

**Задача 1.** Найти характеристический многочлен матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -9 & -6 & 2 \\ 4 & 2 & -1 \\ -4 & -8 & -5 \end{pmatrix}.$$

*Решение:* У квадратной матрицы характеристический многочлен можно найти путём подсчёта псевдоопределителя матрицы с теми же элементами, кроме диагональных. Из диагональных элементов вычитается переменная, скажем  $t$  (и многочлен тогда получается от  $t$ ).

$$\begin{aligned} p_A(t) &= \det(A - tE) = \begin{vmatrix} -9-t & -6 & 2 \\ 4 & 2-t & -1 \\ -4 & -8 & -5-t \end{vmatrix} = \\ &= (-9-t)(2-t)(-5-t) - 24 - 64 + 8(2-t) - 8(-9-t) + 24(-5-t) = \\ &= -t^3 - 9t^2 + 2t^2 - 5t^2 + 18t - 45t + 10t - 8t + 8t - 24t + 90 - 24 - 64 + 16 - 120 + 72 = \\ &= -t^3 - 12t^2 - 41t - 30 \end{aligned}$$

**Ответ:** характеристический многочлен равен  $-t^3 - 12t^2 - 41t - 30$ .

Решение выполнено автоматически.

Программу – учебное пособие разработал Артемий Берлинков.

Web-интерфейс Павла Лапина.