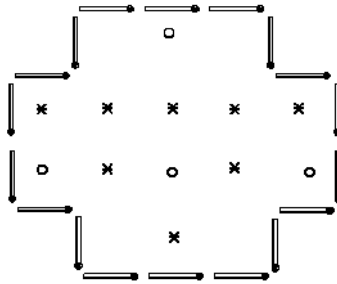


Условия задач

(районная математическая олимпиада 2021 г.)

8 класс

1. Четырем крестьянам необходимо разделить участок (обнесенный 18-ю спичками), в котором находится 4 яблони и 8 кустов смородины (монеты или пуговицы), расположенные так, как показано на рисунке. Требуется разделить 13-ю спичками участок на 4 равные части одинаковой формы, содержащие по одной яблоне и по два куста смородины.



2. Докажите, что n^2+n+1 не делится на 2022 ни при каком целом n .

3. Даны две точки A и B и прямая l , их разделяющая. Проведите прямые a и b так, чтобы угол между ними делился бы прямой l пополам и $A \in a, B \in b$.

4. Докажите, что для любых положительных чисел m, n, p, q

$$\frac{(m^2 + m + 1)(n^2 + n + 1)(p^2 + p + 1)(q^2 + q + 1)}{m \cdot n \cdot p \cdot q} \geq 81.$$

5. Постройте на координатной плоскости точки $A(4;1)$, $B(3;5)$, $C(-1;4)$, $D(0;0)$. Докажите, что эти точки являются вершинами квадрата.