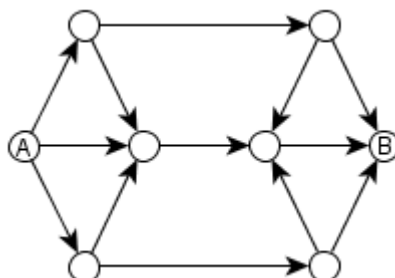
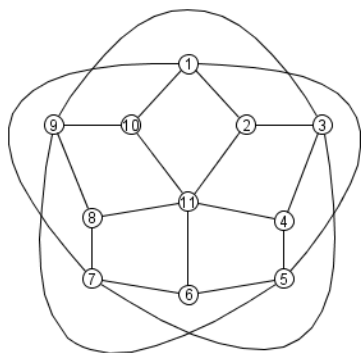


**Задание № 1.** На рисунке показана схема дорог. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт В?

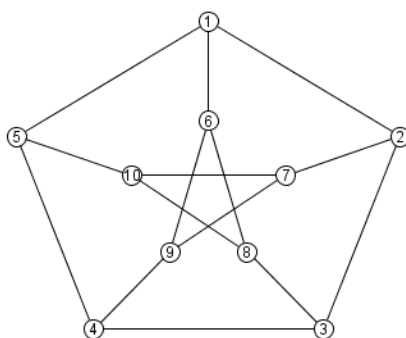


**Задание № 2.** Постройте граф для игрального кубика по следующим правилам: вершинами графа будут грани кубика, а ребро соединяет вершины, если числа на соответствующих гранях являются взаимно простыми.

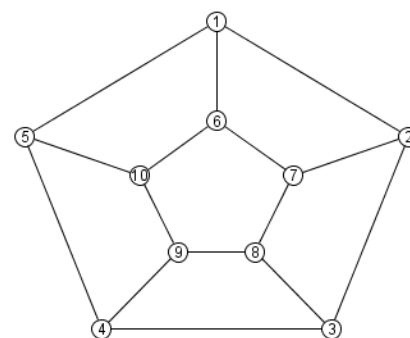
**Задание № 3.** На рисунке изображены три графа. В какое наименьшее число цветов можно раскрасить каждый граф так, чтобы смежные вершины были разного цвета?



А)



Б)

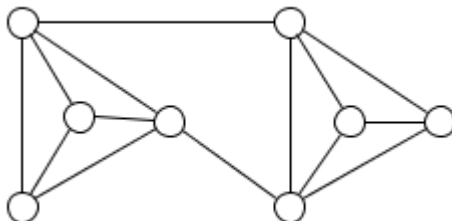


В)

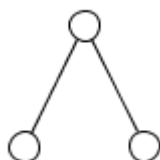
**Задание № 4.** Леонард, Джеймс, Фрэнк и Артур приехали на научную конференцию. Учёные, которые были знакомы между собой, пожали друг другу руки. Всего было 3 рукопожатия, причём каждый учёный поучаствовал хотя бы в одном рукопожатии. Изобразив учёных вершинами графа, а рукопожатия – его рёбрами, определите, сколько различных графов, удовлетворяющих условию, можно построить.

**Задание № 5.** На рисунке показана схема дорог района, которая соединяет между собой 8 населённых пунктов. Администрация хочет нанять фирму для ремонта дорог. При ремонте дорога перекрывается, и движение по ней запрещается. Какое наибольшее число дорог можно

разрешить ремонтировать подрядчику одновременно, чтобы из любого пункта можно было попасть в любой (подрядчик может выбрать ремонтируемую дорогу произвольно)? Ответ поясните.

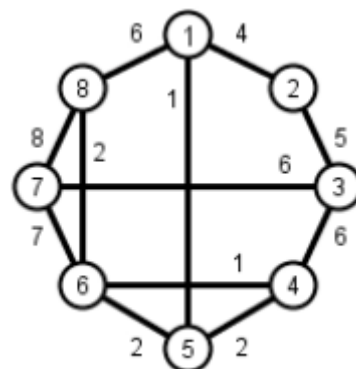


**Задание № 6.** Разработчику нужно соединить между собой вычислительные узлы с помощью минимально возможного числа линий связи. Каждая линия может соединить только два устройства. На рисунке показан пример соединения 3 вычислительных узлов с помощью двух линий, причём это – единственно возможный вариант.



Сколько существует различных способов соединения 6 вычислительных устройств (все вычислительные узлы считаются идентичными)? Изобразите эти варианты.

**Задание № 7.** На рисунке показана транспортная сеть района, в котором дороги находятся в плачевном состоянии. Для каждой дороги указана её протяженность в километрах. Администрация хочет переделать некоторые дороги в скоростные автомагистрали так, чтобы можно было из любого пункта попасть в любой, перемещаясь только по автомагистралям. Помогите администрации выбрать, какие дороги нужно превратить в автомагистрали, решив поставленную задачу с минимальными затратами (считается, что переделка одного км дороги одинаковая и составляет 1 млн. руб.).



**Ответы:**

<b>Задание № 1.</b>	
<b>Задание № 2.</b>	
<b>Задание № 3.</b>	A) Б) B)
<b>Задание № 4.</b>	
<b>Задание № 5.</b>	
<b>Задание № 6.</b>	
<b>Задание № 7.</b>	

**Желаем успеха!**