

Тема №3: Системи лінійних рівнянь.

1. Для існування оберненої матриці A^{-1} необхідно і достатньо, що матриця A була:

- а) виродженою;
- б) не виродженою;
- в) сумісною;
- г) правильною.

2. Для заданої та оберненої їй матриці правильною є рівність:

- а) $A \cdot A^{-1} = E$;
- б) $A \cdot \frac{1}{A} = E$;
- в) $A \cdot A^{-1} = \frac{1}{A}$;
- г) $A \cdot A^{-1} = 0$;

3. Система називається однорідною,

- а) якщо всі її вільні члени дорівнюють нулю;
- б) якщо хоч один її вільних членів відмінний від нуля;
- в) якщо хоч два її вільні члени відмінний від нуля;
- г) якщо всі її вільні члени відмінні від нуля.

4. Множина чисел (a_1, a_2, \dots, a_n) називається розв'язком системи,

- а) якщо з них ми можемо скласти вираз;
- б) якщо ці числа знайдені за формулами Крамера;
- в) якщо при підстановці цих чисел в кожне рівняння системи отримаємо рівність;
- г) якщо при підстановці цих чисел в кожне рівняння системи отримаємо логічне твердження.

5. Система називається сумісною, Якщо система має розв'язок, то вона називається:

- а) виродженою;
- б) не виродженою;
- в) сумісною;
- г) правильною.

6. Якщо визначник системи лінійних рівнянь відмінний від нуля, то система сумісна і має розв'язок, що визначається формулою:

$$\text{а) } \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta} A^{-1} \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix};$$

$$\text{б) } \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta} A^* \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix};$$

$$в) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = A^{-1} \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix};$$

$$г) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta} A^* \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}.$$

7. Якщо визначник системи лінійних рівнянь відмінний від нуля, то система сумісна і має розв'язок, що визначається формулами:

$$а) x = \frac{\Delta_x}{\Delta}; y = \frac{\Delta_y}{\Delta}; z = \frac{\Delta_z}{\Delta};$$

$$б) x = \frac{\Delta}{\Delta_x}; y = \frac{\Delta}{\Delta_y}; z = \frac{\Delta}{\Delta_z};$$

$$в) x = \frac{A_x}{\Delta}; y = \frac{A_y}{\Delta}; z = \frac{A_z}{\Delta};$$

$$г) x = \frac{\Delta_x}{A}; y = \frac{\Delta_y}{A}; z = \frac{\Delta_z}{A}.$$

8. Назвіть методи розв'язування лінійних рівнянь:

- а) Крамера;
- б) матричним;
- в) Лапласа;
- г) Сарюса.

9. Якщо дві системи мають однакові множини розв'язків, то вони називаються:

- а) повними;
- б) рівносильними;
- в) логічними;
- г) сумісними.

10. Метод розв'язування систем лінійних рівнянь, що ґрунтується на елементарних перетвореннях рівнянь, називається:

- а) Гауса;
- б) матричним;
- в) Лапласа;
- г) Сарюса.

Примітка: Необхідно виділити правильну відповідь. Правильних відповідей може бути декілька.