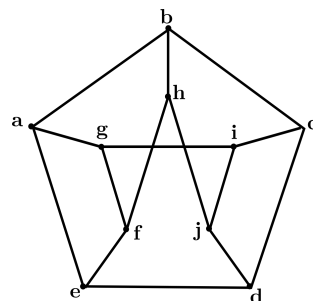


1. (1 балл) В кондитерском магазине продавались 4 сорта пирожных: наполеоны, эклеры, песочные и слоёные. Сколькими способами можно купить 7 пирожных?
2. (1 балл) Двое ребят собрали 10 ромашек, 15 васильков и 14 незабудок. Сколькими способами они могут разделить эти цветы между собой?
3. (1 балл) Маленький пакетик конфет может содержать в себе от 20 до 40 конфет, каждая из которых окрашена в один из шести различных цветов. Сколько существует различных пакетиков конфет?
4. (1 балл) Количество различных перестановок цифр 5-значного числа равно 20. Сколько всего существует таких чисел? Обратите внимание: двадцати равняется количество перестановок цифр, то есть не все перестановки обязаны быть пятизначными числами.

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 орфорграф с 3мя компонентами сильной связности, имеющий не более 11 вершин и 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.

$$\begin{pmatrix} 0 & 3 & - & - & 5 & 2 \\ & 0 & 2 & 4 & - & 4 \\ & & 0 & 7 & 5 & 5 \\ & & & 0 & 3 & 6 \\ & & & & 0 & 2 \\ & & & & & 0 \end{pmatrix}$$