

Триъгълникът е една от основните фигури в геометрията. Представява двуизмерна фигура, многоъгълник с три страни и три ъгла. Може да се дефинира и като част от равнината, ограничена от три точки, нележащи на една права, и трите отсечки, съединяващи тези точки

В зависимост от дължините на страните си триъгълникът може да бъде:

Равностранен триъгълник - когато дължините на трите страни са равни. В равностранните триъгълници ъглите също са равни (всеки от тях е 60°).

Равнобедрен триъгълник - когато дължините на две от страните са равни. Двете равни страни се наричат **бедра**, а третата - **основа**. Този триъгълник има 2 равни ъгла при основата.

Разностранен триъгълник - когато всичките му страни са с различни дължини. Този триъгълник има три различни ъгла.

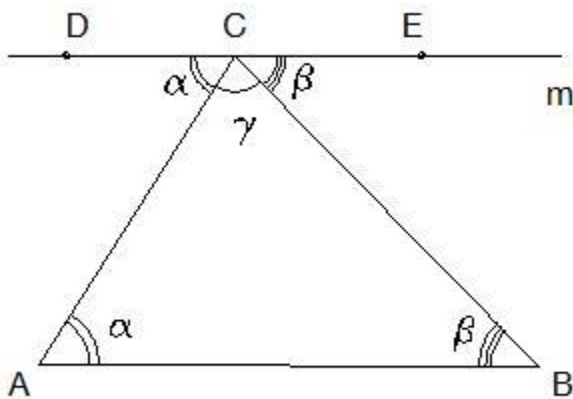


Равностранен Равнобедрен Разностранен

Сбор на ъглите в триъгълник

Теорема

Сборът на ъглите в триъгълник е 180° .



Дадено:

ABC с ъгли α, β, γ

Доказателство:

През върха C построяваме права m , успоредна на правата AB .

$\sphericalangle DCA = \sphericalangle CAB = \alpha$, кръсни ъгли получени при пресичането на правите m и AB с AC .

$\sphericalangle ECB = \sphericalangle CBA = \beta$, кръсни ъгли получени при пресичането на правите m и AB с BC .

Тъй като $\sphericalangle DCE$ е изправен, то $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

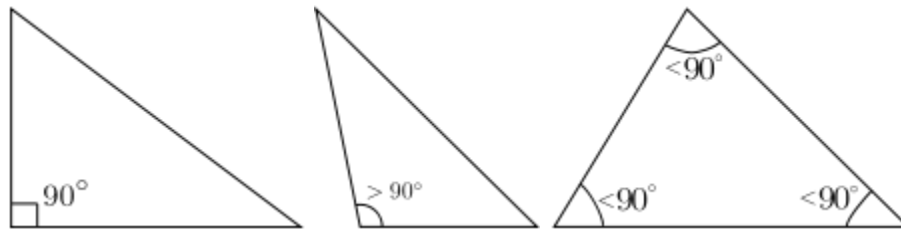
Видове триъгълници според ъглите

Според големината на най-големия си вътрешен ъгъл, триъгълникът може да бъде:

Правоъгълен триъгълник е този триъгълник, който има ъгъл от 90° . Страната, срещулежаща на правия ъгъл, се нарича **хипотенуза** и е най-дългата страна във всеки правоъгълен триъгълник. Другите две страни се наричат **катети**.

Тъпоъгълен триъгълник е този триъгълник, който има вътрешен ъгъл, по-голям от 90° .

Остроъгълен триъгълник е този триъгълник, при който всички вътрешни ъгли са по-малки от 90° .



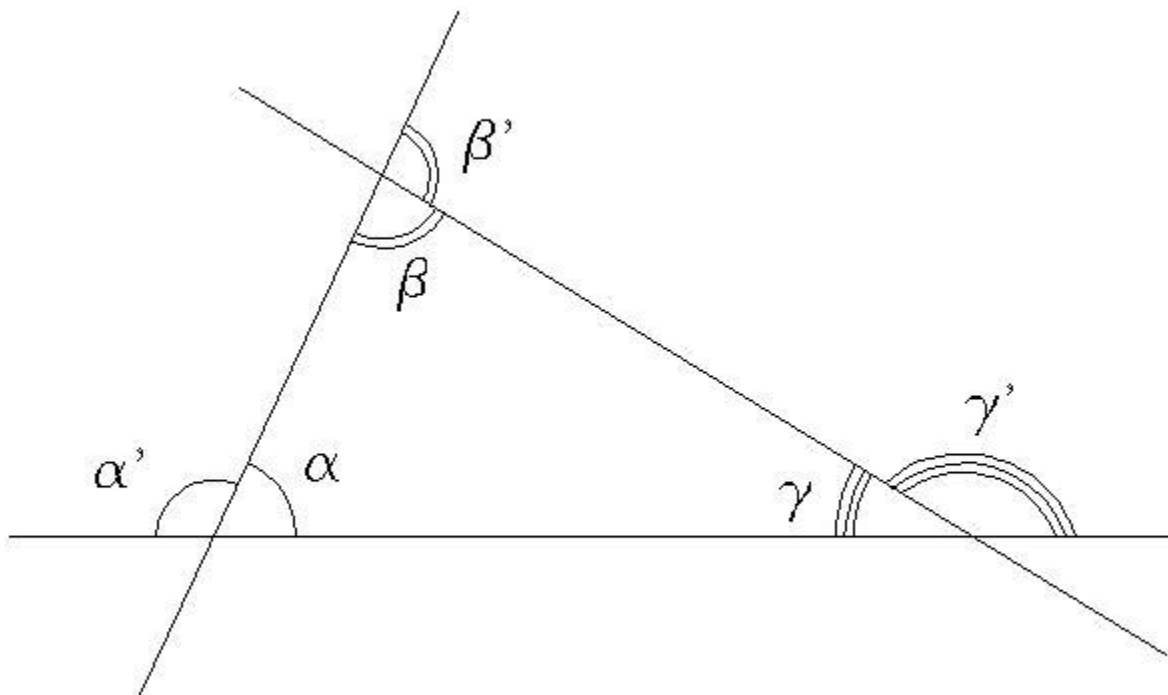
Правоъгълен

Тъпоъгълен

Остроъгълен

Външен ъгъл на триъгълник

Външен ъгъл



Външен ъгъл на триъгълник се нарича ъгъл, който е съседен на ъгъл на триъгълника.

Всеки ъгъл на триъгълника има по два външни ъгъла, които са равни защото са връхни. Затова се смята, че триъгълника има три външни ъгъла.

Означават се съответно α' , β' и γ' .

$$\alpha' = 180^\circ - \alpha; \quad \beta' = 180^\circ - \beta; \quad \gamma' = 180^\circ - \gamma.$$

За да се различават от външните ъгли, ъглите на триъгълника се наричат **вътрешни**.

Зависимост между вътрешните и външните ъгли

Теорема

Всеки външен ъгъл е равен на сбора от двата вътрешни несъседни на него ъгли.

Дадено:

Триъгълник с ъгли α , β и γ .

α' - външен ъгъл, съседен на α .

Да се докаже, че:

$$\alpha' = \beta + \gamma$$

Доказателство:

$$\alpha' = 180^\circ - \alpha$$

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

$$\Rightarrow \alpha' = \beta + \gamma$$