



ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Вторая часть комплексного теста  
Вопросы по МАТЕМАТИКЕ 2017 ДЕМО

Выполните задания (20 баллов).

**Задание 1.** Найдите все значения  $x$ , для каждого из которых имеет смысл выражение:

$$\frac{\sqrt{(2x-4)(3-2x-x^2)}}{4x-5}$$

**Задание 2.** Найдите все значения параметра  $b$  такие, что система уравнений

$$\begin{cases} 18x + 3y = 3b, \\ 6x + by = 1 \end{cases} \text{ имеет единственное решение. Решить графически систему при одном из}$$

возможных значений параметра  $b$ .

**Задание 3.** Настя, Катя, Ира и Оля учредили компанию с уставным капиталом 300 000 рублей. Настя внесла 17% уставного капитала, Катя - 48 000 рублей, Ира - 0,14 уставного капитала, а оставшуюся часть уставного капитала внесла Оля. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесённому в уставной капитал вкладу. Сколько рублей от прибыли в 500 000 рублей причитается Оле?

**Задание 4.** Около окружности радиуса 1 описана равнобедренная трапеция. Площадь трапеции равна 5. Найдите площадь четырехугольника, вершинами которого служат точки касания окружности и трапеции.

**Задание 5.** Найдите все значения параметра  $a$  такие, что уравнение

$$(a-1)x^4 - \sqrt{2}x^2 + a = 0 \text{ имеет два различных корня.}$$