

1. Точка  $H$  является основанием высоты  $BH$ , проведённой из прямого угла  $B$  прямоугольного треугольника  $ABC$ . Окружность с диаметром  $BH$  пересекает стороны  $AB$  и  $CB$  в точках  $P$  и  $K$  соответственно. Найдите  $BH$ , если  $PK = 20$ .
2. Точка  $H$  является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла  $B$  треугольника  $ABC$  к гипотенузе  $AC$ . Найдите  $AB$ , если  $AH = 5$ ,  $AC = 20$ .
3. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56. Найдите площадь трапеции.
4. Высота  $AH$  ромба  $ABCD$  делит сторону  $CD$  на отрезки  $DH = 12$  и  $CH = 1$ . Найдите высоту ромба.
5. В трапеции  $ABCD$  боковые стороны  $AB$  и  $CD$  равны,  $CH$  - высота, проведённая к большему основанию  $AD$ . Найдите длину отрезка  $HD$ , если средняя линия трапеции равна 16, а меньшее основание равно 4.
6. В треугольнике  $ABC$ :  $\angle B = 72^\circ$ ,  $\angle C = 63^\circ$ ,  $BC = 2\sqrt{2}$ . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.
7. Окружность с центром на стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , касается прямой  $AB$  в точке  $B$  и проходит через вершину  $C$ . Найдите диаметр окружности, если  $AB = 15$ ,  $AC = 25$ .
8. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ , радиус вписанной окружности равен 2. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $AB = 12$ .
9. Окружность с центром на стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  проходит через вершину  $C$  и касается прямой  $AB$  в точке  $B$ . Найдите  $AC$ , если диаметр окружности равен 7,5, а  $AB = 2$ .
10. В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $20^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$ .
11. Прямая  $AD$ , перпендикулярная медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ , делит её пополам. Найдите сторону  $AC$ , если сторона  $AB = 4$ .
12. Отрезки  $AB$  и  $DC$  лежат на параллельных прямых, а отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB = 10$ ,  $DC = 25$ ,  $AC = 56$ .
13. Биссектрисы углов  $A$  и  $D$  параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке, лежащей на стороне  $BC$ . Найдите  $BC$ , если  $AB = 34$ .
14. Высота треугольника разбивает его основание на два отрезка с длиной 8 и 9. Найдите длину этой высоты, если известно, что другая высота треугольника делит сторону треугольника пополам.