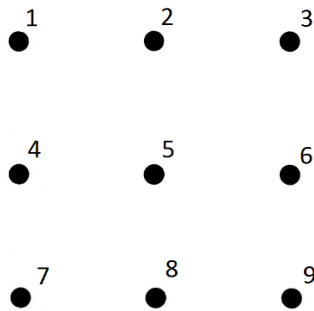
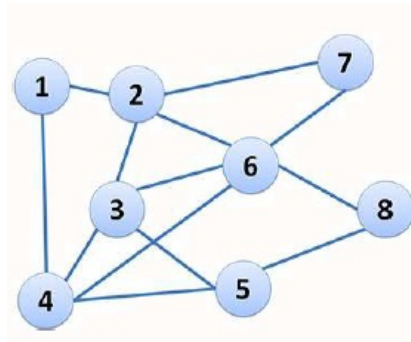


## Вопросы и задания к занятию № 2

0. Постройте граф из 9 вершин, соединяя вершины четырьмя прямыми линиями, не отрывая карандаша от бумаги:

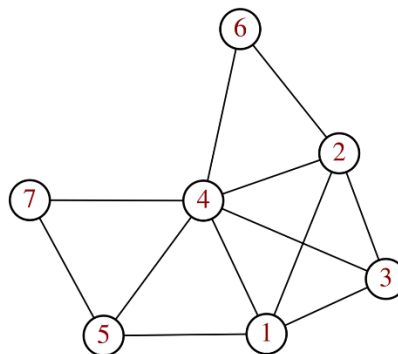


1. Для заданного графа перечислите несколько пар несмежных вершин, а также несмежных ребер.



Являются ли вершины 7 и 4 связанными? Укажите вершины, которые являются и смежными, и связанными одновременно.

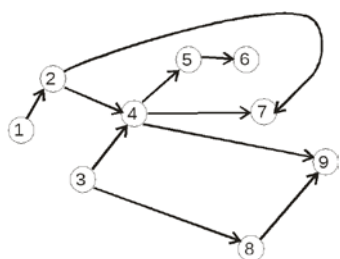
2. Указать элементы окрестности вершины  $v = 2$ :



Входит ли вершина 2 в свою окрестность?

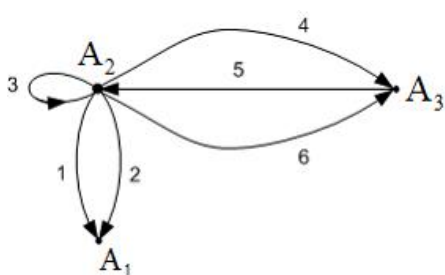
3. Определите тип графа:

(1)

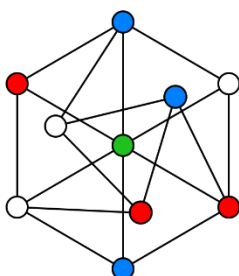


Является ли  $(2,7)$  – петлей?

(2)



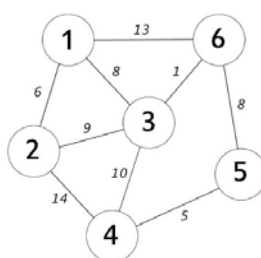
(3)



(4)

$G = (V, E): V = \{1, 2, 3, 4\} E = \{e1, e2, e3\}, e1 = (1,2,3), e2 = (1,3,4), e3 = (1,2,4)$

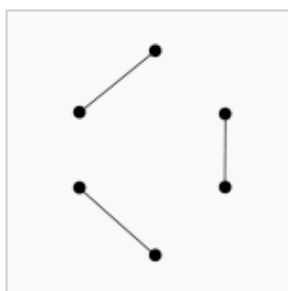
4. Найти окрестность  $\Gamma(S)$ , при  $S = \{4, 1\}$



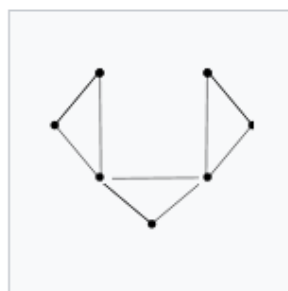
5. Выберите среди графов (1) – (4) *3-регулярный* граф:



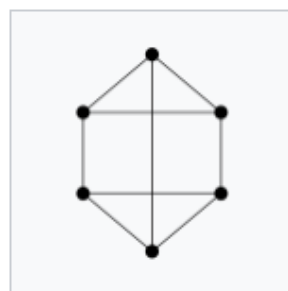
(1)



(2)



(3)



(4)

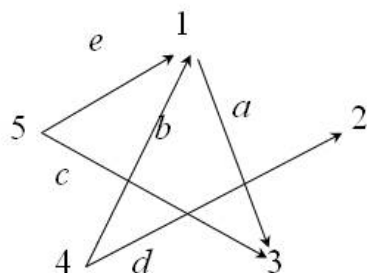
6. Является ли граф, заданный матрицей смежности А, ориентированным? Есть ли у него петли?

$$A: \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

7. Определите значение  $d^-(4)$  и  $d^+(4)$  для графа Н:

$$H = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \end{matrix}$$

8. Найти ошибку в матрице инцидентий (инцидентности) для графа G:



$$I = \begin{matrix} & \begin{matrix} a & b & c & d & e \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$