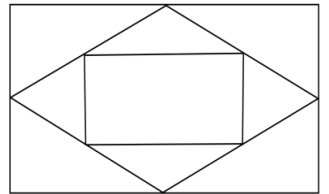


9 КЛАСС

Максимальное время выполнения заданий: 240 мин.

Все задания по 7 баллов

1. Середины соседних сторон прямоугольника с периметром 32 соединили отрезками. С полученным четырёхугольником проделали ту же операцию: середины соседних сторон соединили отрезками (см. рисунок). Сколько всего раз надо сделать такую операцию, чтобы периметр полученного четырёхугольника впервые стал бы меньше 1?



2. Вася расставляет натуральные числа от 1 до 10 в произведение $a^b b^c c^d d^e e^f f^g g^k k^l l^m m^a$ (одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными буквами – разные цифры). На какую наибольшую степень двойки может делиться это произведение?

3. Прямая l пересекает график функции $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) в точках с абсциссами x_1 и x_2 , а ось абсцисс – в точке с абсциссой x_3 . Докажите, что $x_1 + x_2 = x_3$.

4. В одну из вершин шестиугольника Скрудж МакДак положил золотую монетку, а в остальных вершинах ничего нет. Каждый день он убирает с одной из вершин шестиугольника произвольное количество монеток и тут же кладёт на соседнюю вершину в шесть раз больше монеток. Если в какой-то день Скрудж МакДак сможет добиться того, что во всех вершинах шестиугольника одинаковое число монеток, то ему будет присвоено звание «Великий Селезень». Сможет ли Скрудж МакДак получить это звание?

5. Полуокружность с диаметром AB и центром в точке O разделена точками C и D на три части так, что точка C лежит на дуге AD . Из точки D на отрезки OC и AB опущены перпендикуляры DE и DF соответственно. Оказалось, что DE – биссектриса треугольника ADC , а DO – биссектриса треугольника ADF . Найдите угол CAD .