

ВАРИАНТ N 14

Для $1 \leq x \leq 4$ с $h = 0.375$ вычислить значения $f(x) = \int_0^{20} \frac{dz}{e^z(z+x)}$,

используя для вычисления интеграла программу **QUANC8**. По полученным точкам построить сплайн-функцию и полином Лагранжа 8-й степени. Сравнить значения обеих аппроксимаций в точках $x_k = 1.1875 + 0.375k$ ($k=0,1,\dots,7$).

ВАРИАНТ N 14

Семейство матриц зависит от параметра p :

$$\begin{pmatrix} p+6 & 2 & 6 & 8 & -2 & 1 & 8 & -5 \\ 6 & -22 & -2 & -1 & 0 & 5 & -6 & 4 \\ -2 & -3 & -16 & 0 & 0 & -4 & 2 & -5 \\ 1 & 1 & 4 & 9 & 1 & 0 & 0 & -6 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & -3 & -5 & 7 & 5 \\ 6 & -2 & -4 & 2 & -8 & -12 & 3 & -3 \\ -6 & -6 & 0 & -8 & 0 & 5 & -15 & 0 \\ 0 & 7 & 6 & 0 & -5 & -8 & -5 & -3 \end{pmatrix}$$

Используя подпрограммы **DECOMP** и **SOLVE**, вычислить обратные матрицы A^{-1} ($p = 1.0, 0.1, 0.01, 0.0001, 0.000001$) и исследовать связь числа обусловленности ($cond$) и нормы матрицы невязки $R = E - AA^{-1}$.

ВАРИАНТ N 14

Решить систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned} \frac{dx_1}{dt} &= -73x_1 - 210x_2 + \ln(1+t^2); & \frac{dx_2}{dt} &= x_1 + e^{-t} + t^2 + 1; \\ x_1(0) &= -3, & x_2(0) &= 1; & t &\in [0,1] \end{aligned}$$

следующими способами с одним и тем же шагом печати $h_{\text{print}} = 0.05$:

I) по программе **RKF45** с $EPS=0.0001$;

II) методом Адамса 2-й степени точности: $z_{n+1} = z_n + h(3f_n - f_{n-1}) / 2$
с двумя постоянными шагами интегрирования:

а) $h_{\text{int}} = 0.025$

б) любой другой, позволяющий получить качественно верное решение.
Сравнить результаты. Дополнительные начальные условия для метода Адамса получить с помощью **RKF45**.