

Polígonos

@tharesumos

@tharesumos

CÔNCAVO E CONVEXO



côncavo



convexo

- o número de diagonais de um polígono de n lados é dado por:

$$d = \frac{n(n-3)}{2}$$

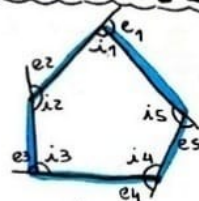


NOMENCLATURA

3 lados
4 lados
5 lados
6 lados
7 lados
8 lados
9 lados
10 lados
11 lados
12 lados
20 lados

Triângulo
Quadrilátero
Pentágono
Hexágono
Heptágono
Octógono
Eneágono
Decágono
Undecágono
Dodecágono
Icosaágono

SOMA ÂNGULOS INTERNOS/EXTERNOS



- soma dos ângulos internos:

$$Si = 180^\circ \cdot (n-2)$$

- soma dos ângulos externos:

$$Se = 360^\circ$$

- Ângulo interno + ângulo externo = 180°

DIAGONAIS

- É o segmento cujas extremidades são vértices não consecutivos do polígono.



$n=5$
 $d=5$

POLÍGONOS REGULARES

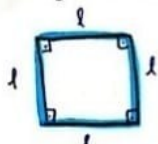
- Polígono equilátero: lados congruentes



- Polígono equiângulo: ângulos congruentes



- Polígono regular: possuir lados congruentes e todos os ângulos congruentes.



quadrado



triângulo equilátero

ÂNGULO EXTERNO E INTERNO



- Ângulo interno:

$$i = \frac{180^\circ \cdot (n-2)}{n}$$

- Ângulo externo:

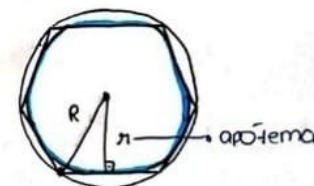
$$e = \frac{360^\circ}{n}$$

$$i + e = 180^\circ$$

- Número de lados é igual ao número de vértices

INSCRIÇÃO E CIRCUNSCRIÇÃO

- Todo Polígono regular pode estar inscrito ou circunscrito a uma circunferência.



Obs: em um polígono regular, o raio da circunferência inscrita a esse polígono chama-se apótema.

DIAGONAIS CENTRO

- n é ímpar: não há diagonais que passem pelo centro.



- n é par: há $\frac{n}{2}$ diagonais passando pelo centro.



3 passam pelo centro

Soma dos ângulos

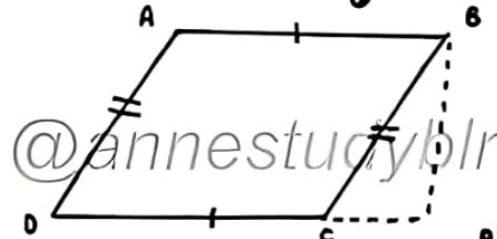
• Internos:

$$S_i = 180 \cdot (n - 2)$$

- externos: 360° → cada ang. externo: $360^\circ / n$.
- n° de diagonais:

$$d = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

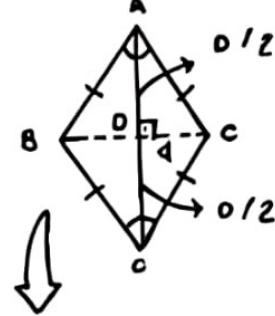
Paralelogramo



- $\hat{A} + \hat{D} = 180^\circ$
- $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$
- ângulos opostos são congruos
- lados paralelos e congruos

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Losango



Área do losango

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

- diagonais "b" entre si e bissetriz dos seus ângulos internos.
- é paralelogramo.

Polígonos

triângulos

• equilátero:

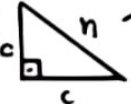


$$A = b \cdot h / 2$$

lado:

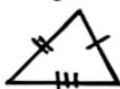
$$Aq: \frac{e^2 \sqrt{3}}{4}$$

• retângulo:



$$h^2 = a^2 + c^2$$

• escaleno:



• isóceles:



Leis:

• cossenos:

(1 âng e 2 lados)

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos(\hat{A})$$

• semelhança entre triângulos

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = k$$

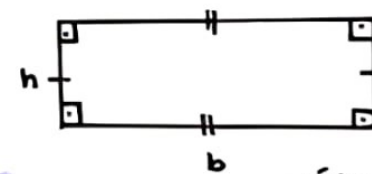
(2 âng e 1 lado).

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2 \cdot r$$

* área do trapézio

$$A = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$$

retângulo

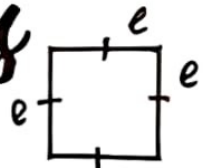


→ Área:

$$A = b \cdot h$$

- é paralelogramo
- diag. congruentes.

qua-drados



- é paralelogramo
- é losango
- é retângulo

$$A = e^2$$

FIGURA FECHADA FORMADA
POR SEGMENTOS DE RETA
QUE NÃO SE CRUZAM



CLASSIFICAÇÃO
1 e 2 LADOS - NÃO EXISTE
3 LADOS - TRIÂNGULO
4 LADOS - QUADRILÁTERO
5 LADOS - PENTÁGONO
6 LADOS - HEXÁGONO
...

Polígonos

NÃO CONVEXO



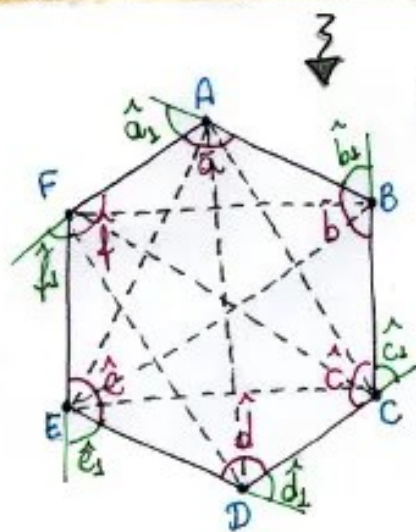
DADOS OS
PONTOS A E B, SE
O SEGMENTO $\overline{AB}$
ESTIVER TODO NO
INTERIOR DO
POLÍGONO,
ESTE É
CONVEXO

CONVEXO

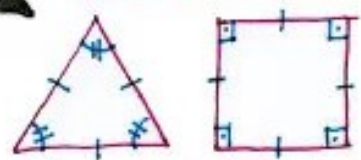


LEGENDA

- LADOS
- VÉRTICES
- ÂNGULOS INTERNOS
- ÂNGULOS EXTERNOS
- DIAGONAIS



REGULARES



POSSUEM LADOS COM
MESMA MEDIDA E
ÂNGULOS CONGRUENTES

LEGENDA

A = APÓTENA

L = LADO

R = RAIO

INSCRITOS

TRIÂNGULO
EQUILÁTERO

$$L = R\sqrt{3}$$

$$A = \frac{R}{2}$$

QUADRADO

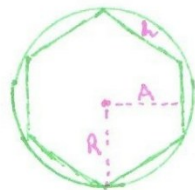
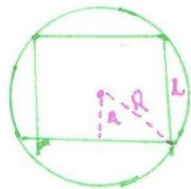
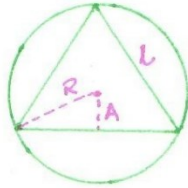
$$L = R\sqrt{2}$$

$$A = \frac{R\sqrt{2}}{2}$$

HEXÁGONO
REGULAR

$$L = R$$

$$A = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$



POLÍGONOS REGULARES

TODO POLÍGONO
REGULAR É INSCRITÍVEL
E CIRCUNSCRITÍVEL.

AQUI ESTÃO OS MAIS
COBRADOS!

TODAS ESSAS RELAÇÕES
PODEM SER OBTIDAS
ATRAVÉS DA TRIGONOMETRIA.

CIRCUNSCRITOS

TRIÂNGULO
EQUILÁTERO

$$A = \frac{L\sqrt{3}}{6}$$

$$R = A$$

QUADRADO

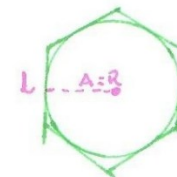
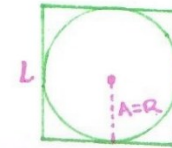
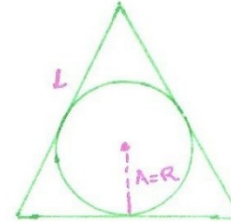
$$A = \frac{L}{2}$$

$$R = A$$

HEXÁGONO
REGULAR

$$A = \frac{L\sqrt{3}}{2}$$

$$R = A$$



Referências

Página 1

<https://studymaps.com.br/poligonos/>

Página 2

<https://maps4study.com.br/enem/poligonos/>

Página 3

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/tipos-poligonos.htm>

Página 4

<https://studymaps.com.br/poligonos/>

Trabalho: Polígonos.

Alunos: Milena Rodrigues, Junio Marcio e Giovana Rodrigues.

Prof.: Luiz Paulo de Oliveira Sousa.



Os trabalhos apresentados foram desenvolvidos pelos estudantes das 3ª séries do **CEPI Osmundo Gonzaga Filho**, durante o ano letivo de 2025, em Caldas Novas – Goiás, como parte de um projeto que visa organizar e sistematizar, de forma simples e eficiente, diversos mapas mentais sobre temáticas variadas da Matemática. A proposta tem como objetivo facilitar o acesso dos alunos a um material didático visualmente atrativo, promovendo o aprendizado por meio da organização das ideias e da compreensão das relações entre os conteúdos. O uso de mapas mentais oferece inúmeras vantagens, como o estímulo à memória visual, a autonomia no estudo e o aumento do rendimento escolar. Além de consultar os materiais disponíveis, os estudantes são incentivados a criar seus próprios mapas mentais, utilizando os exemplos reunidos como fonte de inspiração. O projeto foi idealizado e orientado pelo professor **Luiz Paulo de Oliveira Sousa**, responsável também pela edição e formatação dos arquivos, sendo o conteúdo de responsabilidade dos autores das produções, sob sua orientação pedagógica.