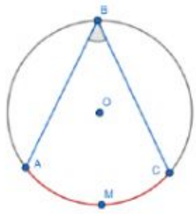
Теорема о вписанном угле

Угол вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность называется **вписанным углом**



∠ – вписанный угол

∪AMC - дуга, расположенная внутри ∠

Можно сказать, что ∠ABC опирается на ∪AMC

Докажем теорему о вписанном угле

<u>Теорема</u>
Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается

<u>Дано:</u> окружность O,
т. A, B, C ∈ окр. O,
∠ – вписанный угол, который опирается на ∪AC

<u>Доказать, что</u> $\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$

<u>Доказательство:</u>

Рассмотри возможных случая расположения луча BO относительно угла ABC

1) *Луч BO совпадает с одной из сторон ∠ABC, например, со стороной BC*

В этом случае ∪AC полуокружности, поэтому центральный угол ∠ = ∪AC.

∠AOC – угол Δ , значит

∠ =∠1+∠2

ΔAOB – (OA=OB как радиусы окр. O), следовательно

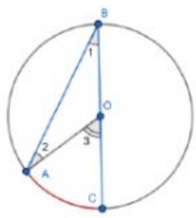
∠1=∠2=∠

∠AOC=∠ABC+∠ ABC

∠AOC=2∠

$\angle ABC = \frac{1}{2}\angle$,

$\angle ABC = \frac{1}{2}\cup$, ч.т.д



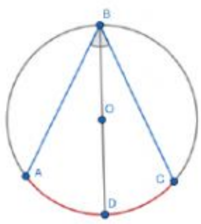
2) *Луч BO делит ∠ABC на два угла.*

В этом случае луч BO пересекает ∪AC в некоторой точке D. Точка D делит ∪AC на две дуги ∪ и ∪ . Из доказанного первого случая следует:

$\angle ABD = \frac{1}{2}\cup$; $\angle DBC = \frac{1}{2}\cup$

$\angle ABC = \angle \quad + \angle \quad = \frac{1}{2}\cup \quad + \frac{1}{2}\cup \quad = \frac{1}{2}(\cup \quad + \cup \quad) = \frac{1}{2}\cup$

$\angle ABC = \frac{1}{2}\cup$, ч. т. д.



3) *Луч BO не делит ∠ABC на два угла и не совпадает со стороной этого угла*

$\angle ABC = \angle ABD - \angle \quad = \frac{1}{2}\cup \quad - \frac{1}{2}\cup \quad = \frac{1}{2}(\cup \quad - \cup \quad) = \frac{1}{2}\cup$, ч.т.д.