

24 мая 2025 года.

- | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 |
| 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 |
| 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 |
| 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 |
| 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 |
| 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 |
| 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 |
| 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 |
| 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 |
| 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 |
| 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 |
| 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 |
| 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 |

возрастанию простых чисел в ненулевых степенях (степень записывается без пробела после простого числа). Например, если число способов равно $867328 = 2^{10} \cdot 7^1 \cdot 11^2$, то ответе нужно написать 21071112.

7. При каком наибольшем k можно расставить несколько королей на шахматной доске так, чтобы каждый из них бил ровно k других?

8. Петя и Вася идут рядом с одинаковой постоянной скоростью. Когда им на пути встретился траволатор, Петя пошёл рядом с ним, а Вася — по траволатору. Через минуту они одновременно подошли к концу траволатора, но по пути Вася на 15 секунд остановился завязать шнурки. За какое время Вася прошёл бы траволатор, если бы не останавливался?

9. У каждого сына в семье двойное имя (например, Бомбарди́ро Крокоди́ло). Известно, что у каждого сына есть ровно один брат, с которым он не имеет общих имён (например, для Бомбарди́ро Крокоди́ло это может быть Капучи́но Ассаси́но). Сколько в семье может быть сыновей? Выпишите все возможные ответы в порядке возрастания без пробелов.

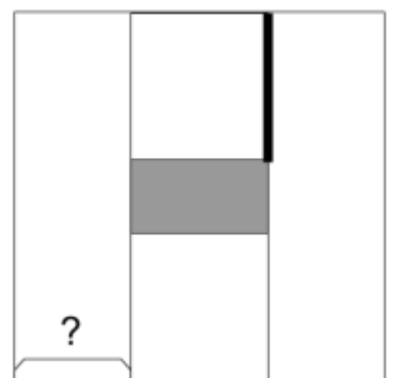
10. Сколько существует трёхзначных чисел из цифр a , b и c , для которых выполняется равенство $1/a + 1/b + 1/c = 1$?

11. Какое наименьшее количество коней можно разместить на шахматной доске так, чтобы каждый конь бил ровно трёх других коней?

12. В магазине продаются манго, суммарная масса которых равна 20 кг. Три самых тяжёлых манго вместе весят 7 кг, а три самых лёгких — 5 кг. Каждое манго может весить нецелое число килограмм. Сколько манго могло продаваться в магазине? Выпишите все возможные ответы в порядке возрастания без пробелов.

13. Найдите наименьшее простое число, которое можно представить в виде суммы семи различных простых чисел.

14. Тюбик нарисовал квадрат, затем провёл два отрезка на равном расстоянии от сторон исходного квадрата, а потом провёл два отрезка на равном расстоянии от сторон центрального прямоугольника. В результате образовался серый прямоугольник с отношением сторон $2 : 1$. Меньшая сторона серого прямоугольника равна 10 см, а также в 3 раза меньше выделенного отрезка. Чему равна длина отрезка, отмеченного вопросительным знаком?



15. У Деда Мороза есть пять мешков с новогодними шарами, по 99 шаров в каждом. Он знает, что в одном из мешков лежат красные шарики, в другом — зелёные, в третьем — синие, а в каждом из двух оставшихся поровну красных, зелёных и синих. Можно одновременно достать любое число шаров из любых мешков и посмотреть, что это за шары (вынимаются шары один раз). Какое

наименьшее число шаров нужно достать, чтобы наверняка узнать содержимое хотя бы одного мешка?

16. Числа от 1 до 2030 разбиты на 203 десятка последовательных чисел. Сколько из десятков содержат точные квадраты?

17. По кругу стоят четыре единицы. Робот каждую минуту проделывает процедуру: одновременно между любыми двумя числами записанными в этот момент по кругу вписывается их сумма. Робот останавливается, когда количество чисел в круге превысит 1000. Чему равна сумма всех написанных к данному моменту чисел?

18. За столом сидело несколько жителей Острова рыцарей и лжецов. Путешественник спросил каждого про его ближайших соседей. Каждый ответил: «Оба моих соседа — лжецы». Путешественник сказал: «Если бы вас было на одного больше или на одного меньше, я бы смог узнать, сколько среди вас рыцарей. А так не могу». Сколько человек могло быть за столом? Найдите все возможные варианты и запишите их по возрастанию без пробелов.

19. Боря играет в игру «Сапёр». В некоторых клетках поля $n \times n$ заложены мины (в каждой клетке не более одной). Для КАЖДОЙ вертикали, горизонтали и диагонали (одна угловая клетка — тоже диагональ) известно количество заложённых на ней мин. При каких натуральных n Боря всегда можно определить, где заложены мины? Выпишите все найденные ответы в порядке возрастания без пробелов.

20. У Тюбика есть десять красок и клетчатый тетрадный лист. Какое наименьшее число клеток надо закрасить Тюбику (клетку можно красить только в один цвет) так, чтобы у любых двух разных цветов была покрашенная в них пара соседних по стороне клеток?