

Классная работа 5 (от 13.11).

**СОМВ 1.** Найдите спектры следующих графов:

- (а) полного графа на  $n$  вершинах,
- (б) полного двудольного графа с долями  $n$  и  $m$ .
- (в) циклического графа на  $n$  вершинах.

**СОМВ 2.** Докажите, что если  $\chi(G, \lambda) = \sum_{i=0}^n c_i x^{n-i}$  характеристический многочлен матрицы смежности  $G$ , то  $c_1 = 0$ ,  $c_2 = -|E(G)|$ , а  $c_3$  умноженное на  $-2$  число треугольников в графе.

**СОМВ 3.** Докажите, что если матрица  $A$  такая, что любая ее строка является циклическим сдвигом первой, то ее спектр состоит из чисел  $\lambda_\omega = \sum_{i=0}^n \omega^i a_i$ , где  $\omega$  корень  $n$  степени из 1.