



ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Вторая часть комплексного теста
Задания по **УГЛУБЛЕННОЙ МАТЕМАТИКЕ 2022 ДЕМО**
для направления «Математика»

Выполните задания (10 баллов).

Задание 1.

Решите неравенство: $(2x^2 - 7x + 3) \cdot \sqrt{2x + 5} \leq 0$

Задание 2.

Докажите, что для любого $n \in \mathbb{N}$ хотя бы одно из чисел $2n+3$ или $5n^2+1$ является составным.

Задание 3.

Пешеход, велосипедист и мотоциклист движутся по шоссе в одну сторону с постоянными скоростями. Когда пешеход и велосипедист находились в одной точке, мотоциклист отставал на 6 км. Когда мотоциклист догнал велосипедиста, пешеход отставал от них на 3 км. На сколько километров велосипедист обгоняет пешехода, когда пешехода догнал мотоциклист?

Задание 4.

На отрезке AB взята точка C . Прямая, проходящая через точку C , пересекает окружности с диаметрами AC и BC в точках K и L , а также окружность с диаметром AB — в точках M и N . Докажите, что $KM = LN$.

Задание 5.

Найти все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$(x^2 + 2|x| + a) \cdot \sqrt{4 + a + x} = 0$$

имеет нечетное число корней.