

Подобие и пропорциональные отрезки.

Признаки подобия треугольников.

Два треугольника подобны, если выполнено хотя бы одно из условий:

1. Два угла одного из них соответственно равны двум углам другого.
 2. Две стороны одного из них соответственно пропорциональны двум сторонам другого, а углы между этими сторонами равны.
 3. Три стороны одного из них соответственно пропорциональны трем сторонам другого.
1. **(а)** Докажите, что высота прямоугольного треугольника, проведённая из вершины прямого угла, разбивает треугольник на два подобных треугольника.
(б) Высота прямоугольного треугольника, проведённая из вершины прямого угла, разбивает гипотенузу на отрезки длиной 1 и 4. Найдите длину высоты.
 2. Если два треугольника подобны, то отношение их площадей равно квадрату коэффициента подобия.
 3. На стороне AC треугольника ABC выбрана точка K так, что $AK = 4$ и $\angle AKB = \angle ABC$. Найдите KC , если $AB = 10$.
 4. В трапеции $ABCD$ меньшая диагональ BD , равная 6, перпендикулярна основаниям $AD = 3$ и $DC = 12$. Найдите сумму тупых углов B и D .
 5. Высота треугольника разбивает его основание на два отрезка с длинами 8 и 9. Найдите длину этой высоты, если известно, что другая высота треугольника делит ее пополам.
 6. Прямая, параллельная основаниям MP и NK трапеции $MNKP$, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и пересекает её боковые стороны MN и KP в точках A и B соответственно. Найдите длину отрезка AB , если $MP=40$, $NK=24$.
 7. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Площади треугольников AOD и BOC равны соответственно 16 и 9. Найдите площадь трапеции. (*Мини-задача:* Доказать, что если AD и BC боковые стороны трапеции, то площади треугольников AOD и BOC равны.)