



## ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Вторая часть комплексного теста

Задания по МАТЕМАТИКЕ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НАБОР 2020 (10 класс) ДЕМО**

**для направлений «Экономика и математика»**

**Выполните задания (20 баллов).**

### Задание 1.

Решите уравнение в целых числах:  $xу + 2у + 3х + 3 = 0$ .

### Задание 2.

Решите неравенство:  $\frac{\sqrt{x^2+x-6}}{|x-2|-3} \leq 0$ .

### Задание 3.

Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условию:

$$x^2 + 4|x| + y^2 - 4y = 0.$$

### Задание 4.

Около трапеции  $ABCD$  описана окружность, центр которой расположен на основании  $AD$ .

а) Докажите, что боковая сторона  $AB$  равна радиусу окружности, если диагональ  $AC$  является биссектрисой угла  $BAD$ .

б) Найдите площадь трапеции, если площадь круга равна  $36\pi$ .

### Задание 5.

Найдите все значения параметра  $a$ , при которых все решения неравенства  $x^2 - (3a + 4)x + a(2a + 4) \leq 0$  принадлежат промежутку  $[-1; 3]$ .