

Диагностическая работа 3

1. Медиана и высота прямоугольного треугольника, проведённые из вершины прямого угла, равны 5 и 4. Найдите катеты.
2. Найдите периметр треугольника, один из углов которого равен α , а радиусы вписанной и описанной окружностей равны r и R соответственно.
3. В треугольник ABC со сторонами $AB=18$ и $BC=12$ вписан параллелограмм $BKLM$, причём точки K , L и M лежат на сторонах AB , AC и BC соответственно. Известно, что площадь параллелограмма составляет $\frac{4}{9}$ площади треугольника ABC . Найдите стороны параллелограмма.
4. Около прямоугольного треугольника ABC описана окружность. Расстояния от концов A и B гипотенузы AB до прямой, касающейся окружности в точке C , равны a и b соответственно. Найдите катеты AC и BC .
5. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом при вершине C сторона $CA=4$. На катете BC взята точка D , причём $CD=1$. Окружность радиуса $\frac{\sqrt{5}}{2}$ проходит через точки C и D и касается в точке S окружности, описанной около треугольника ABC . Найдите площадь треугольника ABC .
6. На сторонах прямоугольного треугольника с катетами a и b построены квадраты, лежащие вне треугольника. Найдите площадь треугольника с вершинами в центрах квадратов.

Диагностическая работа 4

1. На сторонах AB , BC и AC треугольника ABC , площадь которого равна 75, расположены точки M , N и K соответственно. Известно, что M — середина AB , площадь треугольника BMN равна 15, а площадь треугольника AMK равна 25. Найдите площадь треугольника CNK .
2. Окружность S с центром в вершине прямого угла прямоугольного треугольника касается окружности, вписанной в этот треугольник. Найдите радиус окружности S , если известно, что катеты треугольника равны 5 и 12.
3. Катеты прямоугольного треугольника равны 3 и 4. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках касания вписанной окружности со сторонами треугольника.

4. Через середину боковой стороны равнобедренного треугольника со сторонами 12, 18, 18 проведена прямая, разбивающая треугольник на части, площади которых относятся как 1:2. Найдите длину отрезка этой прямой, заключённого внутри треугольника.
5. Окружность с центром O , вписанная в треугольник ABC , касается его сторон AB и AC в точках M и N . Окружность с центром Q вписана в треугольник AMN . Найдите OQ , если $AB=13$, $BC=15$ и $AC=14$.
6. Биссектрисы внутренних углов треугольника продолжены до пересечения с описанной около треугольника окружностью. В результате попарного соединения этих точек получился новый треугольник. Известно, что углы исходного треугольника равны 30° , 60° и 90° , а его площадь равна 2. Найдите площадь нового треугольника.

ДР 3	$2\sqrt{5}, 4\sqrt{5}$	$2\left(r \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} + 2R \sin \alpha\right)$	8, 6 или 4, 15	$\sqrt{a(a+b)},$ $\sqrt{b(a+b)}$	4	$\frac{(a+b)^2}{4}$
ДР 4	15	$2(\sqrt{2} \pm 1)$	$\frac{6}{5}$	$\sqrt{97}$ или $\sqrt{57}$	4	$1 + \sqrt{3}$