

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1. ВАРИАНТ №1

Дисциплина «Математическая экономика»

1. Для откорма прудовых рыб используют три вида корма К-1, К-2, К-3. Каждый из видов корма содержит различное количество питательных веществ. Необходимо составить математическую модель для приготовления смеси из кормов, которая обеспечивает суточную потребность в питательных веществах и имеет минимальную стоимость.

Содержание	К-1	К-2	К-3	Суточная потребность
Углеводы, г\кг	2	3	7	1250
Жиры, г\кг	1	1	0	250
Белок, г\кг	5	3	0	900
Минеральные соли, г\кг	0,6	0,25	1	225
Стоимость единицы корма	41	35	96	

2. Определить, какой набор товаров выберет потребитель, обладающий доходом в 500 д. ед., если его функция полезности имеет вид

$$u(x_1, x_2, x_3) = \sqrt[3]{x_1} \sqrt[4]{x_2} \sqrt{x_3},$$

а цены единицы товара соответственно равны

$$p_1 = 3 \text{ д. ед.}, \quad p_2 = 4 \text{ д. ед.}, \quad p_3 = 2 \text{ д. ед.}$$

3. Выпуск продукции фирмы описывается производственной функцией $F(K, L) = 20K^{0,25}L^{0,75}$. Записать и нарисовать уравнение изокванты при уровне производства 100 единиц продукта.

4. По функции полезности $u(x, y) = 2 \ln(x) + 3 \ln(y)$ найти функции спроса на первый и второй товары при доходе потребителя $K = 8$. Дать классификацию товаров.

5. Издержки и цена на продукцию фирмы зависят следующим образом от выпуска x : $C(x) = \gamma x^2 + \beta x + \alpha$, $p(x) = a - bx$. Какой выпуск выберет фирма?

6. Предпочтения потребителя заданы функцией полезности $u(x_1, x_2) = Ax_1^\alpha x_2^{1-\alpha}$, его доход равен K , цены товаров равны соответственно p_1 , p_2 . Найти функции спроса первого и второго товаров.