

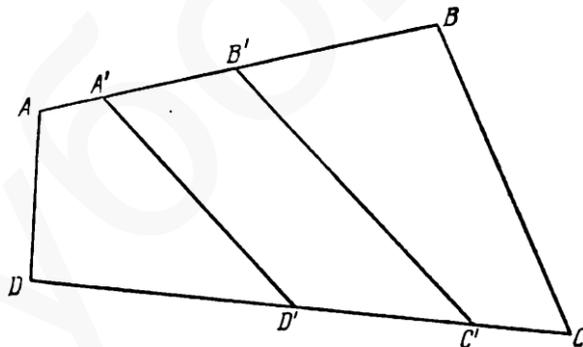
8 класс

8.1 Найдите все решения уравнения $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + \frac{1}{d^2} = 1$ во множестве натуральных чисел.

8.2 На семи карточках написаны числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Затем карточки перевернули, перемешали и на обратных сторонах написали те же числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Числа, написанные на обеих сторонах каждой карточки, сложили и полученные суммы перемножили. Четно или нечетно полученное произведение? Объясните почему.

8.3 При каких a неравенство $ax + 2 - \frac{a}{3} > 0$ выполняется при всех $x \in (1; 2)$?

8.4 Дан выпуклый четырехугольник $ABCD$ площадью 1. На сторонах AB и CD отмечены точки A', B', C', D' так, что $\frac{AA'}{AB} = \frac{CC'}{CD} = a$, $\frac{BB'}{AB} = \frac{DD'}{CD} = b$, где $a + b < 1$ (см. рис.). Определите площадь четырехугольника $A'B'C'D'$.



8.5 В шахматном турнире участвовало два ученика 8 класса и несколько учеников 9 класса. Каждый играл с каждым другим ровно один раз. Два восьмиклассника набрали вместе 8 очков, а все девятиклассники набрали поровну очков. Сколько девятиклассников участвовало в турнире? (При игре за победу дается 1 очко, за ничью $\frac{1}{2}$, за проигрыш 0 очков)