

Варіант 14

1. З якою відотною похибкою необхідно виміряти сторони паралелограма, який лежить в основі піраміди, та висоту піраміди, щоб похибка обчислення об'єму піраміди не перевищувала 5%, якщо похибка значення синуса кута між сторонами паралелограма не перевищує 0,5%?
2. За яку кількість кроків можна знайти найменший корінь нелінійного рівняння $x^3 + 6x^2 + 9x + 2 = 0$ методом простої ітерації з точністю $\varepsilon = 0,001$? Намалювати геометричну інтерпретацію збіжності метода.
3. Обчислити число обумовленості для матриці
$$\begin{cases} -9x_1 + 3x_2 + 6x_3 = -9 \\ 3x_1 - 5x_2 - 4x_3 = 3 \\ -6x_1 - 4x_2 - 4x_3 = 4 \end{cases}$$
4. Проробити дві ітерації модифікованого методу Ньютона для розв'язання системи нелінійних рівнянь
$$\begin{cases} xy - y^2 = 1 \\ x^2y + y = 5 \end{cases}$$
. Записати умову закінчення ітераційного процесу, $\varepsilon = 0.01$.
5. З яким кроком h потрібно розбити відрізок $[-1; 1]$, щоб кусковою-квадратичною інтерполяцією знайти наближене значення функції $f(x) = 3^x$ з точністю 0.001?