

# ЕГЭ по информатике 2020, вариант Москва

## Задачи на графы

### Часть 1

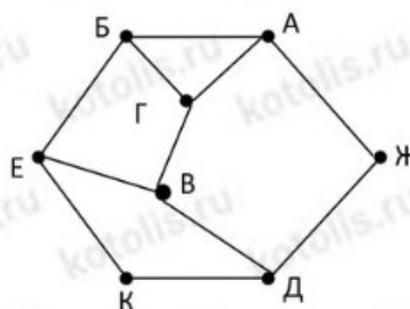
Задание взято с сайта

[http://kotolis.ru/realegeinf\\_2020](http://kotolis.ru/realegeinf_2020)

- 3 На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Передвигаться можно только по указанным дорогам. Определите под какими номерами располагаются пункты Б и В.

В ответ запишите без разделителей сначала номер пункта Б, потом номер пункта В.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1					*	*		*
2			*			*		
3		*		*			*	
4			*			*		*
5	*						*	*
6	*	*		*				
7			*		*			
8	*			*	*			



Ответ: \_\_\_\_\_.

Решение.

Граф имеет две вершины степени 2: К и Ж. (Степень вершины – количество рёбер, выходящих из этой вершины или количество «соседних» вершин.)

Рассмотрим таблицу (математики называют её матрицей смежности). Найдём в матрице смежности строки с двумя звёздочками. Эти строки соответствуют вершинам 2 и 7. Какая из них К, какая Ж, мы пока не знаем.

Замечание. Вместо строк можно было рассматривать столбцы, так как у неориентированного графа матрица смежности симметрична относительно главной диагонали.

Вершины К и Ж имеют единственную общую вершину – Д.

В матрице смежности вершины 2 и 7 имеют единственную общую вершину 3: **Д = 3**.

Вершина Д, кроме смежных 2 и 7, имеет смежную вершину В.

В строке 3 это вершина 4:  $B = 4$  (рис. 1).

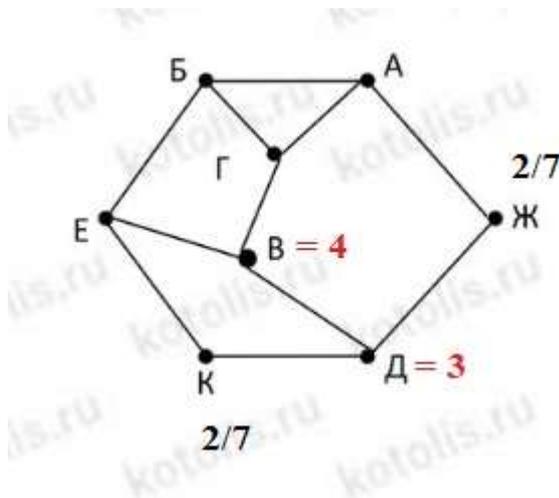


Рис. 1

В строке 4 три смежные вершины: 3, 6 и 8. Значит Е и Г – это 6 и 8.

Вершина Е соединена ребром с 2 или 7. Вершина 6 соединена с 2.

Значит  $E = 6$  и  $K = 2$ , а  $Zh = 7$  (рис. 2).

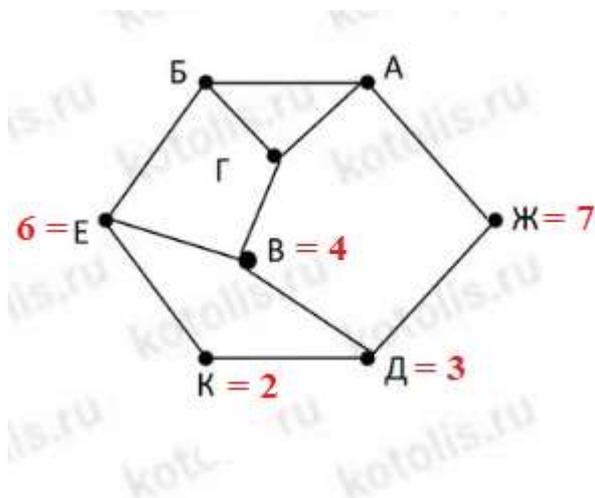


Рис. 2.

Впрочем, вершина Ж нам уже не понадобится.

Вершина 6 имеет трёх «соседок»: 2, 4 и Б.

В строке 6 это вершины 1, 2, 4. Значит  $B = 1$ .

Ответ:  $14$ .

На сайте ответ 74, очевидно, неправильный: вершина 7 имеет степень 2 (2 смежные вершины), а вершина Б – степень 3.