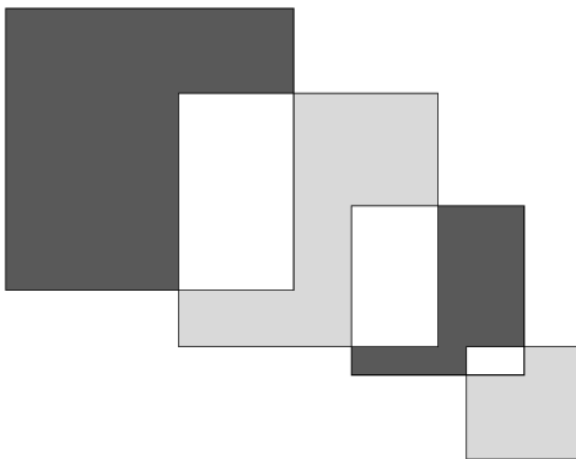


9 КЛАСС

1) Определите положительное значение параметра a , при котором прямая $y - 4x = a$ и оси координат образуют треугольник с площадью равной 72.

2) Квадраты со сторонами 3, 7, 9, 12 пересекаются так, как показано на рисунке. На сколько больше сумма тёмно-серых площадей по сравнению с суммой светло-серых площадей?



3) Миша забыл пин-код от банковской карты. Он помнит, что пин-кодом является наибольшее четырехзначное число, в записи которого нет повторяющихся цифр и которое не делится ни на одну из своих цифр. Какой же пин-код от банковской карты?

4) Сумма неотрицательных чисел x , y и z равна 3. Найдите наибольшее значение выражения $xy + yz + 2zx$.

5) Студент кафедры химии Вася взял сосуд, в котором содержался чистый спирт. Сначала он отлил из сосуда четверть жидкости и добавил такой же объем воды. Затем снова отлил четверть жидкости и добавил четверть объема воды. Эту операцию Вася продлил x раз. Найдите наименьшее значение x , при котором процентное содержание спирта в сосуде окажется меньше 24%.

6) В треугольнике KLM известно, что $\angle L = 110^\circ$, $\angle M = 50^\circ$. На стороне KL выбрана такая точка S , что $\angle SML = 30^\circ$, а на стороне KM – такая точка T , что $\angle KLT = 40^\circ$. Найдите градусную меру $\angle TSM$.

7) В университете 25 одинаковых квадратных аудиторий, образующих квадрат 5×5 . В эти аудитории отправили по одному студенту, среди которых были правдивцы и лжецы (правдивцы всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут). Каждый из этих 25 студентов сказал: «По крайней мере в одной из соседних с моей аудиторией находится лжец». Какое наибольшее количество правдивцев могло быть среди этих 25 студентов? (Аудитории считаются соседними, если у них есть соседняя стена.)

8) Про положительные числа x , y и z известно, что $\frac{x+y+z}{x+y-z} = 7$, $\frac{x+y+z}{x+z-y} = 1,75$.

Найдите значение выражения $\frac{x+y+z}{y+z-x}$.

9) Окружность пересекает сторону KL треугольника KLM в точках P и Q , сторону LM – в точках R и S , сторону MK – в точках T и U . Оказалось, что $PQ = RS = TU = 6$, $KL = 12$, $LM = 16$, $\angle L = 90^\circ$. Найдите радиус этой окружности.

10) Известно, что трехзначное число x даёт при делении на 5 остаток 2 и удовлетворяет равенству $\text{НОД}(30, \text{НОД}(x, 15)) = 3$. Какое наибольшее значение может принимать x ?