

Варіант 18

1. Знайти похибки при наближеному обчисленні функції $f(x, y, z) = \frac{x + y^2}{z}$, якщо $x = 3.15$, $y = 0.831$, $z = 1.123$ і всі значущі цифри вхідних даних є правильними.
2. За яку кількість кроків можна знайти найбільший корінь нелінійного рівняння $x^3 + 6x^2 + 9x + 2 = 0$ методом Ньютона з точністю $\varepsilon = 0,001$? Намалювати геометричну інтерпретацію збіжності метода.
3. Зробити дві ітерації методом Якобі для знаходження розв'язку
$$\begin{cases} x_1 + 6x_2 + 3x_3 = 0 \\ 6x_1 - x_3 = 2 \\ 3x_1 - 8x_2 + x_3 = -2 \end{cases} \quad \text{Пере-}$$
вірити умову припинення, $\varepsilon = 0.01$.
4. Проробити три ітерації методу скалярних добутків для знаходження максимального власного значення матриці із задачі 3). Перевірити умову закінчення ітераційного процесу із точністю $\varepsilon = 10^{-3}$.
5. Відомі значення $\cos 0$, $\cos \frac{\pi}{6}$, $\cos \frac{\pi}{4}$, $\cos \frac{\pi}{3}$, $\cos \frac{\pi}{2}$. Оцінити похибку при наближеному обчисленні косинуса при $x = \frac{\pi}{5}$ за допомогою інтерполяційного полінома.