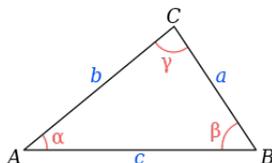


## Теорема косинусов.

**Теорема косинусов.** Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$



1. В треугольнике  $ABC$ ,  $AC = 3$ ,  $BC = 5$ ,  $AB = 6$ . Найдите  $\cos \angle ACB$ .
2. Сторона треугольника равна 21, а две другие стороны образуют угол в  $60^\circ$  и относятся как 3 : 8. Найдите эти стороны.
3. Угол при вершине  $D$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  равен  $60^\circ$ . Найдите диагонали трапеции, если  $AD = 10$ ,  $BC = 3$  и  $CD = 4$ .
4. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  катет  $AC = 15$  и катет  $BC = 20$ . На гипотенузе  $AB$  отложен отрезок  $AD$ , равный 4, и точка  $D$  соединена с  $C$ . Найдите  $CD$ .
5. Пусть  $c$  — наибольшая сторона треугольника со сторонами  $a, b, c$ . Докажите, что если  $a^2 + b^2 > c^2$ , то треугольник остроугольный, а если  $a^2 + b^2 < c^2$ , — тупоугольный.
6. Точка  $D$  лежит на стороне  $AB$  треугольника  $ABC$ . Найдите  $CD$ , если известно, что  $BC = 37$ ,  $AC = 15$ ,  $AB = 44$ ,  $AD = 14$ .
7. В ромбе  $ABCD$  угол при вершине  $A$  равен  $60^\circ$ . Точка  $N$  делит сторону  $AB$  в отношении  $AN : BN = 2 : 1$ . Найдите косинус угла  $DNC$ .
8. Вычислите биссектрису треугольника  $ABC$ , проведённую из вершины  $A$ , если  $BC = 18$ ,  $AC = 15$ ,  $AB = 12$ .