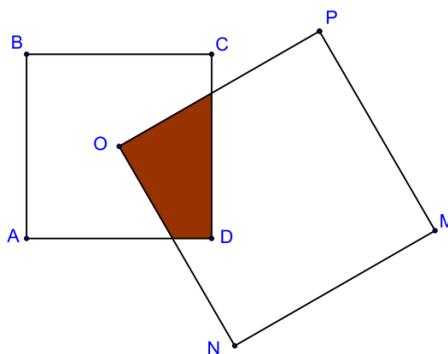


**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников  
по математике  
2015-2016 учебный год  
7 класс  
Максимальный балл – 35**

1. После каждой стирки кусок мыла уменьшается на 20%. После скольких стирок он впервые уменьшится не меньше чем на треть от первоначальной величины?
2. Вася записал пятизначное число. Оказалось, что в этом числе среди любых двух цифр больше та, которая стоит правее. Петя умножил это число на 9. Коля подсчитал сумму цифр полученного произведения. Какой может быть эта сумма?
3. На вечеринке было 20 гостей, 11 из них всегда говорят правду («правдeцы»), а остальные 9 всегда лгут («лжецы»). Вокруг круглого стола уселись  $n \geq 3$  гостей, каждый из которых заявил: «Ровно один из двух моих соседей – лжец». При каких  $n$  это возможно?
4. Пусть  $a, b, c$  – натуральные числа, причем число  $a \cdot b$  делится на  $5c$ , число  $b \cdot c$  делится на  $13a$ , а число  $c \cdot a$  делится на  $31b$ . Найдите наименьшее возможное произведение  $abc$ .
5. На плоскости расположены два квадрата  $ABCD$  и  $MNOP$ .



Известно, что  $AB = 4$ ,  $MN = 5$ , точка  $O$  – центр квадрата  $ABCD$ , а отрезки  $OP$  и  $DC$  пересекаются под углом  $60^\circ$ . Найдите площадь общей части двух квадратов.