

Кварталы-7

Новогодний квартал

1. Перед вами числовой ребус

$$\text{СКОРО} = \text{ГОД} + \text{ЗМЕИ}.$$

Найдите наименьшее значение, которое может принимать ГОД.

2. Аделия, Божена, Варвара, Гвен и Даша захотели сыграть в «Тайного Санту». Для этого каждая из них вытянула из шапки бумажку с именем подруги. Сколькими способами они могли вытянуть так бумажки, если известно, что никто не вытянул бумажку со своим именем.

3. На праздничной ёлке висят 32 шарика. Известно, что

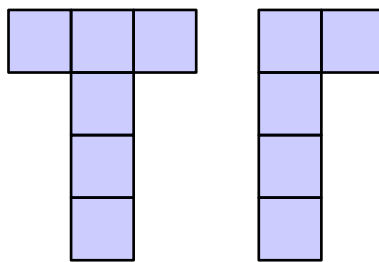
- полупрозрачных шариков столько же, сколько маленьких;
- половина шариков красные, а вторая половина – синие;
- больших матовых синих шариков столько же, сколько маленьких полупрозрачных красных;
- половина всех маленьких шариков матовые синие;
- больших полупрозрачных синих шариков 3 штуки;
- маленький матовый красный всего один.

Сколько маленьких шариков висит на ёлке?

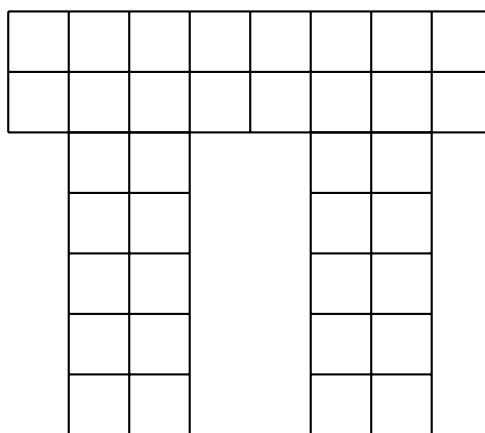
4. Несколько (больше пяти) детишек стояли в хороводе. Сперва Дед Мороз стал раздавать конфеты каждому третьему ребящёнку, начиная с Лёшеньки (дал одному, двух пропустил). Затем Снегурочка стала раздавать конфеты каждому четвертому ребящёнку, начиная с Лёшеньки. А потом и аниматор в костюме Sub-Zero каждому пятому, начиная с Лёшеньки. В итоге каждый из них раздал по 10 конфет, и каждому из ребят досталась хотя бы одна. Сколько детишек могло стоять в хороводе?

Клетчатка

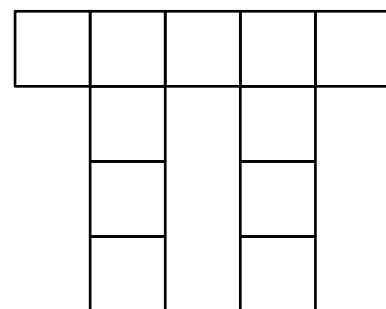
5. Разрежьте квадрат 8×8 на фигурки двух типов.



6. Сколькими способами можно вырезать трехклеточный уголок из следующей фигуры?



7. У Алёшеньки есть четыре шоколадки в форме буквы π (см.рис). За один разлом он делит шоколадку (или её кусок) по границе клеток на две части. Какое наименьшее число разломов ему понадобится сделать, чтобы заполнить коробку 3×14 шоколадом. Оставшиеся 2 квадратика он съест. В ответе укажите количество разломов и пример разлома/упаковки, подтверждающий его возможность.



8. Пилат решил вырезать из квадрата 8×8 клетчатый многоугольник, состоящий из 23 единичных квадратов и включающий в себя все угловые клетки квадрата. Сколькими различными фигур может получить Пилат? Фигуры, совпадающие при наложении считаются одинаковыми.

Числа и цифры

9. Произведение оценок, полученных Тимуром в первом триместре равно 20736, а их сумма равна 28. Какую оценку Тимур получил за первый триместр? Найдите все варианты. Оценка за триместр ставится по правилам математического округления.
10. У Аннушки есть 10 карточек с цифрами от 0 до 9. Помогите ей, используя все карточки, составить число, которое будет делиться на 7. (Числа 6 и 9 написаны с нижним подчеркиванием, так что переворачивать карточки нельзя.)
11. Женя выбрала некоторое натуральное число. Далее она посчитала произведение его цифр. Затем посчитала сумму цифр этого же числа. Сложив произведение и сумму цифр, она получила 314. Найдите все трехзначные числа, которые могла выбрать Женя.
12. Найдите наименьшее значение КАПИЦА, такое что КАП делится на ИЦ, а ИЦ делится на А.

Фруктовый нуар

13. На месте преступления комиссар Персик насчитал 314 следов. В ходе опроса свидетелей выяснилось, что в том месте в определенный промежуток времени каждый проходил 3 или 5 раз, оставляя по два следа. Сколько различных персон могло проходить в том месте 5 раз? Рассмотрите все варианты.
14. Комиссар Персик, приглашенный на свадьбу, вынужден был заниматься работой – раскрывать преступления. Каждый раз раскрывая три преступления, он совершал еще одно. Сколько преступлений раскрыл комиссар Персик, если до его прихода было совершено 314 преступлений.
15. Комиссар Персик расследует убийство бизнесмена из одной страны ближнего Востока Эспрессо. След навёл комиссара на банду Изюма. Комиссар допросил 100 членов этой банды.
- Алиби¹ 1-ой Изюминки может подтвердить одна Изюминка.
- Алиби 2-ой Изюминки могут подтвердить две Изюминки.
- ...
- Алиби 99-ой Изюминки могут подтвердить 99 Изюминок.
- Сколько Изюминок могут подтвердить алиби 100-ой Изюминки, если никто из банды не врал?
- Если А может подтвердить алиби В, значит, и В может подтвердить алиби А.*
16. Комиссар Персик узнал, что его товарищ Чиполтило жаждет томатного сока, и пришёл к нему домой, дабы остановить его. Если бы комиссар бегал в два раза быстрее, то догнал бы товарища через 36 секунд, а если бы Чиполтило бегал в два раза быстрее, то Персик догнал бы его только через 6 минут. Через какое время комиссар Персик догонит своего товарища?

¹Нахождение обвиняемого в момент, когда совершалось преступление, в другом месте как доказательство непричастности его к преступлению.