

10 класс

1. В семизначном числе зачеркнули одну из цифр и из исходного числа вычли это шестизначное. В результате получили число 7654321. Найдите исходное число.

2. На доске написано 100 ненулевых чисел. Оказалось, что сумма кубов любых двух написанных чисел равна сумме всех остальных. Чему может быть равна сумма всех написанных чисел?

3. В некотором государстве есть 13 городов. Между некоторыми парами городов будут установлены двусторонние прямые автобусные, железнодорожные или самолетные сообщения. Какое наименьшее возможное количество сообщений необходимо установить, чтобы, выбрав любые два вида транспорта, можно было добраться из любого города в любой другой, не используя третий вид транспорта?

4. Найдите все значения p и q такие, что для любого $x \in [-2; 2]$ будет справедливо неравенство $|x^2 + px + q| \leq 2$.

5. Окружности ω_1 и ω_2 касаются друг друга внешним образом в точке C и касаются внутренним образом окружности ω в точках A и B . Прямая AB вторично пересекает окружность ω_1 в точке D . Найдите величину угла BCD .

Продолжительность — 4 часа.

Максимальное число баллов за задачу — 7 баллов.

Максимальное число баллов за все задачи — 35 баллов.