

PECEP

pré-vestibular social

Geometria – Exatas

Maria Eduarda Alves e Bernardo Cunha

Aula – Triângulos

22 de Maio, 2026

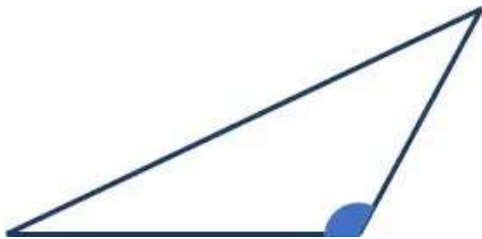
O QUE SÃO TRIÂNGULOS?

Triângulo é um polígono com três ângulos, lados e vértices, que pertencem ao mesmo plano.

TIPOS DE TRIÂNGULOS

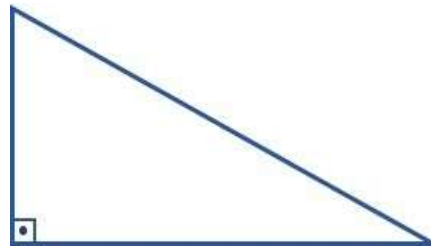
OBTUSÂNGULO

O triângulo obtusângulo possui um ângulo obtuso, ou seja, maior que 90° . Isto faz com que os outros dois sejam menores que 90° .



RETÂNGULO

O triângulo retângulo é aquele que, como sugere seu nome, possui um ângulo reto, de 90° .



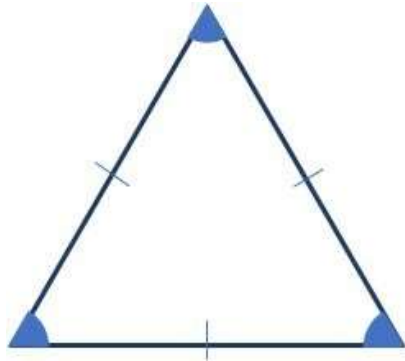
ACUTÂNGULO

O triângulo acutângulo é o que possui os três ângulos menores que 90° .



EQUILÁTERO

O triângulo equilátero possui os três lados de mesma medida, o que o leva a possuir os três ângulos internos também iguais, com 60° .

**ISÓSCELES**

O triângulo isósceles possui dois lados com mesmo comprimento e, devido a isto, dos dois ângulos referentes à base, também são iguais.

**ESCALENO**

O triângulo escaleno possui os três lados com medidas diferentes e, por consequência, três ângulos com medidas diferentes.



Área do triângulo

A medida da região interna, delimitada pelos três lados de um triângulo.

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

Onde,
A é a área,
b é a medida da base,
h é a medida da altura.

Área do triângulo equilátero

$$A = \frac{L^2\sqrt{3}}{4}$$

A: área

L: lado

Fórmula de Heron da área do triângulo

$$A = \sqrt{p(a-p)(b-p)(c-p)}$$

Onde,

p é o semiperímetro, isto é, a metade do perímetro

a, b e c são os lados

Condição de existência de um triângulo

Para que um triângulo exista, é necessário seus lados se encontrarem nos vértices. No entanto, nem todo trio de segmentos satisfaz esta condição. Para que um triângulo possa ser formado, deve a medida de cada lado ser inferior a soma dos outros dois. Considerando um triângulo qualquer, de lados a , b e c , para que este triângulo possa ser construído, deve-se satisfazer:

$$a < b + c$$

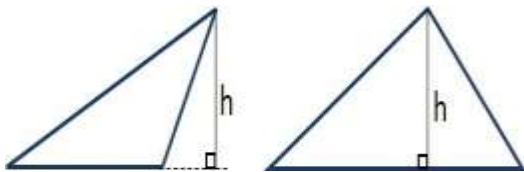
$$b < a + c$$

$$c < a + b$$

ELEMENTOS DE UM TRIÂNGULO

ALTURA

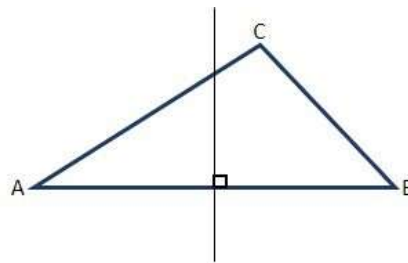
A altura é um segmento de reta que liga um vértice ao lado oposto, formando um ângulo de 90° com o lado que intercepta, ou seu prolongamento.



A altura de um triângulo pode estar em seu interior ou exterior. Como há três lados, haverá três alturas, uma relativa a cada lado.

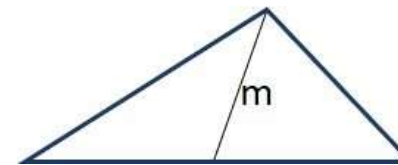
MEDIATRIZ

A mediatriz é uma reta que corta o ponto médio de um lado do triângulo, formando um ângulo de 90° .



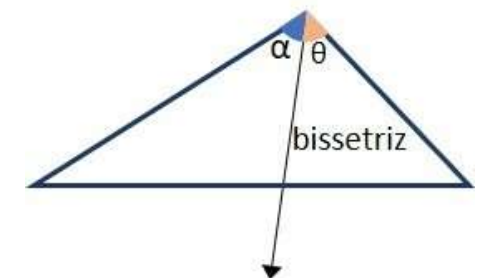
MEDIANA

A mediana é um segmento que liga um vértice ao ponto médio do lado oposto.



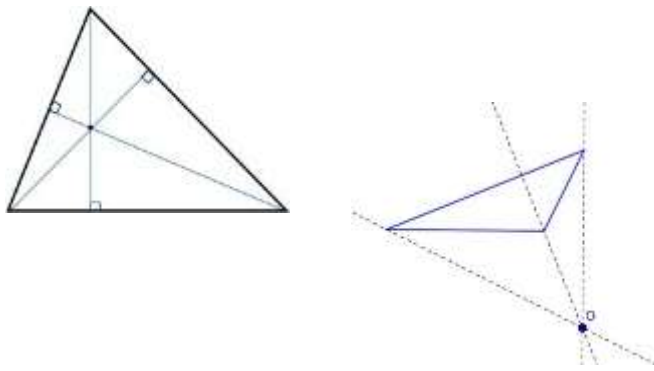
BISSETRIZ

A bissetriz é uma semirreta que divide um ângulo ao meio.



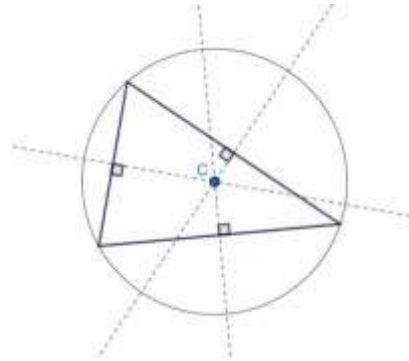
ORTOCENTRO

O ortocentro é o ponto de intersecção entre as três alturas. O ortocentro pode ser interno, externo ou pertencer ao triângulo. Interno se o triângulo é acutângulo, externo se é obtusângulo e pertencer ao triângulo se for um triângulo retângulo.



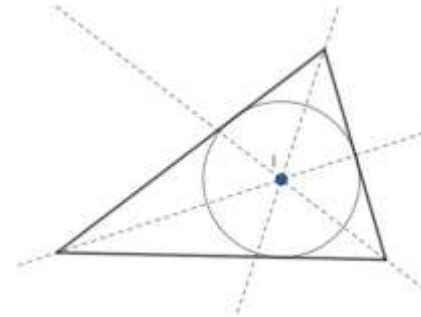
CIRCUNCENTRO

É o ponto de encontro das três mediatrizes. O circuncentro é o centro da circunferência circunscrita ao triângulo.



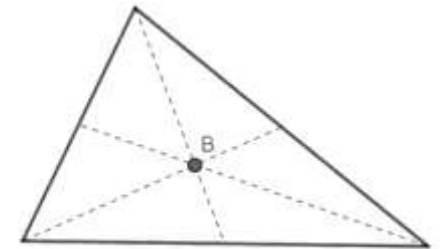
INCENTRO

É o ponto de encontro das bissetrizes. O incentro é o centro da circunferência inscrita ao triângulo.



BARICENTRO

É o ponto de intersecção entre as medianas. O baricentro é o centro de massa ou, de gravidade, do triângulo.



ÂNGULOS INTERNOS E EXTERNOS

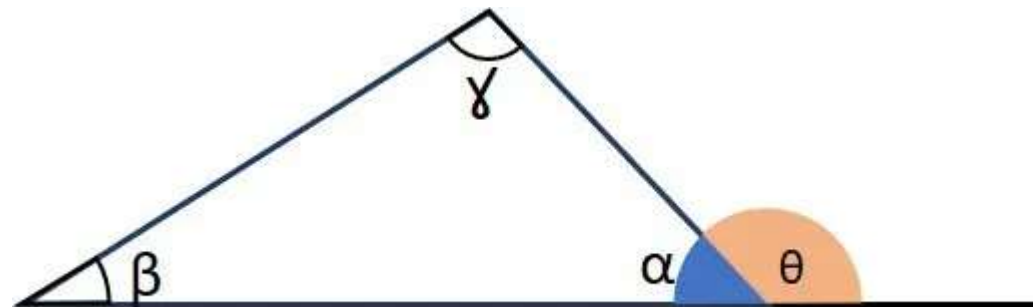
Em um triângulo, a soma dos três ângulos internos é igual a 180° .

$$\gamma + \alpha + \beta = 180^\circ$$

Onde,

γ , α e β são os ângulos internos do triângulo.

Um ângulo externo é formado entre o prolongamento de um dos lados, e o lado adjacente. Todo ângulo externo é suplementar ao interno, ou seja, ambos somados são iguais a 180° .



TEOREMA DE PITÁGORAS

No triângulo retângulo, composto por um ângulo interno de 90° (ângulo reto), a soma dos quadrados de seus catetos corresponde ao quadrado de sua hipotenusa.

Em forma de equação, a fórmula do Teorema de Pitágoras é:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Sendo,

a: hipotenusa

b: cateto

c: cateto

