

Отборочный тест
в Экономическую школу
Факультета Экономических Наук

11 января 2022 года

Базовая группа

Продолжительность работы — **180 минут**. Максимальная сумма баллов — **100**.

Задача 1. **(20 баллов)**

Найдите все значения параметра a , при которых уравнение имеет ровно 2 корня.

$$x^6 + 4ax^4 + 4a^2x^2 = 0$$

Задача 2. **(20 баллов)**

Найдите максимальное значение функции $y = 100 - x^2 + 18x$.

Задача 3. **(20 баллов)**

Найдите максимальное значение функции $z = -x^2 + 10x - y^2 + 20y - 25$ с учетом ограничения $y = 20 - 0.5x$.

Задача 4. **(20 баллов)**

Найдите все значения параметра a , при которых сумма корней уравнения равна 4.

$$(a - 18)x^2 + (a + 6)x - 96 = 0$$

Задача 5. **(20 баллов)**

Пусть $x > 0$ и $y > 0$. Определите, чему равно минимальное значение функции.

$$F(x; y) = \frac{4y + 4x^4y + 4x^2y^2 + 4x^2}{x^2y}$$