

### Контрольная работа № 1

1. Для заданной функции полезности  $U(x_1, x_2)$  на товары  $x_1, x_2$  определить, какой оптимальный набор товаров выберет потребитель при векторе цен  $p=(p_1, p_2)$  и доходе  $I$ . Построить аналитические функции спроса  $x_i=x_i(p_1, p_2, I)$ . Найти максимальное значение функции полезности.

Вариант	$U(x_1, x_2)$	$P_1$	$P_2$	$I$
1	$\sqrt[3]{x_1 \cdot x_2}$	3	4	300
2	$2x_1^{1/4} x_2^{3/4}$	2	2	150
3	$\sqrt{x_1 x_2}$	1	5	200
4	$5x_1^{1/3} x_2^{2/3}$	2	4	100
5	$2\sqrt[3]{x_1^2 x_2}$	3	1	400
6	$4\sqrt[3]{x_1^3 x_2^2}$	1	2	250
7	$3\sqrt{x_1 x_2^2}$	0,7	1	200
8	$2x_1^{2/5} x_2^{3/5}$	2	2,5	170
9	$\sqrt[4]{x_1 x_2^3}$	4	3	380
0	$3x_1^{1/4} (x_2 - 3)^{3/4}$	1	1,5	210

2. На основании заданных коэффициентов прямых материальных затрат и объемов конечной продукции в межотраслевом балансе для трех отраслей требуется:

- а) проверить продуктивность матрицы коэффициентов прямых материальных затрат;
- б) рассчитать коэффициенты полных материальных затрат;
- в) найти объемы валовой продукции отраслей;
- г) восстановить схемы межотраслевого материального баланса.

Вариант № 1					Вариант № 2;				
отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция	отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция
	1	2	3	$Y_i$		1	2	3	
1	0.1	0.2	0.3	260	1	0.2	0.1	0.3	310
2	0.2	0.3	0.1	40	2	0.3	0.2	0.1	70
3	0.3	0.1	0.2	20	3	0.1	0.3	0.2	20
Вариант № 3					Вариант № 4				
отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция	отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция
	1	2	3	$Y_i$		1	2	3	
1	0.3	0.2	0.1	120	1	0.1	0.2	0.1	160

2	0.2	0.1	0.3	85	2	0.3	0.1	0.2	95
3	0.1	0.3	0.2	35	3	0.2	0.3	0.3	45
Вариант № 5					Вариант № 6				
отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция	отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция
	1	2	3	$Y_i$		1	2	3	
1	0.2	0.3	0.1	240	1	0.3	0.1	0.2	270
2	0.3	0.1	0.2	20	2	0.1	0.2	0.3	115
3	0.1	0.2	0.3	60	3	0.2	0.3	0.1	35
Вариант № 7					Вариант № 8				
отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция	отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция
	1	2	3	$Y_i$		1	2	3	
1	0.1	0.3	0.2	135	1	0.2	0.1	0.3	155
2	0.3	0.2	0.1	70	2	0.1	0.3	0.2	105
3	0.2	0.1	0.3	35	3	0.3	0.2	0.1	40
Вариант № 9					Вариант № 0				
отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция	отрасль	Коэффициенты затрат			Конечная продукция
	1	2	3	$Y_i$		1	2	3	
1	0.3	0.2	0.1	220	1	0.1	0.2	0.4	310
2	0.1	0.3	0.2	60	2	0.2	0.3	0.1	90
3	0.2	0.1	0.3	40	3	0.1	0.1	0.2	80

3. Производственная функция фирмы имеет следующий вид:

$$X = N \times x_1^{\frac{1}{3}} \times x_2^{\frac{2}{3}}$$

Определить предельные эффективности по ресурсам. Написать уравнение и построить изокванту  $X=3N+1$ , где  $N$  - номер варианта. Найти норму замены первого ресурса вторым в точке  $x_1=8$ ,  $x_2=1$ .

4. Производственная функция фирмы имеет следующий вид:

$$Y = N/2 \times x_1^{1/3} \times x_2^{1/3} \times x_3^{1/3}$$

Определить максимальный выпуск, если  $x_1+x_2+x_3=2*N$ . Каковы предельные продукты в оптимальной точке?

5. Прибыли двух фирм, конкурирующих на рынке одного товара, и цена товара соответственно равны

$$\begin{aligned} \Pi_i(X_1, X_2) &= [10 \times N - (X_1 + X_2)] \times X_i, \quad i=1,2, \\ P(X_1, X_2) &= 15 \times N - (X_1 + X_2), \end{aligned}$$

где  $X_1, X_2$  - выпуски фирм.

а) Определить оптимальный выпуск каждой фирмы в модели:

1. Курно;
2. Равовесия Стакельбекера;
3. Неравновесия Стакельбекера.

б) Каков будет общий выпуск при объединении фирм?