

**Завдання для самостійної роботи студентів
з дисципліни "Комп'ютерна алгебра"**

- 1) Побудувати базис Гребнера для системи рівнянь за варіантом (1-10). Використовувати алгоритм Бухбергера. Записати роботу алгоритму по кроках (Крок 1: S-поліном ..., система поліномів стає такою ... Крок 2: S-поліном ..., система поліномів стає такою ... тощо).
- 2) Побудувати редукований базис Гребнера для тієї ж самої системи за варіантом (1-10). Які кроки для цього необхідно здійснити?

Номер варіанта дорівнює $(NS \bmod 10) + 1$, де NS – номер студента в списку групи. Тобто, студент 11 виконує варіант 1, студент 12 – варіант 2.

$$1) \quad \begin{cases} x^2 = 1, \\ (x-1)y = 0, \\ (x+1)z = 0. \end{cases}$$

$$2) \quad \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 0, \\ x + y - z = 0, \\ y + z^2 = 0. \end{cases}$$

$$3) \quad \begin{cases} xz - 2y + 1 = 0, \\ yz - 1 + z = 0, \\ yz + xyz + z = 0. \end{cases}$$

$$4) \quad \begin{cases} x^3yz - xz^2 = 0, \\ xy^2z - xyz = 0, \\ x^2y^2 - z = 0. \end{cases}$$

$$5) \quad \begin{cases} xy^2 - z - z^2 = 0, \\ x^2y - y = 0, \\ y^2 - z^2 = 0. \end{cases}$$

$$6) \quad \begin{cases} xy + z - 1 = 0, \\ x - y - z^2 = 0, \\ x^2 - 2y + 1 = 0. \end{cases}$$

$$7) \quad \begin{cases} zx - y - x + xy = 0, \\ yz - z + x^2 + yx^2 = 0, \\ x - x^2 + y = 0. \end{cases}$$

$$8) \quad \begin{cases} xy - xz + y^2 = 0, \\ yz - x^2 + x^2y = 0, \\ x - xy + y = 0. \end{cases}$$

$$9) \quad \begin{cases} yz + x^2 + z = 0, \\ xyz + xz - y^3 = 0, \\ xz + y^2 = 0. \end{cases}$$

$$10) \quad \begin{cases} x^2 + z^2y + yz = 0, \\ y^2 - zx + x = 0, \\ xy + z^2 - 1 = 0. \end{cases}$$