

Принцип Дирихле

5–6 класс

23.01.18

1. В мешке лежат шарики двух разных цветов: черного и белого. Какое наименьшее число шариков нужно вынуть из мешка вслепую так, чтобы среди них заведомо оказались два шарика одного цвета?
2. В поход пошли 20 туристов. Самому старшему из них 35 лет, а самому младшему (**a**) 16 лет (**b**) 17 лет. Верно ли, что среди туристов есть одногодки?
3. 10 школьников на олимпиаде решили 35 задач, причем известно, что среди них есть школьники, решившие ровно одну задачу, школьники, решившие ровно две задачи и школьники, решившие ровно три задачи. Докажите, что есть школьник, решивший не менее пяти задач.
4. В клетках таблицы 3×3 расставлены числа
(**a**) $-1, 0, 1$;
(**b**) $0, 1, 3$.
Докажите, что какие-то две из 8 сумм по всем строкам, всем столбцам и двум главным диагоналям будут равны.
5. Занятия математического кружка проходят в девяти аудиториях. Среди прочих, на эти занятия приходят 19 учеников из одной и той же школы.
(**a**) Докажите, что как их не пересаживай, хотя бы в одной аудитории окажется не меньше трех таких школьников.
(**b**) Верно ли, что в какой-нибудь аудитории обязательно окажется ровно три таких школьника?
6. У Пети есть 146 карандашей. Докажите, что среди них найдется либо 13 разноцветных, либо 13 карандашей одного цвета.
7. Докажите, что в любой компании из 5 человек есть двое, имеющие одинаковое число знакомых в этой компании.