



## ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Вторая часть комплексного теста  
Задания по МАТЕМАТИКЕ 2018 ДЕМО

Выполните задания (20 баллов).

### Задание 1.

Найдите все значения  $x$ , для каждого из которых имеет смысл выражение:

$$\frac{4x+2}{\sqrt{10-x^2-3x}+\sqrt{x^2+x-6}}$$

### Задание 2.

В начале первого года в банк был внесен вклад в размере 2000 рублей. За первый год хранения сумма вклада в банке увеличилась на 200 рублей. Известно, что доход по вкладу начисляется в конце каждого года и прибавляется к вкладу. На сколько рублей увеличится вклад за три года хранения, если процентная ставка по вкладу остается постоянной в течение всего срока хранения, и вкладчик не будет проводить операций по вкладу?

### Задание 3.

Найдите значение параметра  $p$  такое, что система уравнений 
$$\begin{cases} px+4y=p^2 \\ x+py=2 \end{cases}$$
 имеет

бесконечно много решений. Для этого значения параметра и заданных точек  $A(-2;-1)$ ,  $B(-2;4)$  найдите графически точку пересечения прямой  $x+py=2$  и отрезка  $AB$ . В ответе укажите значение параметра и координаты точки пересечения.

### Задание 4.

Окружность с центром в точке  $O$  вписана в равнобедренную трапецию  $ABCD$  с боковой стороной  $AB$ .

- 1) Докажите, что треугольник  $AOB$  прямоугольный.
- 2) Найдите его площадь, если радиус окружности равен 2, а точка касания делит боковую сторону трапеции в отношении 1:4.

### Задание 5.

Найдите все значения параметра  $b$  такие, что уравнение  $(x+2)|x-4|=x-2b$  имеет ровно три различных решения.