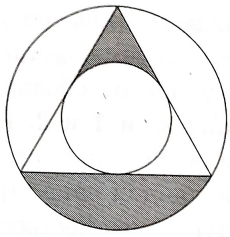


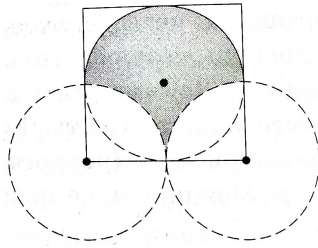
Площадь круга радиуса r вычисляется по формуле $S = \pi r^2$.

Эта формула (и значение числа π) вам сегодня не понадобится! Но пригодится такое следствие из этой формулы: если радиус первого круга больше радиуса второго в k раз, то площадь первого круга больше площади второго круга в k^2 раз.

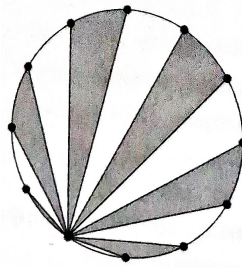
0. В равносторонний треугольник вписана окружность, и вокруг него описана окружность. Какую часть от площади большого круга составляет суммарная площадь закрашенных фигур?



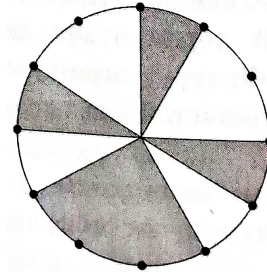
К задаче 0



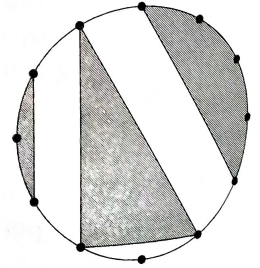
К задаче 1



К задаче 2а



К задаче 2б



К задаче 2в

1. Дан квадрат, и проведены три окружности с радиусом, равным половине стороны квадрата. Центры этих окружностей расположены в центре квадрата и двух соседних вершинах квадрата. Какую часть площади квадрата составляет закрашенная фигура?

2. На каждом из трёх рисунков а), б), в) окружность разделена на 12 равных частей и некоторые части круга закрашены. Определите, какая часть круга закрашена.

3. а) Внутри окружности построены две окружности в два раза меньшего радиуса. Докажите, что площади закрашенной и незакрашенной частей равны.

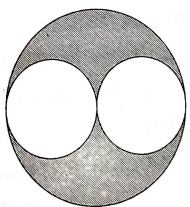
б) Из картонной заготовки в виде круга вырезали 7 одинаковых касающихся друг друга кругов. Сколько процентов картона не использовано? Округлите ответ до целого числа.

4. Внутри окружности построены четыре окружности в два раза меньшего радиуса, причём их точки касания с большой окружностью делят большую окружность на 4 равные части. Докажите, что площади частей, закрашенных в тёмно-серый и светло-серый цвет, равны.

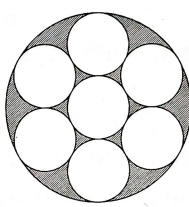
5. На двух соседних сторонах квадрата как на диаметрах построены полуокружности. Какая часть площади квадрата закрашена?

6. Вокруг квадрата описана окружность, а на сторонах квадрата как на диаметрах построены полуокружности. Докажите, что сумма площадей образовавшихся тёмно-серых луночек равна площади светло-серого квадрата.

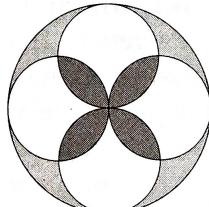
7. Точки B и C делят полуокружность с диаметром AD на три равные части. Какую часть от площади полукруга составляет площадь закрашенной фигуры CAB ?



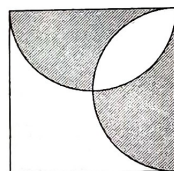
К задаче 3а



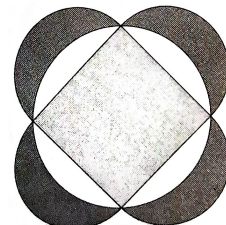
К задаче 3б



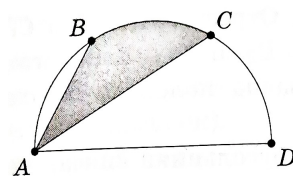
К задаче 4



К задаче 5



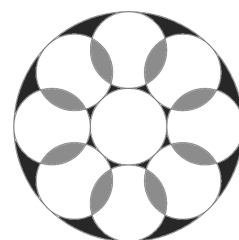
К задаче 6



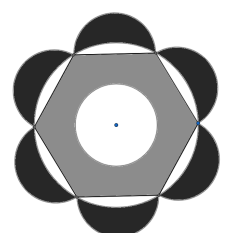
К задаче 7

8. а) На рисунке радиусы всех малых окружностей в 3 раза меньше радиуса большой окружности. Докажите, что площадь светло-серых частей равна площади тёмно-серой части.

б) Дан правильный шестиугольник, вокруг него описана окружность. На сторонах шестиугольника как на диаметрах построены полуокружности, и проведена окружность с центром в центре большого круга и радиусом, равным радиусу маленьких кругов. Докажите, что площадь тёмно-серых луночек равна площади светло-серой фигуры.



К задаче 8а



К задаче 8б