

ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 3. Процесс производства описывается с помощью функции выпуска

$$Q(K, L) = 4 \cdot K^{1/3} \cdot L^{2/3}.$$

Определите, на сколько процентов уменьшатся затраты капитала K , если затраты труда L увеличатся на 25% (уровень выпуска при этом сохраняется).

Задача 14. Функция полезности имеет вид: $U(x_1, x_2) = x_1^{0,6} \cdot x_2^{0,25}$. Известны цены на товары $p_1=8$ у.д.е., $p_2=5$ у.д.е. и бюджет $I=680$ у.д.е. А) Найдите оптимальный потребительский набор и соответствующее значение функции полезности. Б) На сколько вырастет полезность потребительского набора, если бюджет вырастет на 1 д.е.?

Задача 21. Даны функции спроса и предложения на некоторый товар $Q_D = 150 - P$, $Q_S = -50 + 3P$. А) Найдите параметры равновесия. Б) На единицу продаваемого товара был введен налог, в результате чего новая равновесная цена составила 60 ден.ед. Определите размер налога и новый объем продаж.

Задача 40. Издательство решает вопрос об издании новой книги известного писателя, спрос на которую оценивается функцией $Q_D = 80 - 0,4p$ (тыс. шт), где p – цена, руб. Постоянные издержки составляют 1200 тыс. руб. Себестоимость 1 экземпляра книги 40 рублей. При этом за право издания оно должно выплатить писателю гонорар 600 тыс. руб. Возьмется ли издательство издавать книгу, если оно применит «политику снятия сливок», установив изначально высокую цену, по которой книгу, по оценкам экспертов, купит $3/4$ читателей, готовых это сделать по такой цене, а затем снизив цену?

Задача 49. Дана матрица A коэффициентов прямых материальных затрат с компонентами (a_{ij}) и вектор конечного выпуска Y с компонентами (y_i)

$$A = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,1 & 0,1 \\ 0,1 & 0,3 & 0,2 \\ 0,2 & 0,1 & 0,3 \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} 200 \\ 200 \\ 300 \end{pmatrix}$$

А) постройте модель (таблицу) межотраслевого баланса

Б) найдите объем валового выпуска каждого вида продукции, если конечный выпуск по первой и второй отраслям увеличить в 2 раза, а по третьей отрасли оставить без изменений.

Задача 56. Портфель состоит из активов двух компаний Micro и Macro, цены на акции которых на конец дня за некоторый период представлены в таблице

дата	цена- Micro	цена- Macro
2021100 1	13,5	70
2021100 2	13,588	70,74
2021100 3	13,5	71,3
2021100 4	13,468	72,2
2021100 5	13,47	72,81
2021100 6	13,454	72,83
2021100 7	13,526	72,83
2021100 8	13,524	74,56
2021100 9	13,49	75,6
2021101 0	13,484	73,4

2021101 1	13,5	74,56
2021101 2	13,542	77,3
2021101 3	13,4	77,36
2021101 4	13,35	77,36
2021101 5	13,344	76,76

1. Рассчитайте значения доходностей акций компаний Micro и Macro.
2. Вычислите средние ожидаемые значения доходностей и риски вложений в акции компаний Micro и Macro, а также коэффициент корреляции доходностей этих компаний.
3. Найдите портфель $X^*(x_1, x_2)$ максимальной доходности, риск которого не превосходит $\sigma_0=0,006$.
4. Визуализируйте найденный портфель в виде круговой диаграммы.
5. В ответе выпишите оптимальный портфель и его доходность.