

Вписанный угол: теорема и свойства

Свойство	Формула	Что значит
Теорема о вписанном угле	$\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$	вписанный угол равен половине дуги, на которую опирается
Вписанный и центральный угол	$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC$	если оба опираются на одну дугу AC; O – центр окружности
Вписанные углы на одну дугу	$\angle ABC = \angle ADC$	B и D лежат по одну сторону от хорды AC
Угол, опирающийся на диаметр	$\angle ACB = 90^\circ$	AB – диаметр: угол опирается на полуокружность
Углы по разные стороны от хорды	$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$	B и D лежат по разные стороны от хорды AC
Вписанный четырёхугольник	$\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = 180^\circ$	и обратно: если сумма противоположных углов 180° , около четырёхугольника можно описать окружность
Хорда и вписанный угол	$AC = 2R \sin \angle ABC$	следствие теоремы синусов, R – радиус окружности

Дугу обозначают знаком $\cup$ и измеряют в градусах: вся окружность – 360° , дуга равна центральному углу, который на неё опирается.

Углы, связанные с окружностью: хорды, касательные, секущие

Угол	Формула	Где вершина
Центральный угол	$\angle AOB = \cup AB$	в центре окружности
Между касательной и хордой	$\angle = \frac{1}{2} \cup$	в точке касания; берут дугу, лежащую внутри угла
Между пересекающимися хордами	$\angle AEB = \frac{\cup AB + \cup CD}{2}$	внутри окружности, в точке пересечения хорд AC и BD
Между двумя секущими	$\angle = \frac{\cup \text{большая} - \cup \text{меньшая}}{2}$	вне окружности; дуги между сторонами угла
Между касательной и секущей	$\angle = \frac{\cup \text{большая} - \cup \text{меньшая}}{2}$	вне окружности
Между двумя касательными	$\angle = 180^\circ - \cup \text{меньшая}$	вне окружности; $\cup \text{меньшая}$ – дуга между точками касания

Дуга, центральный и вписанный угол: таблица значений

Дуга, °	Центральный угол, °	Вписанный угол, °
30	30	15
40	40	20
60	60	30
72	72	36
90	90	45
100	100	50
120	120	60
140	140	70
150	150	75
180	180	90
200	–	100
240	–	120
270	–	135
300	–	150

Центральный угол меньше 180° , поэтому для дуг больше полуокружности его не пишут; вписанный угол, опирающийся на такую дугу, тупой.

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 1 по профильной математике. Планиметрия — 35 заданий с проверкой, без регистрации.

Решать задание 1 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона