

**Задача 1.** Найти характеристический многочлен матрицы

$$\begin{pmatrix} 19 & 2 & -2 \\ 6 & 15 & -6 \\ 2 & -2 & 11 \end{pmatrix}.$$

*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  $t$ ).

$$\begin{aligned} p(t) &= \begin{vmatrix} 19-t & 2 & -2 \\ 6 & 15-t & -6 \\ 2 & -2 & 11-t \end{vmatrix} = \\ &= (19-t)(15-t)(11-t) - 24 + 24 + 4(15-t) - 12(19-t) - 12(11-t) = \\ &= -t^3 + 19t^2 + 15t^2 + 11t^2 - 285t - 209t - 165t - 4t + 12t + 12t + 3135 - 24 + 24 + 60 - 132 - 228 = \\ &= -t^3 + 45t^2 - 639t + 2835 \end{aligned}$$

**Ответ:** характеристический многочлен равен  $-t^3 + 45t^2 - 639t + 2835$ .

Решение выполнено автоматически.

Программу – учебное пособие разработал Артемий Берлинков.

Web-интерфейс Павла Лапина.