ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Дополнительное задание по **УГЛУБЛЕННОЙ МАТЕМАТИКЕ 2020 ДЕМО**
для специализации «Математика»

Выполните задания (10 баллов).

Задание 1.

Решите уравнение: $7(x+\frac{1}{x})-2(x^2+\frac{1}{x^2})=9$

Задание 2.

Найдите область определения функции: $f(x)=\frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x^2+6x+9}}+\sqrt{\frac{25}{3-6x}}$.

Задание 3.

Найдите все четырёхзначные числа x такие, что:

1) число x кратно 88;
2) все цифры числа x различны и чётны.

Докажите, что других таких чисел нет.

Задание 4.

В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 28. Найдите стороны треугольника ABC.

Задание 5.

Вася сбежал вниз по движущемуся эскалатору и насчитал 15 ступенек. Затем он пробежал вверх по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора и насчитал 35 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору?

Задание 6.

Найти все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $a\sqrt{x^2+6x+9}=2-x$ имеет два решения