

Решение задач по
теме:
«Теория графов»

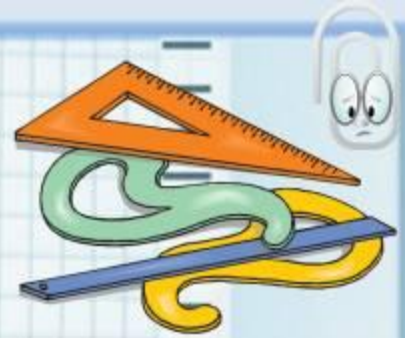


План урока

1. Решение задач по матрицам смежности и инцидентности (прямые и обратные задачи)
2. Решение задач по теме «Теория графов» из КИМ ЕГЭ по Информатике и ИКТ
3. Самостоятельная работа по решению однотипных задач

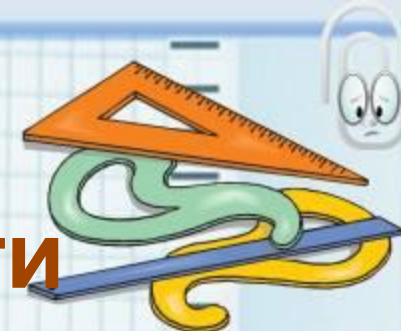
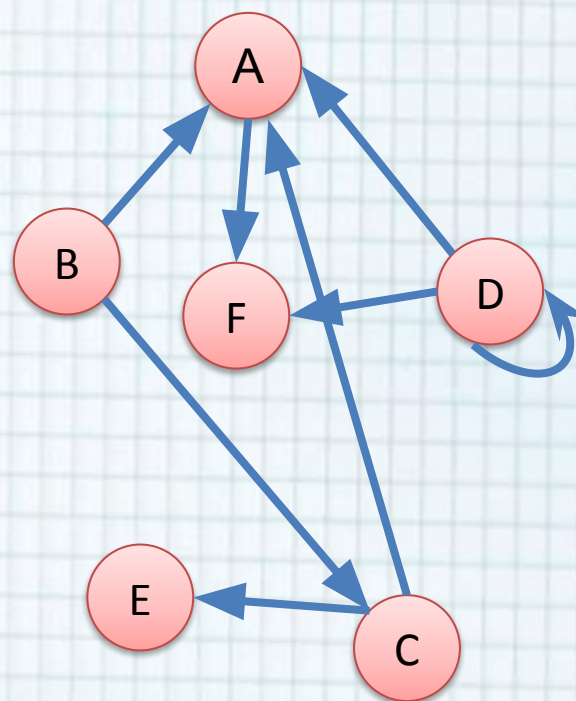
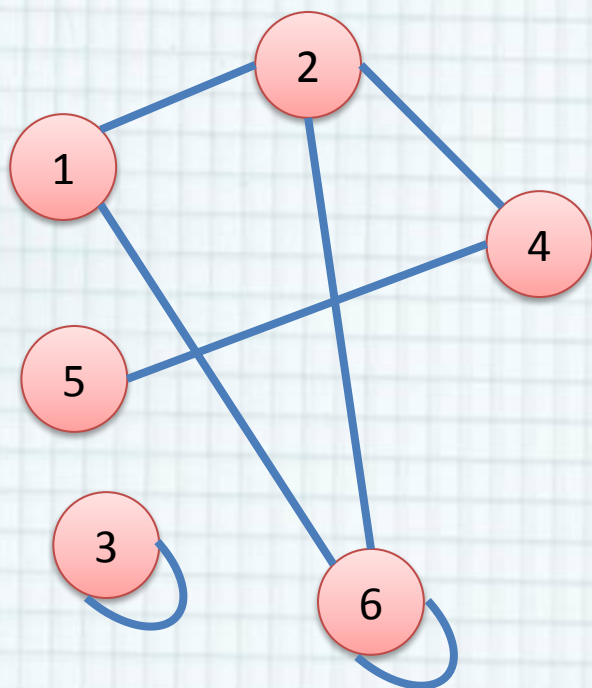


1. Решение задач по матрицам смежности и инцидентности (прямые и обратные задачи)



Задача №1

«Построить матрицу смежности по изображению графа»



Задача №2

«Изобразить граф по заданной матрице смежности»



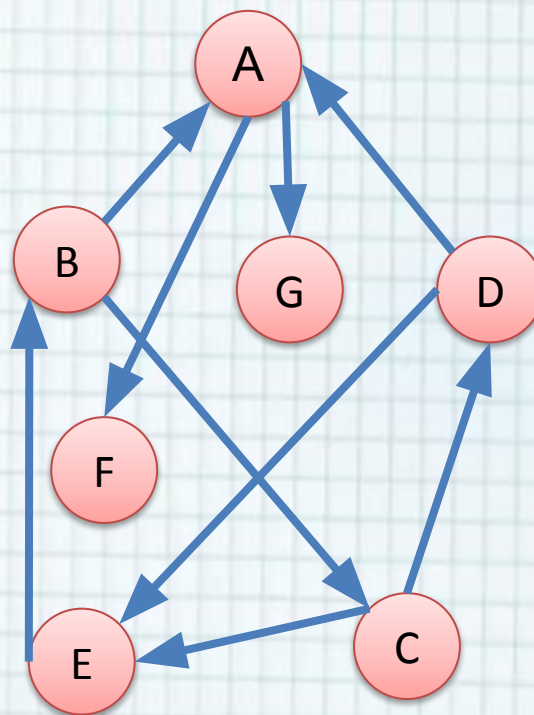
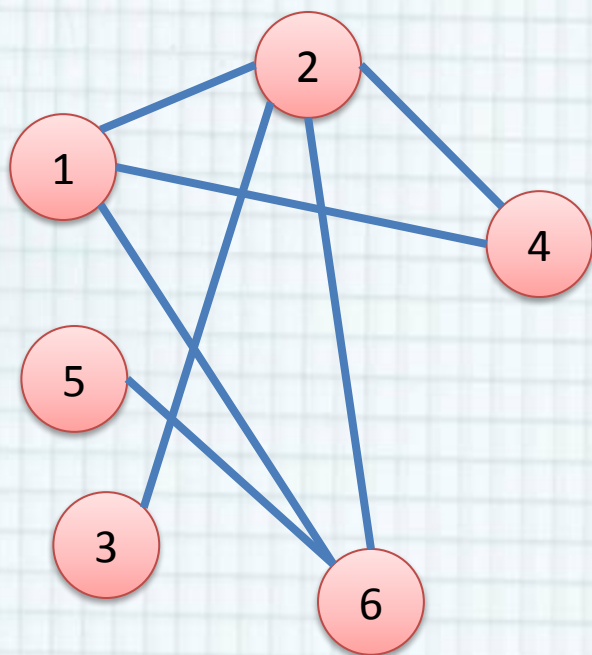
	A	B	C	D	E	F
A	1	1	0	0	1	0
B	1	0	1	1	0	1
C	0	1	0	0	0	0
D	0	1	0	1	0	1
E	1	0	0	0	1	0
F	0	1	0	1	0	0

	A	B	C	D	E	F
A	0	1	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0
C	0	0	1	0	0	0
D	0	0	0	0	0	1
E	0	1	1	0	1	0
F	0	1	1	0	0	0



Задача №3

«Построить матрицу инцидентности по изображению графа»



Задача №4

«Изобразить граф по заданной матрице инцидентности»



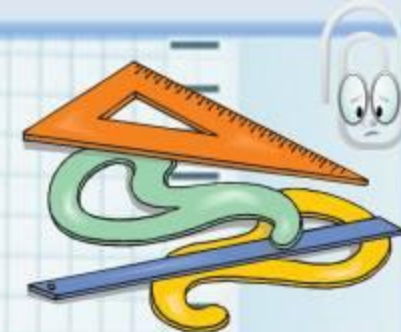
1-2 1-4 1-6 2-6 2-7 3-5 3-8 4-6 5-8 6-7

	1-2	1-4	1-6	2-6	2-7	3-5	3-8	4-6	5-8	6-7
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
6	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

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

	1-2	1-4	1-6	2-6	2-7	3-5	3-8	4-6	5-8	6-7
1	-3	2	-5	0	0	0	0	0	0	0
2	3	0	0	3	-2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	-1	-4	0	0	0
4	0	-2	0	0	0	0	0	-6	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
6	0	0	5	-3	0	0	0	6	0	-6
7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6
8	0	0	0	0	0	0	4	0	-1	0

2. Решение задач по теме «Теория графов» из КИМ ЕГЭ по Информатике и ИКТ



Задача №1

«Нахождение наименьшего расстояния между пунктами»



A2 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4			
B	2		1		7	
C	4	1		3	4	
D			3		3	
E		7	4	3		2
F					2	

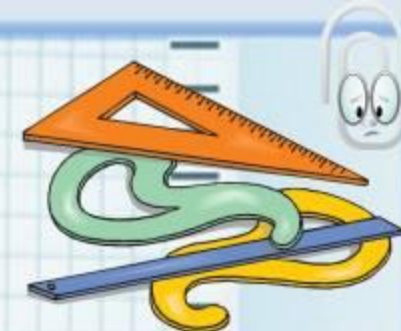
Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 9 2) 10 3) 11 4) 12



Задача №2

«Нахождение наименьшего расстояния между пунктами»



A2 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		3				
B	3		7	4	7	
C		7			5	
D		4			2	
E		7	5	2		3
F					3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 18



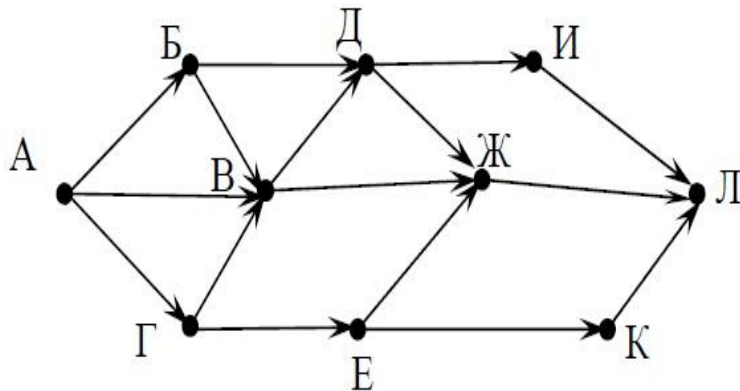
Задача №3

«Нахождение количества всевозможных путей из начального пункта в конечный»

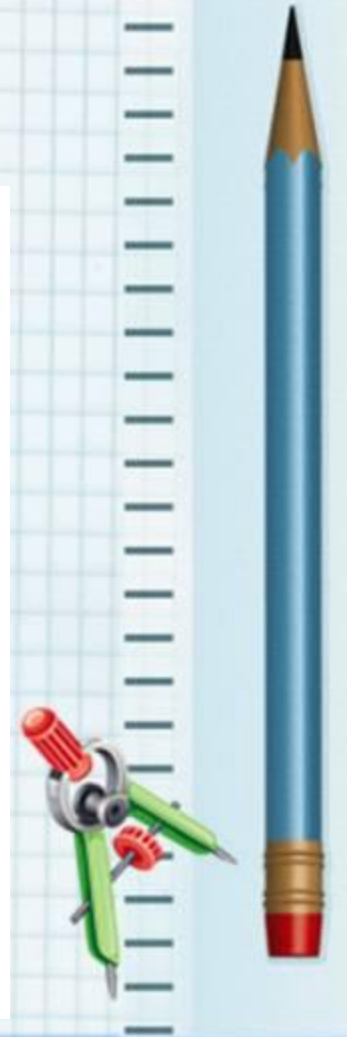


В9

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Ответ: _____.

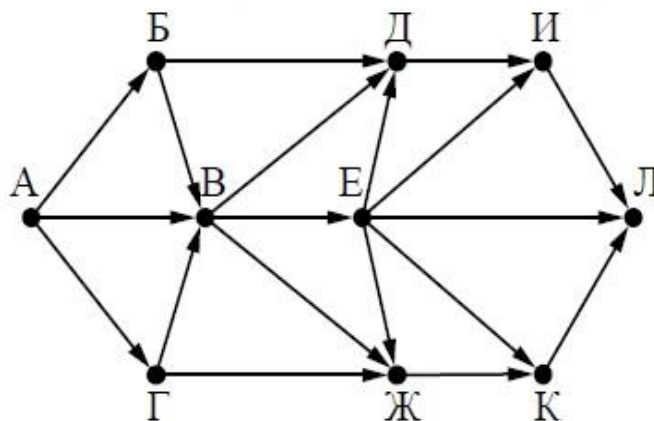


Задача №3

«Нахождение количества всевозможных путей из начального пункта в конечный»

В9 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Ответ: _____.



Задача



A2

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4	6		16
B	2			3		
C	4			3		
D	6	3	3		4	9
E				4		3
F	16			9	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).