

## Завдання 1

**Коротко опишіть алгоритм** метода Жордана-Гаусса розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь (всі варіанти) і розв'яжіть задачу, використовуючи дані табл.1(варіант вибирається відповідно до *останньої цифри* студентського квитка ).

Таблиця 1

№ варіанта	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	RHS
0	1	-1	2	0	0	3
1	3	0	1	1	0	0
2	1	-2	3	1	0	5
3	3	5	-1	3	1	0
4	7	-4	2	5	0	0
5	3	-1	-2	0	0	-1
6	2	0	2	1	1	0
7	0	-4	1	2	0	0
8	1	3	3	0	0	6
9	4	1	2	0	4	1

**Примітка.** Системи рівнянь складаються з рядків табл.1, а саме: {2,3,5,7,9}; {2,4,5,8}; {2,6,0,7} тощо. Вважається, що рядок таблиці відповідає рівнянню. Наприклад, перше рівняння третього варіанту використовує дані четвертого рядка і має вигляд:

$$3 X_1 + 5 X_2 - X_3 + 3 X_4 + X_5 = 0$$

## Завдання 2

**Опишіть алгоритм** симплексного методу і розв'яжіть наступну задачу лінійного програмування (всі варіанти).

Три країни (1, 2, 3) згодні здійснити виробництво комплексних мінеральних добрив, що містять у відношенні 1:1:1 фосфорні, азотні та калійні добрива. Під виробництво в цих країнах кожної складової (фосфорні, азотні, калійні) комплексних добрив береться загальний зовнішній кредит в обсягах \$400000, \$300000, \$100000. Обсяги виробництва комплексних добрив, витрати на одиницю складової комплексного добрива і прибуток наведені в табл.2.

Таблиця 2

Країна	Обсяг виробництва	Витрати на одиницю продукції-добрива			Прибуток на \$ 1
		фосфорні	азотні	калійні	
1	100000	2	1	1	12
2	150000	1	2	5/4	14
3	200000	1	1/2	0	10
Товар - кредит		400000	300000	100000	

Для розробки економіко-математичної моделі вводимо наступні позначення:

$X_i$  – обсяг виробництва комплектів комплексного добрива (1 комплект містить: 1 од. фосфорного, 1 од. азотного та 1 од. калійного добрива), яке виробляється в  $i$  – й країні ( $i = 1, 2, 3$ );

$Z$  – цільова функція – визначає максимальний прибуток і має вигляд:

$$Z = 12 X_1 + 14 X_2 + 10 X_3 \quad (\max)$$

Система обмежень записується так:

$$2 X_1 + X_2 + X_3 \leq 400000$$

$$X_1 + 2 X_2 + 1/2 X_3 \leq 300000$$

$$X_1 + 5/4 X_2 \leq 100000$$

$$X_1 \leq 100000 ;$$

$$X_2 \leq 150000 ;$$

$$X_3 \leq 200000 .$$