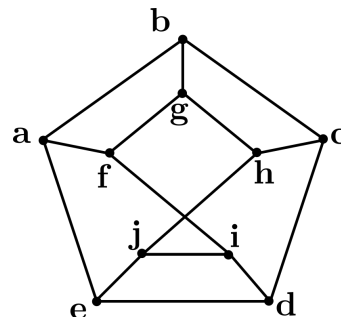


1. (1 балл) Возьмём все перестановки из пяти чисел. В скольких из них ни одно число не стоит на своём месте?
2. (1 балл) Я хочу послать своему другу 8 фотографий. Сколькими способами я могу разложить их по 5-ти конвертам?
3. (1 балл) У скольких натуральных чисел меньше 10,000 сумма цифр равна 10?
4. (1 балл) Сколькими способами можно разбить 14 человек на пары?

5. (2 балла) Для представленного графа определите:

1. есть ли в графе Эйлеров цикл или Эйлерова цепь? Если есть, то выпишите. Если нет, то обоснуйте отсутствие;
2. есть ли в графе Гамильтонов цикл, Гамильтонова цепь? Если есть, то выпишите. Если нет, то обоснуйте отсутствие;



6. (1 балл) Нарисуйте дерево с диаметром 7, причем вершин центра должно быть 2, а листьев не менее 8.

7. (3 балла) Граф задан матрицей расстояний. Требуется:

1. построить минимальное остовное дерево;
2. построить фундаментальную систему циклов, ассоциированную с этим остовом;
3. найти кратчайшие пути от вершины 4 до всех остальных вершин графа.

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & - & - & 6 & 2 \\ & 0 & 2 & 4 & - & 4 \\ & & 0 & 7 & 5 & 5 \\ & & & 0 & 4 & 6 \\ & & & & 0 & 2 \\ & & & & & 0 \end{pmatrix}$$