

- В клетки бесконечной клетчатой плоскости записываются «по спирали» подряд все натуральные числа (см. рис.). Если считать, что в обычной системе координат у числа 1 будут координаты (0;0), а у числа 10 – (2; 1), то какие координаты будут у числа 2015?
- | | | | | |
|-----|----|----|----|----|
| | | | | |
| | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ... | 6 | 1 | 2 | 11 |
| 18 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 17 | 16 | 15 | 14 | 13 |
- Длина круга стадиона равна 400м. Три бегуна одновременно стартовали в часовом забеге с одной стартовой линии, каждый – со своей постоянной скоростью. Первый бегун пробежал 20 км, второй – 19 км, третий – 18км. Сколько раз во время этого забега один из бегунов обгонял другого?
 - Найдите наименьшее натуральное число, при приписывании к которому слева любой ненулевой цифры k новое полученное число будет делиться на k .
 - При каких значениях параметров a , b и c уравнение $ax^2+bx+c=0$ имеет ровно одно решение?
 - Найдите наименьшее число a , при котором в квадрат со стороной a можно поместить пять кругов радиуса 1, попарно не имеющих общих внутренних точек.
 - Найдите общее число различных значений, принимаемых функцией $f(x)=[x]+[2x]+[3x]$ на отрезке $[0; 2015]$. ($[x]$ – целая часть числа x – наибольшее целое число, не превосходящее x)
 - Решите неравенство $\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x} > 1$
 - Представьте число $(\sqrt{2} - 1)^4$ в виде разности двух корней из соседних натуральных чисел.
 - Диагонали выпуклого четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Какую наименьшую площадь может иметь этот четырёхугольник, если площадь $\triangle OAB$ равна 4 см^2 , а площадь $\triangle COD$ равна 9 см^2 ?
 - Найдите сумму дробей $\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{98 \cdot 99 \cdot 100}$. Ответ дать в виде несократимой дроби.
 - Треугольную пирамиду разрезали по боковым ребрам и сделали развёртку. Она оказалась квадратом со стороной 1. Найдите объём исходной пирамиды.
 - Сколькими способами множество $\{1, 2, \dots, 2015\}$ можно разбить на три непустых подмножества, ни одно из которых не содержит никакой пары последовательных чисел?
 - Основания AD и BC трапеции $ABCD$ равны a и b . Найдите длину отрезка, отсекаемого диагоналями на средней линии трапеции.

14. На плоскости отмечены три точки – с координатами $(0; 0)$, $(0; 1)$ и $(1; 0)$. Разрешается отмечать новые точки, получаемые симметрией отмеченной точки относительно другой отмеченной точки. Какие точки могут быть отмечены?

15. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x = y(y - 4) \\ y = x(x - 4) \end{cases}$$

16. Расставьте 32 коня на шахматной доске так, чтобы каждый бил ровно двух других.