

Логика

10. Сколько рыцарей может быть за круглым столом, если каждый из 10 сидящих произносит фразу: «Мои соседи — лжецы».
20. Один странный мальчик по четвергам и пятницам говорит только правду, по вторникам всегда лжет, а в остальные дни он может и солгать, и сказать правду. Семь дней подряд мальчика спрашивали, как его зовут. Первые шесть ответов, по порядку, были таковы: Женя, Боря, Вася, Боря, Петя, Боря. Как он ответил на седьмой день?
30. В дебатах участвовали 9 кандидатов. Каждый заявил: «Кандидат, чей номер равен последней цифре квадрата моего номера — рыцарь». Выяснилось, что среди них были рыцари, но их было не более трех. Кто из них кто?
40. Говоря о своем дедушке, Катя каждый раз старалась назвать его по-новому: «отец моего отца», «отец брата моего отца», «отец отца сына моего отца», «отец брата отца моего брата», «брат отца отца моего брата». Сколько раз Катя ошиблась? (Все братья — родные!)
50. 32 кошелька лежат в ряд, в каждом по 100 монет. Из одного кошелька переложили по 1 монете в каждый из кошельков справа от него. Разрешается узнать суммарное число монет в любом наборе кошельков (сделать это можно только один раз). На какие кошельки надо указать, чтобы узнать, какой из кошельков "облегчили"?

Числа

10. Сколько всего есть четырехзначных чисел, которые оканчиваются на 19 и их сумма цифр равна 19?
20. Имеется набор натуральных чисел (известно, что чисел не меньше семи), причем сумма любых семи из них меньше 15, а сумма всех чисел из набора равна 100. Какое наименьшее количество чисел может быть в наборе?
30. Если от трехзначного числа отнять 7, оно разделится на 7; если отнять 8, разделится на 8; если отнять 9 — разделится на 9. Найдите это число.
40. В ряд стоят 1000 чисел. Первое число равно 1. Известно, что каждое число, кроме первого и последнего, равно сумме двух соседних. Найдите последнее число.
50. Вычислите $1 \cdot 3 - 2! \cdot 4 + 3! \cdot 5 - \dots - 2012! \cdot 2014 + 2013!$.

«Геометрия»

10. Деревянный куб покрасили снаружи белой краской, каждое его ребро разделили на 5 равных частей, после чего куб распилили так, что получились маленькие кубики, у которых ребро в 5 раз меньше, чем у исходного куба. Сколько получилось маленьких кубиков, у которых окрашена хотя бы одна грань?
20. Если выстроить пять квадратов в ряд, то длина этого ряда будет равна 10 см. Найдите общий периметр этих квадратов.
30. Какое наибольшее количество точек самопересечения может иметь замкнутая ломаная, в которой 7 звеньев?
40. Футбольный мяч шит из 32 лоскутков: белых шестиугольников и черных пятиугольников. Каждый черный лоскут граничит только с белыми, а каждый белый — с тремя черными и тремя белыми. Сколько лоскутков белого цвета?
50. Какое наименьшее количество трехклеточных уголков можно разместить в квадрате 8×8 так, чтобы в этот квадрат больше нельзя было поместить ни одного такого уголка?

Комбинаторика

10. Если класс из 30 человек рассадить в зале кинотеатра, то в любом случае хотя бы в одном ряду окажется не менее двух одноклассников. Если то же самое проделать с классом из 26 человек, то по крайней мере три ряда окажутся пустыми. Сколько рядов может быть в зале?
20. На гранях кубика расставлены числа от 1 до 6. Кубик бросили два раза. В первый раз сумма чисел на четырёх боковых гранях оказалась равна 12, во второй — 15. Какое число написано на грани, противоположной той, где написано число 3?
30. У Машеньки есть 2 синих, 1 красный и 4 белых браслета. Сколькими способами она может надеть их на две руки? (важен и порядок цветов браслетов на руке и то, на какой руке какие цвета; на одной из рук может не оказаться браслетов, но все браслеты надеты на какую-то руку)
40. За круглым столом расселись 10 мальчиков и 15 девочек. Оказалось, что имеется ровно 5 пар мальчиков, сидящих рядом. Сколько могло получиться пар девочек, сидящих рядом? (Если мальчик образует пару и с соседом слева, и с соседом справа, считаются обе пары.)
50. Имеется набор гирь со следующими свойствами:
 - (а) в нём есть 5 гирь, попарно различных по весу;
 - (б) для любых двух гирь найдутся две другие гири того же суммарного веса.Какое наименьшее число гирь может быть в этом наборе?

Ответы:

Логика

10 4 или 5

20 Женя

30 Пятый рыцарь, остальные – лжецы

40 1

50 На все кошельки одной четности (все четные или все нечетные)

Числа

10 9

20 50

30 504

40 -1

50 1

Комбигеома

10 98

20 40

30 14

40 20

50 11

Комба

10 29

20 6

30 840

40 10 пар

50 13