

Теория для планиметрии 1 части ЕГЭ профиль

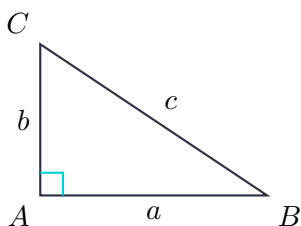
строго по текущему ОБЗ ФИПИ

Профильный уровень · Автор: ЕГЭматика (vk.com/egemathika)

1. Теорема Пифагора

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов:

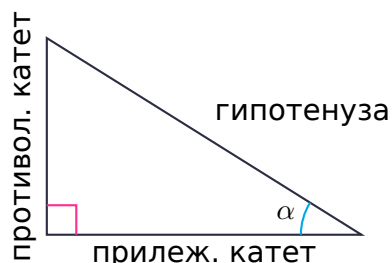
$$c^2 = a^2 + b^2$$



2. Синус и косинус

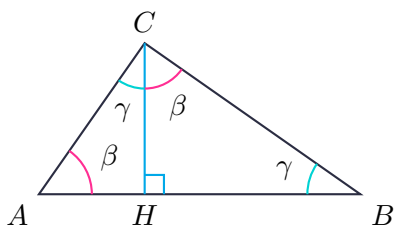
Для острого угла α прямоугольного треугольника:

$$\sin \alpha = \frac{\text{прот.}}{\text{гип.}}, \quad \cos \alpha = \frac{\text{прил.}}{\text{гип.}}$$



3. Высота из вершины прямого угла

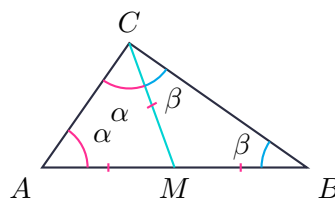
Высота CH , опущенная из вершины прямого угла C на гипотенузу AB , делит треугольник на два треугольника, подобных исходному и друг другу.



$$\angle BAC = \angle BCH = \beta, \quad \angle ABC = \angle ACH = \gamma.$$

4. Медиана из вершины прямого угла

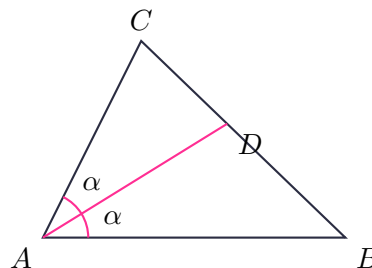
Медиана CM , проведённая из вершины прямого угла к гипотенузе, равна половине гипотенузы: $CM = AM = BM$.



Треугольники ACM и BCM равнобедренные, поэтому $\angle MAC = \angle MCA = \alpha$ и $\angle MBC = \angle MCB = \beta$.

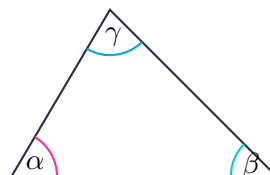
5. Биссектриса треугольника

Биссектриса угла треугольника делит его пополам: $\angle BAD = \angle DAC = \alpha$.



6. Сумма углов треугольника

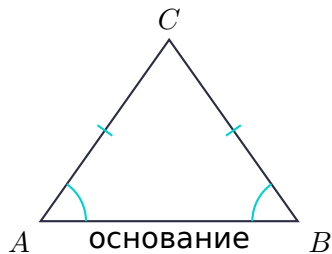
$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$



7. Равнобедренный треугольник

Треугольник называется равнобедренным, если две его стороны равны (боковые стороны), третья — основание. Углы при основании равны:

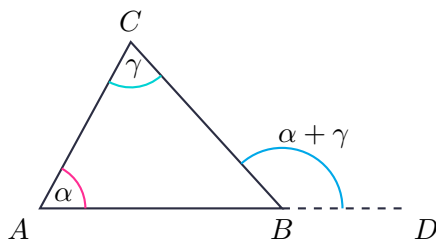
$$AC = BC \implies \angle A = \angle B$$



8. Внешний угол треугольника

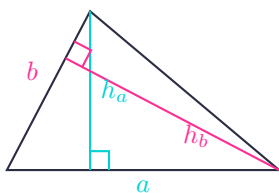
Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним:

$$\angle CBD = \angle A + \angle C$$



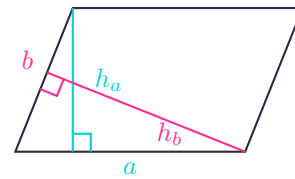
9. Площадь треугольника

$$S = \frac{1}{2}ah_a = \frac{1}{2}bh_b$$



10. Площадь параллелограмма

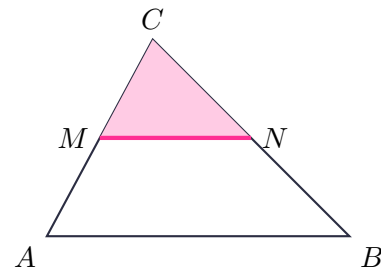
$$S = ah_a = bh_b$$



11. Средняя линия треугольника

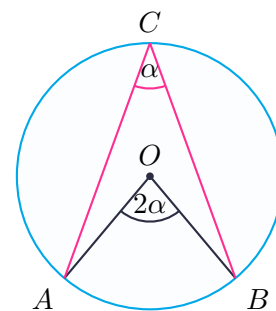
Средняя линия MN отсекает треугольник, площадь которого в 4 раза меньше исходного:

$$S_{CMN} = \frac{1}{4}S_{CAB}$$



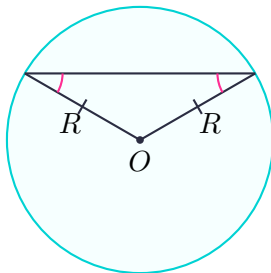
12. Вписанный и центральный углы

$$\angle ACB = \frac{1}{2}\angle AOB$$



13. Радиусы окружности равны

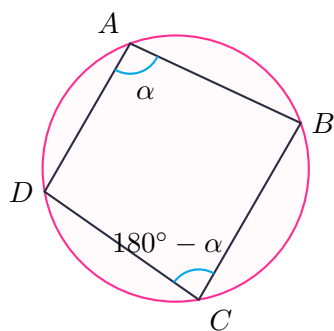
Если провести два радиуса, получится равнобедренный треугольник: $OA = OB = R$.



14. Вписанный четырёхугольник

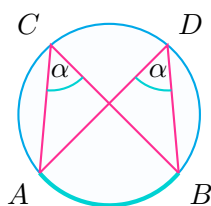
Суммы противоположных углов вписанного четырёхугольника равны 180° :

$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$



15. Вписанные углы, опирающиеся на одну дугу

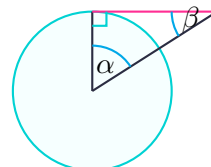
$$\angle ACB = \angle ADB$$



16. Касательная перпендикулярна радиусу

Радиус, проведённый в точку касания, перпендикулярен касательной. Достроив до прямоугольного треугольника, получаем:

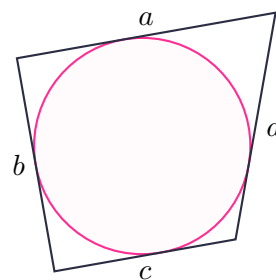
$$\alpha + \beta = 90^\circ$$



17. Описанный четырёхугольник

Суммы противоположных сторон описанного четырёхугольника равны:

$$a + c = b + d$$



18. Теорема синусов

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

