1. Какое наибольшее значение может принимать выражение $\frac{Т \cdot У \cdot Р \cdot Н \cdot И \cdot Р}{И \cdot Г \cdot Р}$? *(одинаковые буквы – одинаковые цифры, разные буквы – разные цифры)*

2. В равнобедренном треугольнике биссектриса угла при основании равна основанию. Найдите углы треугольника (в градусах).

3. Укажите наименьшее по мощности (количеству цифр) множество цифр, из которого хотя бы одна цифра входит в десятичную запись либо натурального числа *N*, либо числа 3*N*. Приведите ответ и пример множества.

4. Клетчатый прямоугольник 10×12 согнули по линиям сетки несколько раз так, что получился квадрат 1×1. Сколько частей могло получиться после того, как этот квадрат разрезали по отрезку, соединяющему середины двух его противоположных сторон?

5. На командном Турнире каждая школа могла выставить одну, две или три команды. Всего участвовало 22 команды из 15 школ. Сколько школ могло выступить тремя командами?

6. В таблицу, содержащую *A* строк и *B* столбцов, вписали по строкам натуральные числа от 1 до *AB* в порядке возрастания, начиная с первой строки. Известно, что число 20 находится в третьей строке, 41 – в пятой, а 103 – в последней. Найдите все возможные *A* и *B*.

7. При каком наибольшем *N* на шахматной доске можно расставить *N* чёрных и *N* белых коней так, чтобы чёрные не били белых, а белые – чёрных?

8. Разложите на простые множители число 1 000 027.

9. В таблице 3×3 расставляются все целые числа от 1 до 9. Назовём *амплитудой* таблицы разность между наибольшим и наименьшим из шести произведений чисел по строкам и столбцам. Какое наименьшее значение может быть у амплитуды?

10. По разные стороны дороги стоят столбы так, что расстояния между крайними столбами с каждой стороны равно 1 км. Но с левой стороны расстояние между соседними столбами на 20% больше, чем с правой (между соседними столбами с каждой стороны одинаковое расстояние). Сколько столбов слева, если справа 85 столбов?

11. Какой может быть радиус у окружности, пересекающей линии клетчатой сетки только в узлах?

12. В первой горизонтали шахматной доски стоят 8 белых ферзей, в последней горизонтали – 8 чёрных ферзей. За какое наименьшее число ходов белые ферзи могут поменяться местами с чёрными?

13. n – такое натуральное число, что числа $(3n-1)$ и $(n-10)$ делятся на простое число p. При каких p такое возможно?

14. Назовём натуральное число *вредным*, если оно не равно произведению цифр никакого другого числа. Сколько в первой сотне вредных чисел?

15. Пять вершин правильного 110-угольника покрасили в красный цвет, а другие его 11 вершин – в синий цвет так, что красные точки оказались вершинами правильного пятиугольника, а синие – вершинами правильного 11-угольника. У скольких сторон 110-угольника концы могли оказаться окрашенными в оба цвета?

16. В теннисном турнире участвуют 16 теннисистов с рейтингами от 1 до 16. Турнир проходит по олимпийской системе, когда проигравший выбывает (результат матча не зависит от рейтинга) и после каждого круга игроков становится в два раза меньше. Матч считается *интересным*, если в нём участвуют игроки, рейтинги которых отличаются не более чем на 2. Какое наибольшее количество интересных матчей могло оказаться в турнире?