

Задание по **УГЛУБЛЕННОЙ МАТЕМАТИКЕ 2024 ДЕМО** (9 класс)
для специализации «Математика и физика»

Максимальное количество баллов: 10

1 (3 балла) Решите уравнение

$$4(2x^2 + x)(x - 2) = (x^2 + 1)^2$$

2 (3 балла) Андрей написал на доске натуральное четырехзначное число, последняя цифра которого ненулевая. Боря написал на доске число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Вася вычел из первого числа второе и получил 2277. Найдите наименьшее возможное число, которое мог написать Андрей, если известно, что оно кратно 11.**3** (4 балла) На заводе резервуар наполняют из двух кранов. Из первого крана поступает 77-процентный раствор соли, а из второго — 32-процентный раствор соли. Первый кран наполняет резервуар за 25 минут, а второй — за 15 минут. Начальник смены открыл сначала первый кран. Через сколько минут ему надо открыть второй кран, чтобы к моменту наполнения резервуара в нем получился 50-процентный раствор соли?**4** (5 баллов) Дан остроугольный треугольник ABC , в котором провели высоту BH . Пусть K и L — основания перпендикуляров из точки H на стороны AB и CB соответственно. Известно, что угол BKC равен 70 градусов. Найдите угол ALH (в градусах).**5** (5 баллов) Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{x+3}{x-2} + \frac{2a^2-3a+5}{x^2-5x+6} = \frac{3a+1}{x-3}$$

имеет ровно одно решение.