

# I Курс. Задание по дискретной математике №2

Дата выдачи: 01.06.2009

Срок сдачи: 08.06.2009

---

*Задача 1.* Выпишите коды Прюфера помеченных деревьев



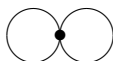
*Задача 2.* Нарисуйте помеченные деревья, коды Прюфера которых равны а)  $x_2x_3x_4x_5$ ; б)  $x_3x_4x_3x_4$ .

*Задача 3.* Докажите, что из чисел Гурвица  $h_{m,\mu}$  с данным разбиением  $\mu$  либо все числа с четным значением  $m$ , либо все числа с нечетным значением  $m$  равны нулю.

*Задача 4.* Вычислите числа Гурвица

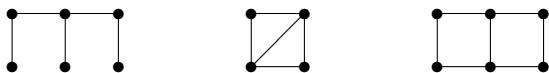
$$h_{4;3^1}^\circ, \quad h_{4;3^1}, \quad h_{4;1^3}^\circ, \quad h_{4;1^3}.$$

*Задача 5.* Выпишите производящую функцию для числа помеченных лесов на  $n$  вершинах, посаженных на круглом графе-восьмерке.



*Задача 6.* Докажите, что модуль значения хроматического многочлена в точке  $-1$  равен числу ациклических ориентаций графа.

Все дальнейшие задачи относятся к следующим графам:



*Задача 7.* Сколько существует правильных раскрасок графов с рисунка в 5 цветов?

*Задача 8.* Сосчитайте размерность пространства эйлеровых подграфов, являющихся одновременно коциклами, для графов с рисунка.

*Задача 9.* Сосчитайте сложность (число остовных деревьев) для графов с рисунка.

*Задача 10.* Сосчитайте число всюду ненулевых потоков над  $\mathbb{Z}_m$  в графах с рисунка. Для каждого из графов приведите пример такого потока над  $\mathbb{Z}_4$  (если он существует).

*Задача 11.* Сосчитайте число совершенных паросочетаний в графах с рисунка.