КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Линейная алгебра и аналитическая геометрия с экономическими приложениями

ЗАДАНИЯ 1

Даны матрицы A, B, C, D. Найти:
а) P=(2A–3B)C
б) ранг и базисный минор матрицы D.

1. $A=\begin{pmatrix}2 & 5 & 3\\ 1 & -4 & 0\end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix}0 & 4 & 5\\ 5 & 1 & 6\end{pmatrix}$; $C=\begin{pmatrix}3 & -2\\ 1 & 1\\ 7 & 0\end{pmatrix}$; $D=\begin{pmatrix}2 & 3 & -4 & 1\\ 0 & 5 & 6 & 7\\ 2 & 8 & 2 & 8\end{pmatrix}$

ЗАДАНИЯ 2

Показать, что системы уравнений имеют единственное решение.
Найти решение с помощью:
а) обратной матрицы
б) формул Крамера.

2. $\begin{cases}5x+6y-2z=18\\ 2x+5y-3z=4\\ 4x-3y+2z=9\end{cases}$

ЗАДАНИЯ 3

Исследовать системы на совместность. Найти общее решение в случае совместности.

3 $\begin{cases}x-2y+3z-4u=4\\ y-z+u=-3\\ x+3y-3u=1\\ -7y+3z+u=-3\end{cases}$

ЗАДАНИЯ 4

Найти общую стоимость сырья, планируемую для производства продукции двух видов P_1 и P_2, если план выпуска продукции задан матрицей $P=(p_1, p_2)$; нормы расхода сырья трёх типов S_1, S_2, S_3 на единицу продукции P_i заданы матрицей S и известна стоимость (у.е.) единицы сырья каждого вида – матрица C.

4 $P=(10,30)$; $S=\begin{pmatrix}2 & 1 & 1\\ 3 & 2 & 4\end{pmatrix}$; $C=\begin{pmatrix}5\\ 6\\ 1\end{pmatrix}$.

ЗАДАНИЯ 5

Фирма специализируется по выпуску кожаных изделий 3-х видов (перчатки, портмоне и сумки). Для производства используется сырье 3-х видов. Известна норма расхода на

единицу изделия и объем расхода сырья на 1 неделю (заданы в таблице). Найти еженедельный объем выпускаемой продукции каждого вида.

№ зад.	Вид сырья	Норма расхода сырья на 1 ед. изд.			Недельный расход сырья в усл.ед.
		Перчатки	Портмоне	Сумки	
5	S_1	2	0	1	130
	S_2	3	2	0	230
	S_3	1	2	2	190

ЗАДАНИЯ 6

По заданным (в таблице) данным межотраслевого баланса (условные денежные единицы) найти необходимый объем валового выпуска каждой из двух отраслей, если конечное потребление первой отрасли увеличится на 100%, а второй – сохраниться на прежнем уровне.

№ зад.	Отрасль		Потребление		Конечный продукт	Валовой выпуск
			P_1	P_2		
101	Производство	P_1	5	20	62	100
		P_2	10	14	110	200