

### Двадцать четвертое занятие.

**Задача 24.1.** Двое по очереди ставят а) ладьи; б) слонов; в) коней на шахматную доску так, чтобы они не били друг друга. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

**Задача 24.2.** а) Найдите закономерность и продолжите ряд 4, 7, 10, 13, 16, 19...; б) Найдите 2011-ый член последовательности из пункта а). Найдите её  $n$ -ый член.; в) Напишите формулу общего члена арифметической прогрессии с первым членом  $x$  и вторым членом  $x + d$ .

**Задача 24.3.** Найдите сумму первых 15 членов арифметической прогрессии, если её восьмой член равен 57.

**Задача 24.4.** Можно ли квадрат разрезать на 9 квадратов и раскрасить их так, чтобы получились 1 белый, 3 серых и 5 черных квадратов, причем одноцветные квадраты были бы равны, а разноцветные — не равны?

---

**Задача 24.5.** Найдите закономерность и продолжите ряд 5, 15, 45, 135... Какое число окажется на десятом месте? На 2000-м месте? На  $n$ -ом месте?

**Задача 24.6.** Напишите формулу общего члена геометрической прогрессии с первым членом  $u$  и вторым членом  $u \cdot q$ .

**Задача 24.7.** Лёня и Паша шагают по движущемуся вниз эскалатору, не пропуская ступенек. Паша успевает сделать три шага, пока Лёня делает два. Паша, пока спускался, успел сделать 45 шагов, а Лёня, пока спускался, успел сделать только 40 шагов. Сколько ступенек в видимой части эскалатора?

**Задача 24.8.** Подряд выписаны числа  $2^{2009}$  и  $5^{2009}$ . Сколько всего выписано цифр?

---

### Дополнительные задачи (Апрель 2011)

**Задача 1.** В колоде часть карт лежит „рубашкой вниз”. Время от времени Вася вынимает из колоды пачку из одной или нескольких подряд идущих карт, в которой верхняя и нижняя карты лежат „рубашкой вниз”, переворачивает всю пачку как одно целое и вставляет её в то же место колоды. Докажите, что в конце концов все карты лягут „рубашкой вверх”, как бы ни действовал Вася.

**Задача 2.** Вася задумал натуральное число  $n$ , выписал все его натуральные делители, кроме самого числа  $n$ , и сложил два наибольших из них. Получилось число 193. Какое число задумал Вася? (Приведите все возможные ответы и докажите, что других нет.)