

**1 (мл).** На каком наибольшем квадратном клетчатом поле можно расставить полный комплект кораблей для игры в «морской бой» (1 корабль  $1 \times 4$ , 2 корабля  $1 \times 3$ , 3 корабля  $1 \times 2$  и 4 корабля  $1 \times 1$ ) так, чтобы в каждой вертикали и каждой горизонтали хотя бы одна клетка была занята? Корабли соприкасаться между собой не могут.

**2 (мл).** В треугольнике  $ABC$ :  $\angle A = 15^\circ$ ,  $\angle B = 30^\circ$ . Через точку  $C$  проведён перпендикуляр к  $AC$ , который пересекает сторону  $AB$  в точке  $M$ . Найдите  $BC$ , если  $AM = 5$ .

**3 (мл).** Сколькими способами из чисел 1, 2, 3, ..., 2010 можно выбрать два или больше чисел так, чтобы никакие два выбранных числа в сумме не давали 2011?

**4 (мл).** Найдите наибольшее натуральное число из различных цифр, в котором сумма любых трёх подряд идущих цифр делится на 4.

**5 (мл).** Найдите все натуральные трёхзначные числа, каждое из которых обладает следующими двумя свойствами: 1) вторая цифра числа в 2 раза меньше последней его цифры; 2) сумма самого числа с числом, получающимся из него перестановкой первой и третьей его цифр, делится на 10.

**6 (мл).** Шестой член арифметической прогрессии равен 10, а сумма первых шестнадцати членов этой прогрессии равна 200. Найдите двенадцатый член прогрессии.

**7 (мл).** Клетки доски  $n \times m$  ( $m \geq n \geq 2$ ) раскрашены в шахматном порядке в чёрный и белый цвета. При каких размерах доски все чёрные диагонали каждого из направлений будут иметь попарно различные длины? *Длина диагонали – количество клеток в ней. Угловая клетка – диагональ длины 1.*

**8 (мл).** Какие значения может принимать площадь треугольника  $ABC$ , в котором биссектриса  $AD = 2$  делит противоположную сторону на отрезки длины 1 и 2?

**9 (мл).** В газете «Советский спорт» (03.05.1987) была опубликована промежуточная таблица одного футбольного турнира (см. справа) с одной допущенной ошибкой. Укажите эту ошибку и исправьте её верным образом. Укажите также матч, в котором командами в сумме забито больше всего голов.

	игры	победы	ничьи	поражения	разность мячей	очки
Венгрия	2	2	0	0	4 - 1	4
Швеция	2	1	1	0	1 - 1	3
Испания	2	0	2	0	3 - 3	2
Ирландия	3	0	1	2	3 - 5	1
Франция	1	0	0	1	0 - 2	0

**11 (мл).** Все натуральные числа с суммой цифр 2010 упорядочили по возрастанию. Найдите сотую слева цифру сотого числа в этом ряду.

**13 (мл).** Сколько различных значений можно получить, расставляя скобки в выражении  $1:2:3:4:5:6:7:8$ ?

**15 (мл).** На прямой отмечено 100 синих, 10 зелёных и несколько красных точек, причём между любыми двумя одноцветными точками есть точка другого цвета. Сколько может быть красных точек?

**10 (мл).** Из пункта  $A$  в пункт  $B$  выехал скорый поезд, одновременно навстречу ему из  $B$  в  $A$  выехал товарный поезд. Через 5 часов 20 минут они встретились. В пункт  $B$  скорый поезд прибыл на 8 часов раньше, чем товарный в  $A$ . Сколько времени находился в пути товарный поезд?

**12 (мл).** Про четырёхзначное число  $N$  с различными цифрами известно, что числа 1234, 5678, 9012, 3456 содержат ровно по две цифры, принадлежащие этому числу, однако ни одна из них не стоит на том же месте, что и в числе  $N$ . Найдите все возможные значения  $N$ .

**14 (мл).** Найдите наибольшее натуральное число из различных цифр, в котором произведение любых двух подряд идущих цифр делится на 3.

**16 (мл).** У восьми школьников в сумме имеется 719 рублей (у каждого есть только рубли). Известно, что у любых двух из них различные суммы денег, но в каждой паре школьников у одного денег в целое число раз больше, чем у другого. Сколько денег у каждого школьника?