

10 класс

1. Даны различные действительные числа p и q . Известно, что можно подобрать такое число x , что будут выполнены равенства $x^2 + px + q = 0$ и $x^2 + qx + p = 0$. Какие значения может принимать сумма $p + q$?
2. Найдите четыре таких числа, что все их попарные суммы являются последовательными натуральными числами, меньшее из которых равно 2023.
3. В футбольном турнире играли семь команд: каждая команда по одному разу сыграла с каждой. В следующий круг отбираются команды, набравшие тринадцать и более очков. За победу даётся 3 очка, за ничью – 1 очко, за поражение – 0 очков. Какое наибольшее количество команд может выйти в следующий круг?
4. Четырёхугольник $ABCD$ – вписанный, точка K – середина той дуги AD , где нет других вершин четырёхугольника. Пусть X и Y – точки пересечения прямых BK и CK с диагоналями. Докажите, что прямая XY параллельна AD .
5. Положительные вещественные числа a, b, x, y удовлетворяют условиям $ax \leq 5$, $ay \leq 10$, $bx \leq 10$, $by \leq 10$. Следует ли отсюда, что

$$ax + ay + bx + by \leq 30?$$