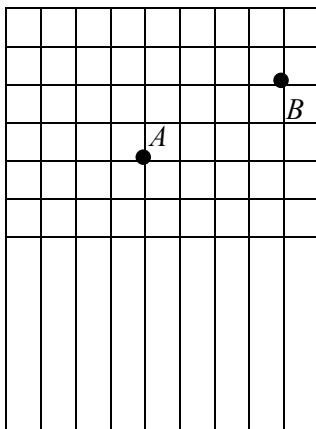


- Итог подводится по трем задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты;

- баллы за пункты одной задачи суммируются

БаллыЗадачи

- Назовем сложностью целого числа $n > 1$ количество сомножителей в его разложении на простые множители (например, сложность чисел 4 и 6 равна 2).
- Вычислите сложность числа 500. Определите, сколько чисел, идущих подряд за числом 500, имеют сложность не большую, чем сложность самого числа 500.
- Ответьте на эти же вопросы для числа 512.
- У Васи есть две «печати-тримино», или, другими словами, печати, черные красящие поверхности которых имеют вид двух тримино: полоски и уголка, состоящих из трех клеток.
- Может ли Вася, используя только печать в виде полоски и приложив ее несколько раз к листу бумаги, получить клетчатый квадрат 8×8 , все клетки которого, кроме одной угловой, черные?
- Тот же вопрос для клетчатого квадрата 16×16 (вновь без одной угловой клетки).
- Тот же вопрос для клетчатого квадрата 16×16 без одной угловой клетки, но с использованием только печати в виде уголка?
- Назовем пару (m, n) различных натуральных чисел m и n хорошей, если произведения mn и $(m+1) \cdot (n+1)$ – точные квадраты.
- Найдется ли для числа $m = 2$ хотя бы одно такое $n > m$, что пара (m, n) – хорошая?
- Тот же вопрос для числа $m = 4$.
- У каждого ребенка в детском саду есть по три шарика. Шарики бывают двух цветов: красного и синего. Оказалось, что у 20 детей есть хотя бы по два красных шарика, у 30 детей есть хотя бы по два синих шарика и у 40 детей есть два шарика разных цветов. У скольких детей все три шарика одного цвета?

6

- Любознательный турист хочет прогуляться по улицам Старого города от вокзала (точка А на плане) до своего отеля (точка В). Турист хочет посетить как можно больше перекрестков, но дважды оказываться на одном и том же перекрестке ему неинтересно, и он так не делает. Какое наибольшее число перекрестков сможет посетить турист? (Перекрестки, совпадающие с точками А и В, а также на границе плана считаются.)

- В Пещере Чудес находятся несколько корзин, во всех вместе лежат 2019 монет. Алладин может сначала забрать себе несколько корзин с монетами, после чего вынуть несколько монет из оставшихся корзин. Алладин сможет выйти из Пещеры Чудес, если будут выполнены условия: в Пещере Чудес останется как минимум 100 монет, и кроме того, во всех оставшихся корзинах монет будет поровну. Докажите, что Алладин сможет покинуть Пещеру Чудес.

- 12 мальчиков и девочек сидят по кругу. У каждого ребенка в руках табличка, на которой указано количество мальчиков среди следующих детей: самого ребенка, который держит табличку, и его соседей (например, мальчик, сидящий между двумя девочками, держит в руках табличку с числом 1, а девочка, сидящая между двумя мальчиками – табличку с числом 2). Можно ли по числам на табличках гарантированно определить, какие из детей – мальчики?

- Тот же вопрос для 20 детей.