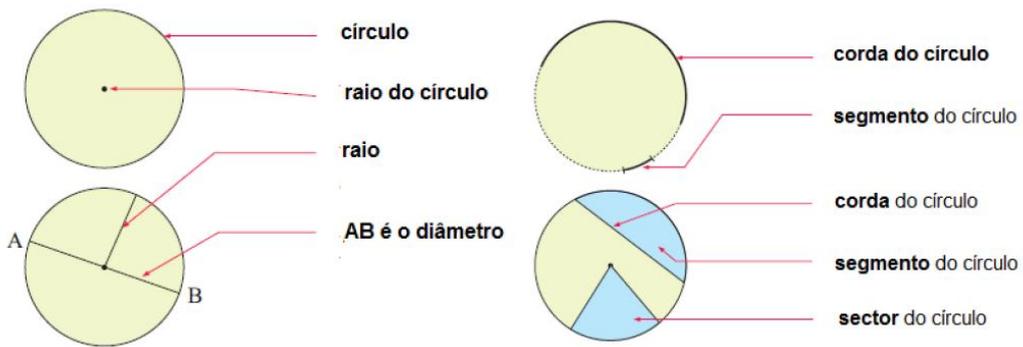
Visto que os seus lados não intersectam exactamente dois lados de cada um.

Pois não é feita de segmentos de recta.

Pois não é uma figura fechada.

Nota: Um círculo não é um polígono, pois não é uma figura limitada por segmentos de reta.

No caso particular de um círculo, recordar:



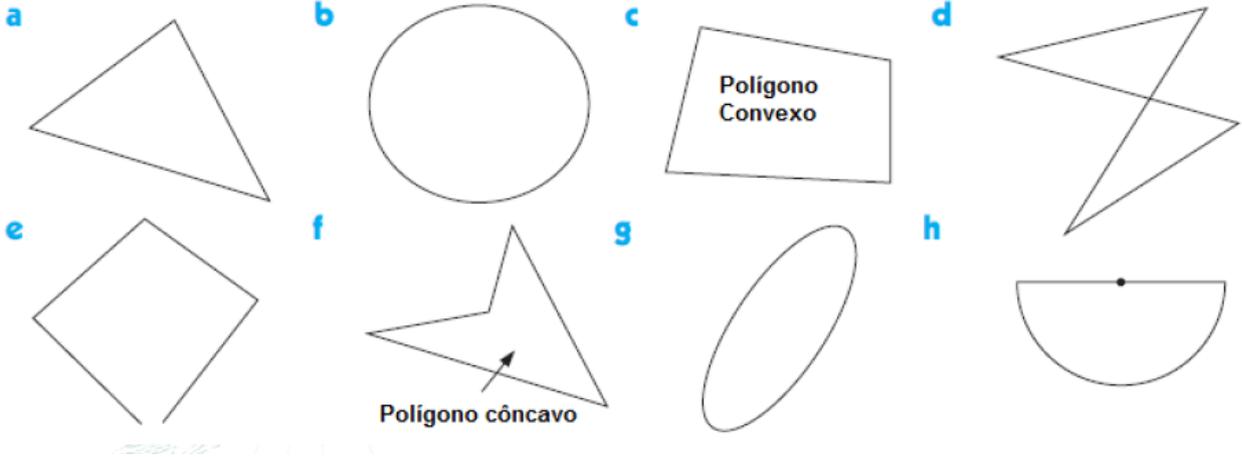
Nota: Se os lados forem todos iguais e os ângulos internos também, o polígono diz-se regular

Triângulo Equilátero		<ul style="list-style-type: none"> • Tem três lados iguais • Tem três vértices
Quadrado		<ul style="list-style-type: none"> • Tem quatro lados iguais • Tem quatro vértices
Pentágono		<ul style="list-style-type: none"> • Tem cinco lados iguais. • Tem cinco vértices.
Hexágono		<ul style="list-style-type: none"> • Tem seis lados iguais • Tem seis vértices
Heptágono		<ul style="list-style-type: none"> • Tem sete lados iguais • Tem sete vértices
Octógono		<ul style="list-style-type: none"> • Tem oito lados iguais • Tem oito vértices
Eneágono		<ul style="list-style-type: none"> • Tem nove lados iguais • Tem nove vértices
Decágono		<ul style="list-style-type: none"> • Tem dez lados iguais • Tem dez vértices

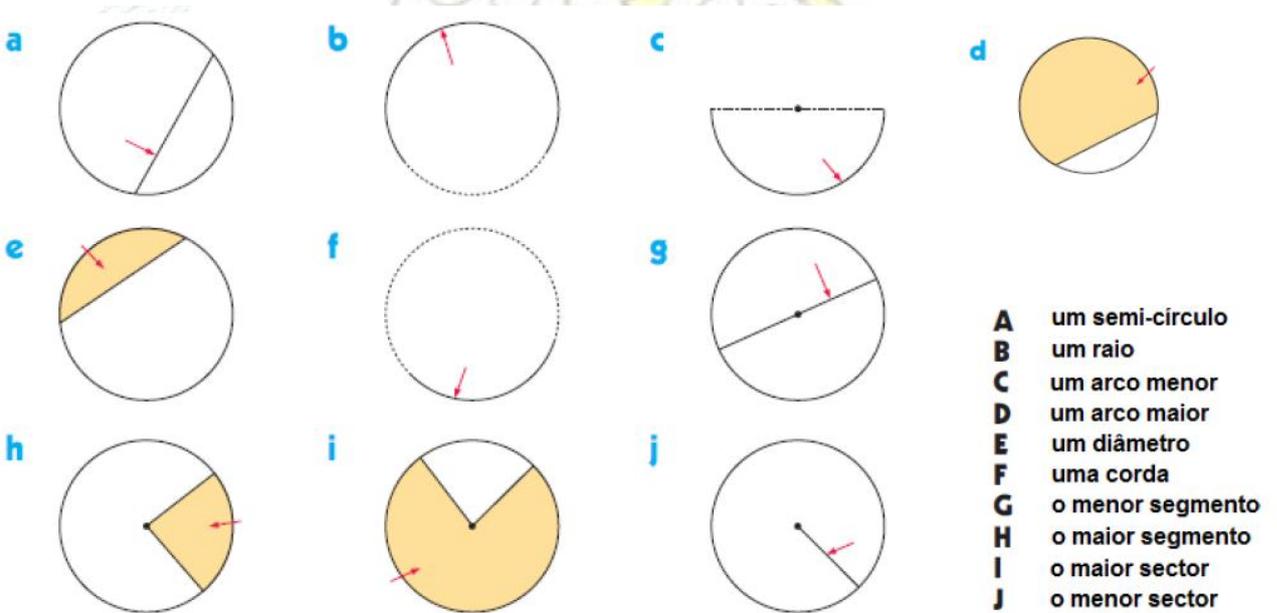


Exercícios:

1. Das figuras seguintes identifica os polígonos:



2. Faz corresponder a cada parte da figura indicada com a seta com a frase que a melhor descreve.



TRIÂNGULOS

Triângulo é uma figura plana limitada por três segmentos de reta (a que se chamam de **lados**)



Um triângulo pode ser classificado quanto aos lados e quanto aos ângulos.

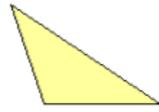
3. Completa as tabelas que se seguem:

Classificação de triângulos:

Quanto aos lados

Triângulo _____		Triângulo cujos lados têm todos o mesmo comprimento.
Triângulo _____		Triângulo que tem dois, e só dois, lados do mesmo comprimento.
Triângulo _____		Triângulo cujos três lados têm todos comprimentos diferentes entre si.

Quanto aos ângulos

Triângulo _____		Triângulo cujos ângulos são todos agudos.
Triângulo _____		Triângulo onde um dos ângulos é recto.
Triângulo _____		Triângulo onde um dos ângulos é obtuso.

Algumas **propriedades dos triângulos** (completa os espaços em branco):

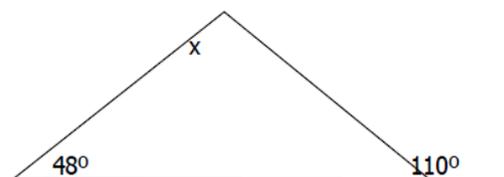
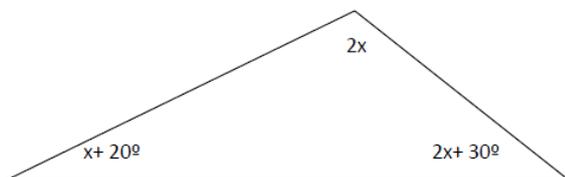
- A **soma dos ângulos internos** de um triângulo é igual a **180°**.
No caso particular de um **triângulo equilátero**, cada um dos seus ângulos internos mede **60°**.
- O **ângulo externo** de um triângulo é igual à **soma dos ângulos internos não adjacentes**.
- Num triângulo, ao **maior lado opõe-se o maior ângulo** e ao **menor lado opõe-se o menor ângulo**.
- Num triângulo, cada lado tem um comprimento menor que a soma dos comprimentos dos outros dois e maior que a sua diferença.



Exercícios:



4. Calcula, nos triângulos, o valor de x:



- **Figuras congruentes** são figuras que podem sobrepor-se ponto por ponto.

Critérios de igualdade ou congruência de triângulos:

Critério LLL

Dois triângulos são congruentes quando têm três lados respetivamente iguais.

Critério LAL

Dois triângulos são congruentes quando têm dois lados e o ângulo por eles formado respectivamente iguais

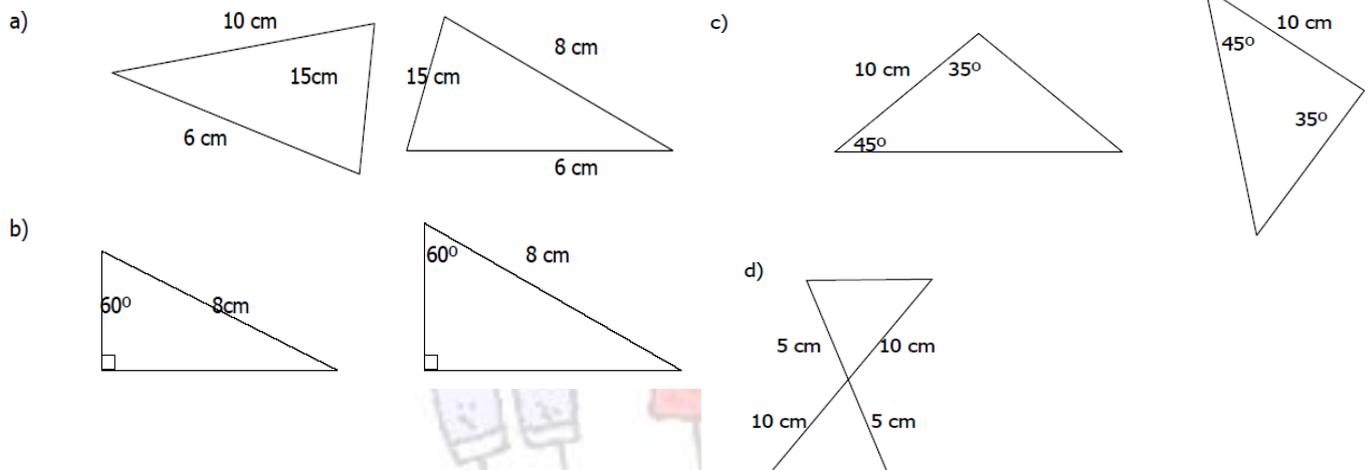
Critério ALA

Dois triângulos são congruentes quando têm um lado e os dois ângulos adjacentes respectivamente iguais

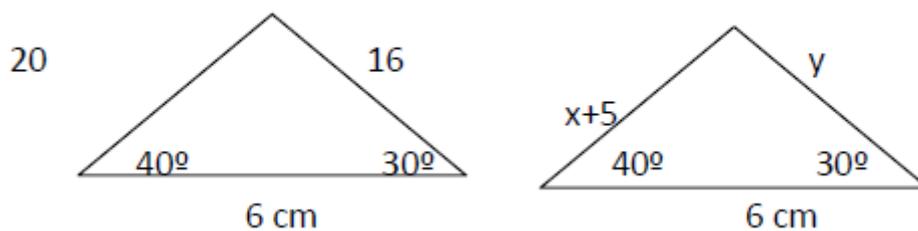


Exercícios:

5. Para cada par de triângulos, verifica se existe congruência. Se existir, indica o critério de congruência. As figuras não estão à escala.



6. As figuras abaixo são congruentes. Calcula o valor de x e de y .



- Dois **polígonos** dizem-se **semelhantes** quando têm:
 - os ângulos congruentes
 - os comprimentos dos lados correspondentes diretamente proporcionais

Critérios de semelhança de triângulos

Critério LLL

Dois triângulos são semelhantes quando têm os comprimentos dos três lados diretamente proporcionais.

Critério AA

Dois triângulos são semelhantes quando têm dois pares de ângulos correspondentes congruentes

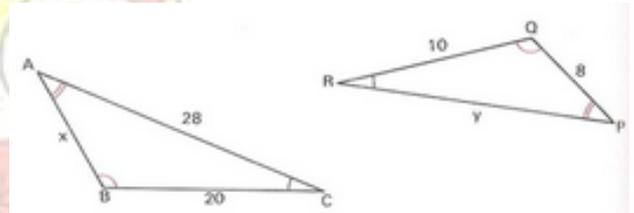
Critério LAL

Dois triângulos dizem-se semelhantes se têm os comprimentos de dois pares de lados diretamente proporcionais e os ângulos por eles formados congruentes.

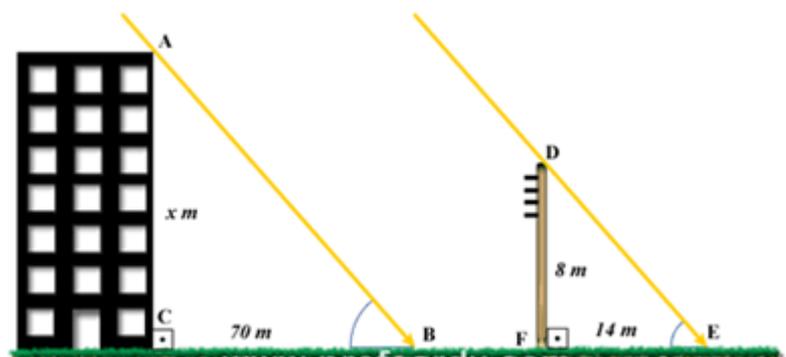


Exercícios:

7. Considera os triângulos da figura ao lado:
- 7.1. Os triângulos ABC e PQR são semelhantes? Justifica.
- 7.2. Calcula os valores de x e de y .



8. Um prédio tem sombra, pela luz solar, projetada no solo horizontal com 70m. Simultaneamente um poste de 8m de altura localizado nas proximidades deste prédio tem sombra do mesmo tipo com 14m. Calcula a altura do prédio.

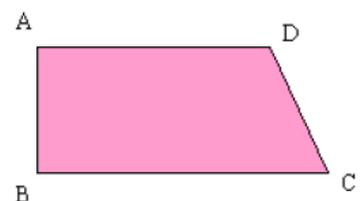


QUADRILÁTEROS

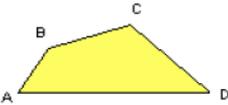
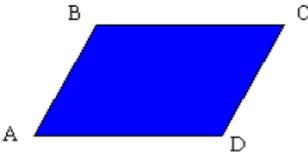
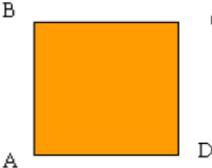
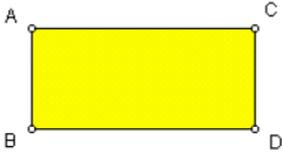
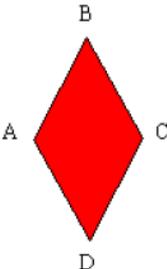
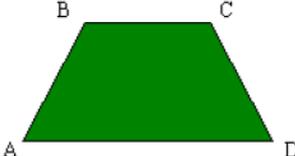
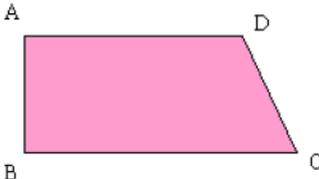
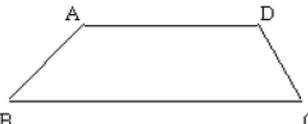
Quadrilátero é um polígono de quatro lados.

Propriedades dos quadriláteros:

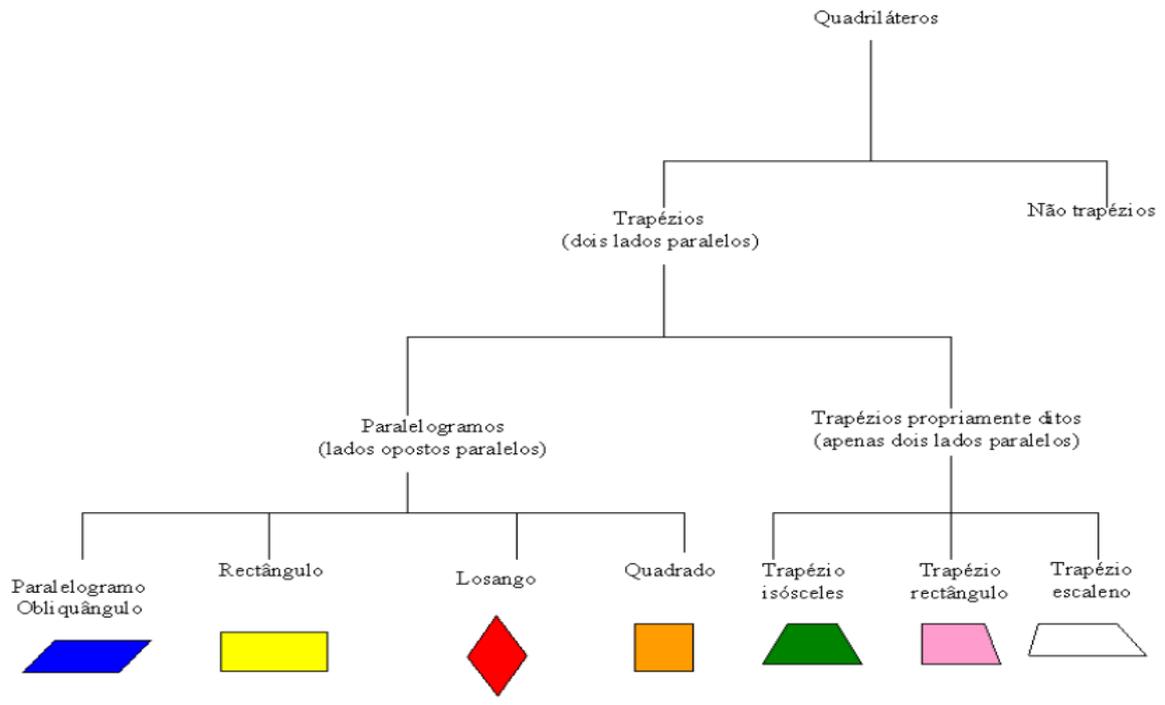
- A soma de todos os seus ângulos internos é igual a 360°



Os quadriláteros são classificados da seguinte forma:

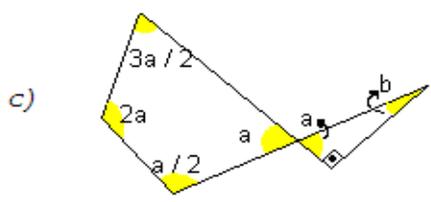
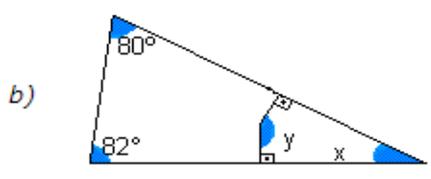
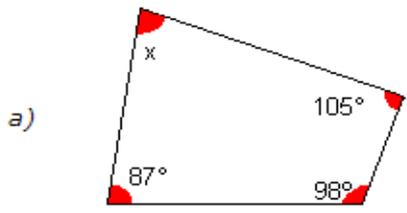
Figuras	Figuras Geométricas	Definições	Propriedades
Não Trapézios			
Trapézios			
Paralelogramo		Paralelogramo é um quadrilátero em que os lados opostos são paralelos.	<ul style="list-style-type: none"> • A soma de dois ângulos consecutivos é de 180° • As diagonais cortam-se no ponto médio • Os lados opostos são congruentes • Os ângulos opostos são congruentes
Quadrado		Quadrado é uma figura plana limitada por quatro segmentos, de forma que os seus lados sejam todos iguais entre si.	<ul style="list-style-type: none"> • Os ângulos deste quadrilátero são todos de 90° • As suas diagonais formam entre si ângulos de 90° • Cada diagonal forma um triângulo isóscele
Rectângulo		Rectângulo é uma figura plana limitada por quatro segmentos, de forma a que os seus lados sejam iguais dois a dois $\overline{AC} = \overline{BD}$ e $\overline{AB} = \overline{CD}$	<ul style="list-style-type: none"> • Os lados opostos de um rectângulo são paralelos e iguais entre si • As diagonais de um rectângulo interceptam-se formando pares de ângulos opostos e iguais entre si
Losango		Losango é um quadrilátero com os lados opostos paralelos (paralelogramo), com os lados todos iguais entre si.	<ul style="list-style-type: none"> • As suas diagonais são perpendiculares • As suas diagonais são bissetrizes dos ângulos
Trapézio Isósceles		Trapézio isósceles é um quadrilátero que tem apenas dois lados paralelos e de comprimentos diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Tem dois lados iguais • Tem um eixo de simetria
Trapézio Rectângulo		Trapézio rectângulo é um quadrilátero que tem apenas dois lados paralelos e que tem dois ângulos rectos	<ul style="list-style-type: none"> • Tem dois ângulos rectos • Não tem eixo de simetria
Trapézio Escaleno		Trapézio escaleno é um quadrilátero que tem apenas dois lados paralelos, cujos lados são todos diferentes	<ul style="list-style-type: none"> • Tem os lados todos diferentes • Não tem eixo de simetria

Resumindo...



Exercícios:

9. Determina a medida dos ângulos indicados:



10. No paralelogramo abaixo, determina as medidas de x e de y.

