

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
МАТЕМАТИКА
2019-2020 учебный год
10-11 класс

1. Найдите все такие трехзначные числа, которые в 12 раз больше суммы своих цифр.
2. Найдите все значения x , при которых обе функции $f(x) = \frac{x-2}{3x-4}$ и $g(x) = (x-7)^2(x+\sqrt{11})^4$ принимают положительные значения.
3. В треугольнике ABC проведены биссектрисы AD и BE , пересекающиеся в точке O . Известно, что $OE=1$, а вершина C лежит на окружности, проходящей через точки E , D и O . Найдите стороны и углы треугольника EDO .
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} (x+y)(x+y+z) = 72, \\ (y+z)(x+y+z) = 120, \\ (z+x)(x+y+z) = 96. \end{cases}$$
5. Число 890 обладает таким свойством: изменив любую его цифру на 1 (увеличив или уменьшив), можно получить число, кратное 11. Найдите наименьшее трехзначное число, обладающее таким же свойством.
6. Фабрика игрушек выпускает проволочные кубики, в вершинах которых расположены маленькие разноцветные шарики. По ГОСТу в каждом кубике должны быть использованы шарики всех восьми цветов (белого и семи цветов радуги). Сколько разных моделей кубиков может выпускать фабрика?