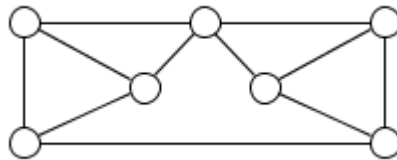


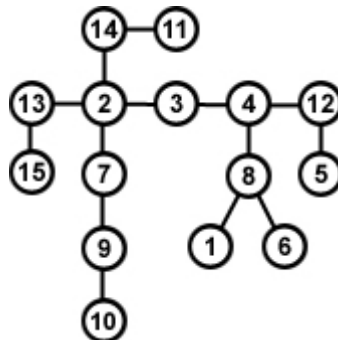


**Задание № 1.** На рисунке изображен граф. В какое минимальное число цветов можно раскрасить его вершины так, чтобы вершины, соединенные между собой ребром, были раскрашены в разные цвета?

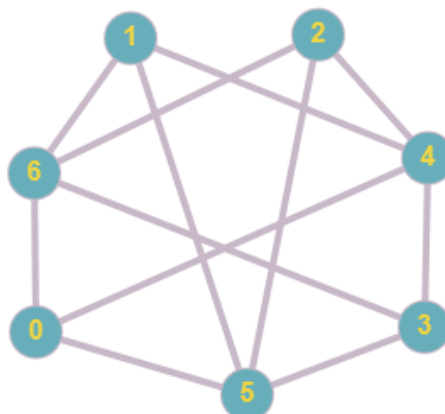


**Задание № 2.** Требуется построить транспортную сеть, чтобы соединить между собой 4 города, расположенные по кругу: А, Б, В и Г. Каждая дорога соединяет между собой два города. Число дорог должно быть минимально возможным, а между собой дороги не пересекаются. Посчитайте все возможные способы соединения городов.

**Задание № 3.** На рисунке показана транспортная сеть корпорации, которая осуществляет доставку в 15 городов. Предложите, в каком городе нужно разместить центральный склад корпорации, так чтобы доставка товаров производилась как можно быстрее.



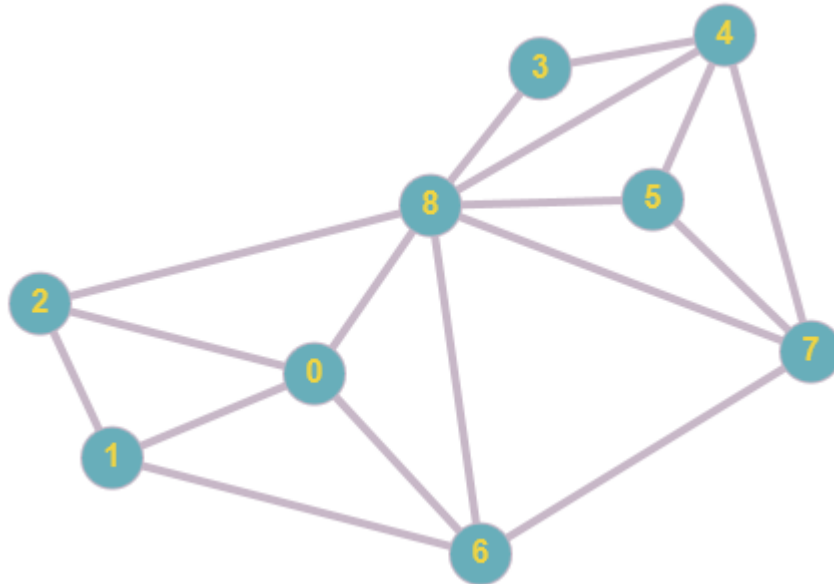
**Задание № 4.** На праздничном мероприятии собрались 7 гостей. Оказалось, что некоторые гости были знакомы друг с другом, а некоторые нет. Организаторы нарисовали граф, в котором вершинами обозначили гостей. Если гости знакомы друг с другом, то соответствующие вершины соединили ребром. Получился такой граф:



Ответьте на два вопроса:

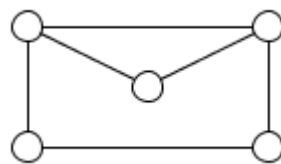
- 1) Какое наибольшее количество попарно незнакомых друг с другом гостей можно выделить?
- 2) Можно ли рассадить гостей за круглым столом так, чтобы каждый гость был знаком со своими соседями?

**Задание № 5.** На учениях команда саперов изучает транспортную сеть потенциального противника, которая представлена на рисунке.



Требуется определить уязвимые узлы сети, одновременный вывод которых из строя приведет к тому, что нарушится связность сети (появятся пункты, между которыми не будет соединяющего их пути). Определите минимально возможное число узлов, вывод из строя которых нарушит её связность (при выводе из строя узла сети, все ведущие к нему дороги также выходят из строя). Какие это узлы?

**Задание № 6.** Знаток загадал некоторый граф с 6 вершинами. Каждый из 6 участников команды «Что? Где? Когда?» получил свой фрагмент графа, который получается из загаданного удалением одной вершины и всех её рёбер. Сопоставив свои графы, игроки увидели, что они получили изображение одного и того же графа:



Помогите команде определить, какой граф был загадан.

**Ответы:**

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Задание № 1.</b> |  |
| <b>Задание № 2.</b> |  |
| <b>Задание № 3.</b> |  |
| <b>Задание № 4.</b> |  |
| <b>Задание № 5.</b> |  |
| <b>Задание № 6.</b> |  |

**Желаем успеха!**

