Подсчёт двумя способами.

— Ты можешь считать так, я — эдак, наперед никто точно ничего не скажет.
Тем более, что отношение публики к таким вещам меняется.
Гарольд Роббинс

Бывает, что выудить из условия нужную информацию удаётся с помощью такого метода: некую вспомогательную величину считают двумя способами. Приравнивая результаты подсчёта, находят противоречие, получают нужное уравнение и т.п. Мы уже сталкивались с такими задачами (например, №2 из занятия 1, №5 из занятия 2.)

1) С марсианского космодрома улетает на Землю однорукий марсианин Трикс. Пятеро друзей (у которых соответственно 5, 4, 4, 3 и 3 руки) пришли его провожать. Могут ли они все на прощанье взяться за руки (чтобы свободных рук не было)? А смогут ли друзья Трикса взяться за руки, когда тот улетит?

2) В шахматном турнире участвовало 15 известных шахматистов. Каждый с каждым провёл одну игру. В "Спортивной газете" написали, что каждый участник пять раз сыграл вничью. Докажите, что корреспондент газеты что-то напутал.

3) Докажите, что среди штатов США количество таких, которые граничат с нечётным числом штатов, чётно.

4) В стране некоторые города соединены дорогами. Из столицы выходит 1543 дороги, из города Дальний — только одна дорога, а из всех прочих городов по 100 дорог. Можно ли из столицы добраться до Дальнего (проезжая, если нужно, через другие города)?

5) В каждой клеточке таблицы стоит число. Сумма чисел в каждой строке и в каждом столбце равна 2007. Докажите, что таблица квадратная.

6) Взяли несколько одинаковых квадратиков. Вершины каждого из них пометили цифрами 1, 2, 3, 4 в произвольном порядке. Затем их сложили в стопку. Могла ли сумма чисел в каждом углу оказаться равной а) 12; б) 15?

7) Четыре девочки: Катя, Лена, Маша и Нина участвовали в концерте. Они пели песни. Каждую песню исполняли три девочки. Катя спела 8 песен — больше всех, а Лена 5 песен — меньше каждой из остальных. Сколько песен было спето?

8) В 7 "Ё" классе каждая девочка дружит с пятью мальчиками, а каждый мальчик — с шестью девочками. При этом в классе семь блондинок, а мальчиков не хватает даже на одну футбольную команду. Сколько учеников в 7 "Ё"?

9) Есть 20 карт: две шестёрки, две семёрки и так далее по возрастанию, в конце два туза и ещё два джокера. Требуется разложить их в ряд так, чтобы шестёрки лежали рядом, между семёрками лежала одна карта, между восьмёрками — две карты, между девятками — три карты и так далее, между джокерами — девять карт. Возможно ли это?

Домашнее задание на 08 ноября.

3.1) В прямоугольной таблице 8 столбцов, сумма в каждом столбце по 10, а в каждой строке по 20. Сколько в таблице строк?

2.2) Две команды разыграли первенство по десятиборью, причем за победу в каждом виде давалось 4 очка, за ничью — по 2 очка, и за проигрыш — 1 очко. Вместе обе команды набрали 46 очков. Сколько было ничьих?

2.3) Можно ли расположить фишки в клетках шахматной доски 8×8 (в каждой клетке — не более одной фишки) так, чтобы во всех вертикалях фишек было поровну, а в любых двух горизонталях — не поровну?

Специальная задача №3.

Какое наибольшее число ладей можно расставить на шахматной доске, чтобы каждая била чётное число других?
