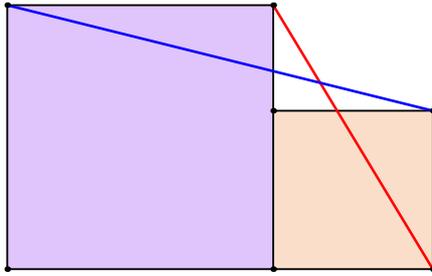


Геометрия, 8В, домашнее задание 16 → 22 декабря.

1. Диагонали выпуклого четырёхугольника перпендикулярны. Докажите, что суммы квадратов его противоположных сторон одинаковы.
2. Найдите высоту трапеции, одна сторона которой равна 10, а три остальные равны 8.
3. Стороны треугольника равны 9, 10 и 11. Какова длина его самой короткой высоты?
4. В трапеции $ABCD$ $AD \parallel BC$ и $AB = AD + BC$. Докажите, что биссектрисы углов A и B пересекаются на стороне CD .
5. Два квадрата расположены как показано на рисунке. Во сколько раз синий отрезок длиннее красного?



6. Докажите, что $\cos 36^\circ = \frac{\varphi}{2} = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$. Для этого рассмотрите треугольник ABC , у которого $AB = 1$, $\angle A = \angle B = 72^\circ$. Пусть AL – его биссектриса. Докажите, что $AL = LC = 1$. Применяя теорему о биссектрисе, найдите остальные отрезки на чертеже. Проведя удобную высоту, вычислите $\cos 36^\circ$.
7. На сторонах AB и BC единичного квадрата $ABCD$ выбраны точки P и Q . Докажите, что периметр треугольника DPQ больше $\sqrt{8}$.
8. Внутри треугольника ABC нашлись такие точки D и E , что $\angle ACD = \angle ABE = \frac{1}{2}\angle BAC$, $\angle DAC = \frac{1}{2}\angle BCA$, $\angle BAE = \frac{1}{2}\angle ABC$. Докажите, что расстояние от D до прямой AC равно расстоянию от E до прямой AB .