

8 «ВТ», домашнее задание на 18 января.

1 Найдите высоту и угол между диагоналями трапеции, если длины её оснований равны 5 и 15, а длины диагоналей — 12 и 16.

2 Катеты прямоугольного треугольника равны a и b , его гипотенуза равна c , а высота, проведённая к гипотенузе, равна h . Докажите, что треугольник со сторонами $a + b$, h и $c + h$ тоже прямоугольный.

3 В треугольнике ABC $\angle A = 120^\circ$, $AB = 2$, $AC = 3$. Найдите BC .

4 Существует ли прямоугольный треугольник, длины сторон a , b , c которого удовлетворяют соотношению $a^2 + b^2 = 5c^2$? Если да, чему в таком треугольнике может равняться $(\frac{a}{c})^2$?

5 Белые шестиугольники — правильные. Найдите площадь оранжевой части.



6 Вне прямой AB выбрана произвольная точка C . Из неё опущен перпендикуляр на прямую, пересекающий её в точке C_1 (напомню, эта точка называется *проекцией* точки C на прямую AB).

a Докажите, что $AC^2 - BC^2 = AC_1^2 - BC_1^2$.

b Докажите обратное утверждение: если для точки C вне прямой и точки C_1 на прямой имеет место равенство $AC^2 - BC^2 = AC_1^2 - BC_1^2$, то C_1 — проекция C на AB .

c Даны точки A и B . Как выглядит ГМТ, для которых постоянна разность $Ax^2 - Bx^2$?