

II (муниципальный) этап

**XLIV Всероссийской олимпиады школьников по математике.
2017 год Саратовская область 10 класс (4 часа)**

1. Расположите натуральные числа от 1 до 101 в строку так, чтобы разность между любыми двумя соседними числами была равна 2 или 5.
2. Сколько существует пятизначных чисел, не делящихся на 1000, у которых первая, третья и последняя цифры чётны?
3. Решите уравнение в целых числах:
$$x^2+y^2=x+y+2.$$
4. Во вписанном четырёхугольнике $ABCD$ выполнены равенства: $AB=AC$ и $BC=CD$. Отметили точку P – середину дуги CD описанной окружности, не содержащей точку A , и точку Q – точку пересечения диагоналей AC и BD . Докажите, что прямые PQ и AB перпендикулярны.
5. В белом квадрате 10×10 первым ходом закрашивают клетчатый прямоугольник 1×1 , вторым ходом – клетчатый прямоугольник 1×2 , третьим – 1×3 и т.д., пока есть возможность это сделать. После какого наименьшего количества ходов этот процесс мог закончиться? (*Красить клетки повторно нельзя.*)

II (муниципальный) этап

**XLIV Всероссийской олимпиады школьников по математике.
2017 год Саратовская область 10 класс (4 часа)**

1. Расположите натуральные числа от 1 до 101 в строку так, чтобы разность между любыми двумя соседними числами была равна 2 или 5.
2. Сколько существует пятизначных чисел, не делящихся на 1000, у которых первая, третья и последняя цифры чётны?
3. Решите уравнение в целых числах:
$$x^2+y^2=x+y+2.$$
4. Во вписанном четырёхугольнике $ABCD$ выполнены равенства: $AB=AC$ и $BC=CD$. Отметили точку P – середину дуги CD описанной окружности, не содержащей точку A , и точку Q – точку пересечения диагоналей AC и BD . Докажите, что прямые PQ и AB перпендикулярны.
5. В белом квадрате 10×10 первым ходом закрашивают клетчатый прямоугольник 1×1 , вторым ходом – клетчатый прямоугольник 1×2 , третьим – 1×3 и т.д., пока есть возможность это сделать. После какого наименьшего количества ходов этот процесс мог закончиться? (*Красить клетки повторно нельзя.*)