

## ✓ Модульна контрольна робота №1

### Зразок завдання

Теми, які оцінюються:

1. Наближені методи розв'язання систем нелінійних рівнянь
2. Наближені методи розв'язання задач на власні значення

**Завдання 1:** Проробити дві ітерації методом Ньютона для розв'язання системи нелінійних рівнянь

$$\begin{aligned} \sin(x - 0.6) - y &= 1.6; \\ 3x - \cos(y) &= 1. \end{aligned}$$

За початкове наближення обрати точку  $x_0 = 1.25, y_0 = 0$ .

**Завдання 2:** Проробити дві ітерації модифікованим методом Ньютона для розв'язання системи нелінійних рівнянь

$$\begin{aligned} \sin(2x - y) - 1.2x &= 0.4, \\ 0.8x^2y + 1.5y^2 &= 1. \end{aligned}$$

За початкове наближення обрати точку  $x_0 = 1, y_0 = 1$ .

**Завдання 3:** Проробити три ітерації степеневому методу із формулою скалярних добутків для знаходження максимального власного значення матриці

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

За початкове наближення обрати вектор  $x^0 = (1, 1, 1)^T$ .

**Завдання 4:** Проробити три ітерації степеневому методу для знаходження мінімального власного значення матриці

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & -2 & -1 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

За початкове наближення обрати вектор  $x^0 = (1, 1, 1)^T$ .

Хід виконання та оформлення роботи:

1. розв'язки завдань записати в зошиті (на аркушах паперу);

2. пронумерувати сторінки,
3. зробити фото (скан) копії розв'язків,
4. зберігти їх в одному pdf-файлі,
5. завантажити файл в classroom.

Всі розрахунки потрібно виконувати з точністю до трьох знаків після коми.