

10 класс

- 10.1. Девять лыжников ушли со старта по очереди и прошли дистанцию — каждый со своей постоянной скоростью. Могло ли оказаться, что каждый лыжник участвовал ровно в четырёх обгонах? (В каждом обгоне участвуют ровно два лыжника — тот, кто обгоняет, и тот, кого обгоняют.) (С. Волчёнков, И. Богданов)
- 10.2. Можно ли при каком-то натуральном k разбить все натуральные числа от 1 до k на две группы и выписать числа в каждой группе подряд в некотором порядке так, чтобы получились два одинаковых числа? (Н. Агаханов)
- 10.3. В треугольнике ABC проведены биссектрисы AD , BE и CF , пересекающиеся в точке I . Серединный перпендикуляр к отрезку AD пересекает прямые BE и CF в точках M и N соответственно. Докажите, что точки A , I , M и N лежат на одной окружности. (Д. Прокопенко)
- 10.4. Натуральное число b назовём *удачным*, если для любого натурального a такого, что a^5 делится на b^2 , число a^2 делится на b . Найдите количество удачных натуральных чисел, меньших 2010. (П. Кожевников)