

Представьте, что вы ученик 8 класса. Вы молоды и наивны, вы только начали изучать геометрию и ещё верите, что она прекрасна. Вы не знаете ругательных слов «синус» и «косинус», потому что ещё не прошли подобие, а про вписанные углы вы вспоминаете только в последней задаче. Вы знаете только одну формулу для площади треугольника, но большего вам и не нужно.

1. Внутри правильного шестиугольника на рисунке 1 выбрана произвольная точка. Докажите, что светло-серая площадь равна половине площади шестиугольника.

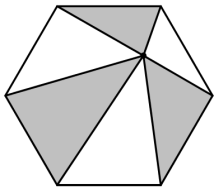


Рис. 1:

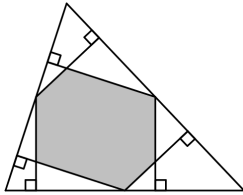


Рис. 2:

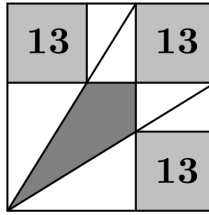


Рис. 3:

2. Из каждой из середин сторон треугольника опущены перпендикуляры на две оставшиеся стороны треугольника (см. рисунок 2). Докажите, что площадь серого шестиугольника равна половине площади треугольника.

3. В три угла квадрата поместили одинаковые квадраты площади 13 (см. рисунок 3). Найдите площадь темно-серого четырехугольника.

4. Каждая из сторон четырехугольника разбита на четыре одинаковые части, и соответствующие точки соединены отрезками (см. рисунок 4). Докажите, что серая площадь составляет половину площади четырехугольника.

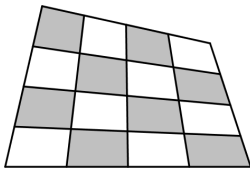


Рис. 4:

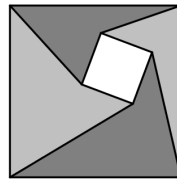


Рис. 5:

5. Внутри квадрата расположен квадрат (см. рисунок 5). Докажите, что светло-серая площадь равна темно-серой площади.

6. Четыре квадрата расположены, как показано на рисунке 6. Площадь самого маленького квадрата равна 20. Чему равна площадь серого треугольника?

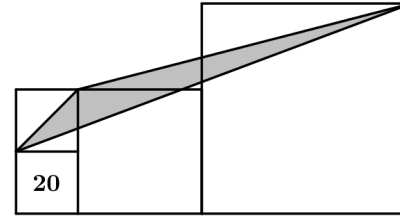


Рис. 6:

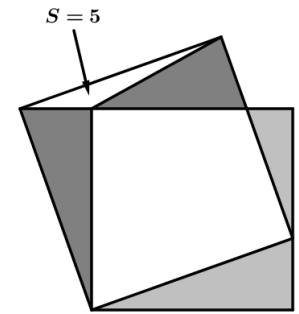


Рис. 7:

7. Два квадрата расположены, как показано на рисунке 7. Площадь узкого треугольника равна 5. Чему равна разность площадей темно-серых и светло-серых площадей?

8. Двенадцать точек делят окружность на двенадцать равных дуг. Найдите, какую часть от площади круга составляет серая площадь на рисунке 8.

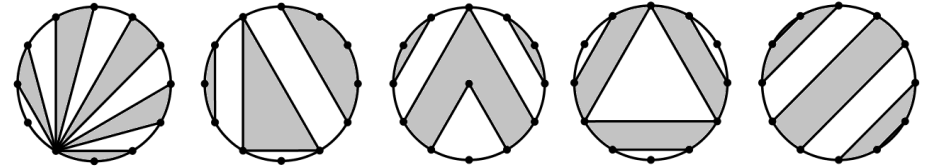


Рис. 8:

9. Через произвольную точку внутри треугольника проведены прямые, параллельные сторонам треугольника (см. рисунок 9). Докажите, что светло-серая площадь равна темно-серой площади.

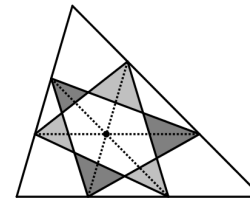


Рис. 9:

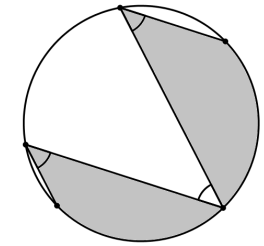


Рис. 10:

10. На рисунке 10 Отмеченные углы равны 45° . Докажите, что серая площадь равна половине площади круга.