

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике
2020-2021 учебный год

11 класс

Задание 1. В трёхзначном числе первую цифру (разряд сотен) увеличили на 5, вторую — на 3, третью — на 4. В итоге число увеличилось в 4 раза. Приведите пример такого исходного числа.

Задание 2. Постройте график: $y = -2x + \frac{x+3}{|x+3|}$.

Задание 3. Решите уравнение: $2x^2 - 3x = 2x\sqrt{x^2 - 3x} + 1$.

Задание 4. Высоты остроугольного треугольника ABC, проведённые из вершин B и C, продолжили до пересечения с описанной окружностью в точках B_1 и C_1 около треугольника ABC. Найдите угол BAC .

Задание 5. Дано уравнение $\sin^3(x) + \cos^3(x) = -1$. Сколько у него решений на промежутке $[0; 6\pi]$?