

Кварталы-6

Числа и цифры

1. Сумма и произведение нескольких (более одного) натуральных чисел равны 2023. Сколько может быть чисел? Найдите все варианты.
2. Кассирша Гх'аля придумала «купюрную систему счисления». Каждое целое число она выдает наименьшим количеством купюр (5000, 2000, 1000, 500, 200, 100, 50, 10, 5, 2, 1 рублей). Например,

$$3456 = 0 \cdot 5000 + 1 \cdot 2000 + 1 \cdot 1000 + 0 \cdot 500 + 2 \cdot 200 + 0 \cdot 100 + 1 \cdot 50 + 0 \cdot 10 + 1 \cdot 5 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1$$

можно записать как 1102010101. Какое десятичное число в купюрной системе счисления будет наибольшим десятизначным числом?

3. Найдите наибольшее возможное значение ПИКАЧУ, для которого выполняется следующее равенство:

$$П \cdot И \cdot К = А \cdot Ч \cdot У.$$

4. Найдите все возможные значения ПИКАЧУ, если

$$4 \cdot \text{ПИКАЧУ} = \text{ЧУПИКА}.$$

Текстовые задачи

5. Ученикам шестого класса предстояло пройти тест из 10 вопросов. Имея изначально 100 баллов, за вопрос под номером N ученик получал N баллов, если отвечал на него правильно, и терял N баллов в противном случае. В итоге выяснилось, что все ученики набрали разное количество баллов. Какое наибольшее число учеников могло на тестировании?
6. Канюк, Пингвин и Цапля решили посоревноваться в беге по круговой трассе. Пингвин впервые обогнал Цаплю спустя 10 минут после начала забега, а Цапля обогнала Канюка только спустя 15 минут после старта. Через сколько минут после начала соревнования Пингвин в первый раз нагонит Канюка. Считать, что все птицы бегут с постоянной скоростью, стартовав из точки в одном направлении.
7. Маленькая Пинна решила погадать сразу на букетике ромашек: «Любит? Не любит? Плюнет? Поцелует?». Изначально в букетике был 121 лепесток. Какой результат получит Пинна, если она не подозревает о своей аллергии на ромашки, поэтому и чихает после каждых 11 оторванных лепестков, отчего 2 ещё неоторванных улетають?
8. Пи-человек во всём любит гармонию и равенство. Именно поэтому он предпочитает, чтобы в его бумажнике всегда было такое целое число денег, что оно одинаково могло бы читаться как слева направо, так справа налево. Если же в его бумажнике иное число, он выбрасывает в окно наименьшее количество, которое отделяет

его от «гармоничного». Какую сумму в рублях за пять дней выбросит в окно пчеловек, если в начале первого дня его бумажник был пуст, в конце каждого дня он получал зарплату 1334 рубля и в течение пяти дней не делал никаких затрат?

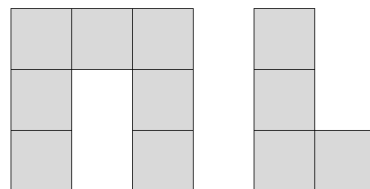
Клетчатая доска

9. Квартал представляет собой поле 6×6 . В каждой строке и в каждом столбце поля расположены числа от 1 до 6. Эти числа показывают высоту зданий квартала: 1 – самое низкое, 6 – самое высокое. По бокам поля расположены подсказки – числа, которые показывают, сколько зданий видно с соответствующей стороны (столбца или строки). Определите высоту каждого здания в квартале.

	3	2	2	1	2	3	
3							3
2							2
3							1
2							4
1							6
2							2
	2	3	4	5	1	3	

10. Назовем клетку позитивной, если в соседних с ней по стороне клетках четное количество минусов. Расставьте 14 минусов на доске 8×8 так, чтобы все клетки были позитивными. В каждой клетке должно стоять не более одного минуса.

11. Разрежьте квадрат 8×8 на П- и L- фигурки (не менее одной каждого типа). Фигурки можно поворачивать и переворачивать.



12. В таблице 8×8 покрасили 8 клеток. Во всех остальных клетках написали количество соседних по стороне покрашенных клеток. Чему может равняться сумма всех чисел в таблице? Найдите все варианты.

Комбинаторика

13. Сколько решений имеет ребус-неравенство $МИ < СИ$?
14. Назовем четырехзначное число *гармоничным*, если число делится на 4, и при этом оно читается одинаково как слева направо, так и справа налево. Сколько существует гармоничных чисел?
15. В аудитории Л-106 лежали семь футболок семи разных размеров: XS, S, M, L, XL, XXL, XXXL. Первой зашла Женя, взяла футболку не своего размера (XS), которая при этом не была ей мала. Затем зашла Юлия и тоже взяла футболку не своего размера (M), которая при этом не была ей мала. А потом и Лёша (L) сделал так же. Сколькими способами это могло произойти?
16. Сколько значений может принимать данное выражение

$$Т + У + Р + Н + И + Р + К + А + П + И + Ц + А?$$

Одинаковыми буквами зашифрованы одинаковые цифры, а разными – разные.