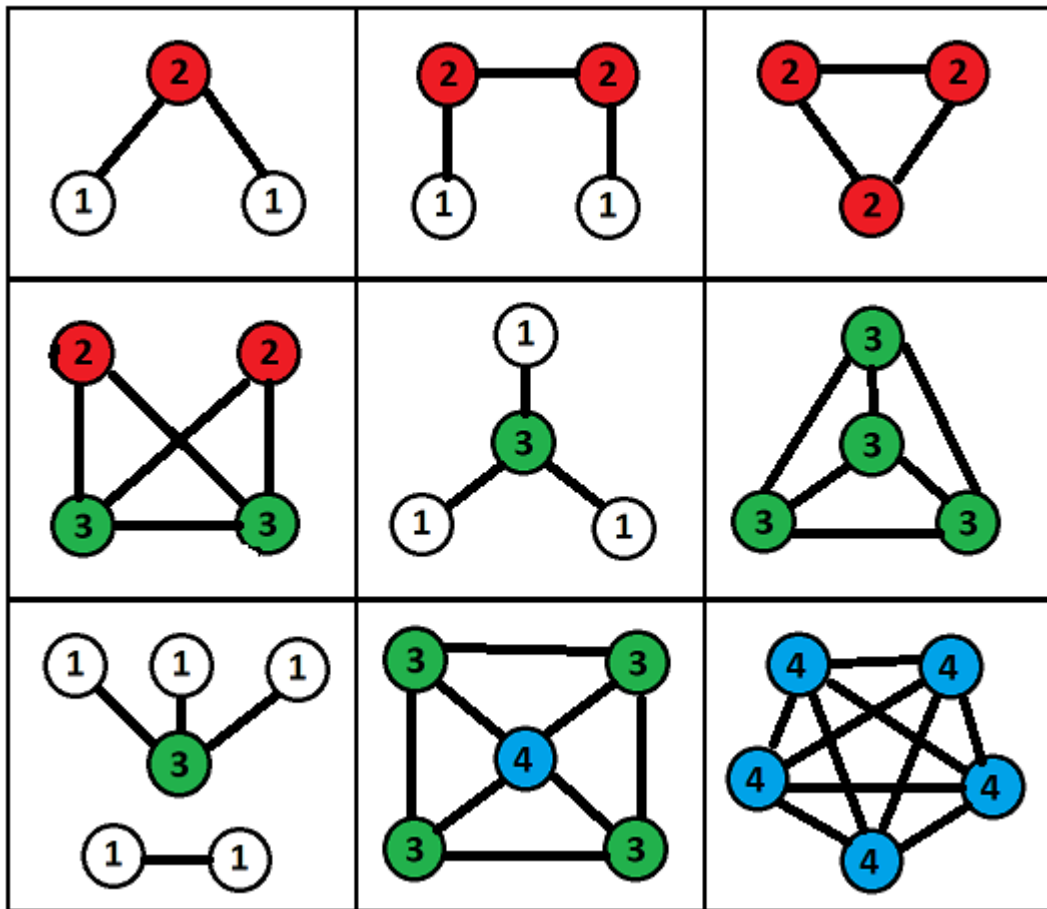


1. Решение.

По правилам строительства:

- 1) цифра обозначает количество мостов, выходящих из этой планеты;
- 2) между любыми двумя планетами может быть либо один мост, либо ни одного моста;
- 3) если мост есть, то он обязательно соединяет ровно две планеты.



Ответ: см. решение.

2. Решение.

Обозначим промежуточные планеты П1, П2 и так далее.

Рассмотрим на первой карте все возможные пути от черной планеты (Ч) до оранжевой (О).

Ч-П1-П3-П4-О ($2+3+4+2=11$);

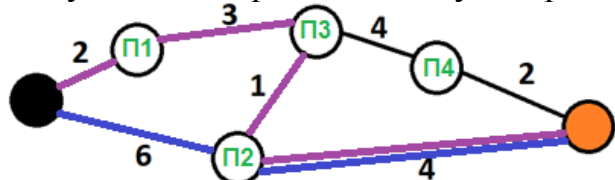
Ч-П1-П3-П2-О ($2+3+1+4=10$);

Ч-П2-О ($6+4=10$);

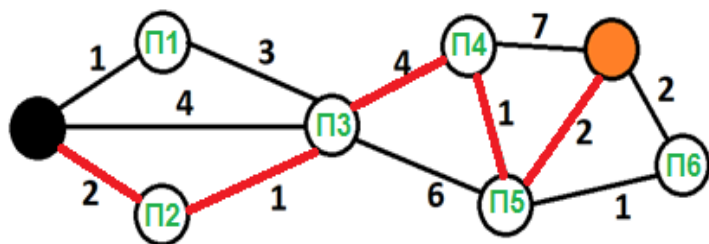
Ч-П2-П3-П4-О ($6+1+4+2=13$).

Выбираем самое маленькое из получившихся чисел. Это число 10.

Получаем два кратчайших пути с расстоянием 10 (см. рисунок).



На второй карте мы точно должны пролететь через планету П3. До нее самое короткое расстояние через П2 ($2+1=3$).



Теперь нужно рассмотреть все возможные пути от П3 до оранжевой планеты (О):
 П3-П4-О ($4+7=11$);
 П3-П4-П5-О ($4+1+2=7$);
 П3-П4-П5-П6-О ($4+1+1+2=8$);
 П3-П5-О ($6+2=8$);
 П3-П5-П6-О ($6+1+2=9$);
 П3-П5-П4-О ($6+1+7=14$).

Выбираем самое маленькое из получившихся чисел. Это число 7.

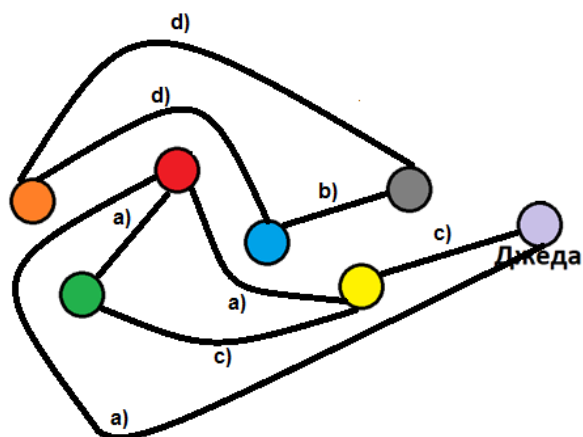
Соединяем первую и вторую часть пути и получаем самый короткий путь (см. рисунок).

Расстояние на этом пути будет равно $3+7=10$.

Ответ: см. рисунки в решении.

3. Решение.

Соединяем планеты, выполняя условия А), Б), В) и Г):



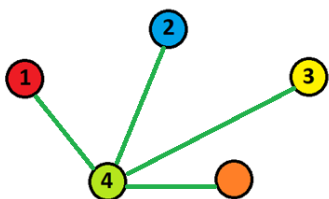
Видим, что группа планет, в которую входит оранжевая планета, не соединена ни одним мостом с группой планет, где находится Джеда. Значит, даже с пересадками мы не сможем добраться по мостам с оранжевой планеты на планету Джеда.

Ответ: нет.

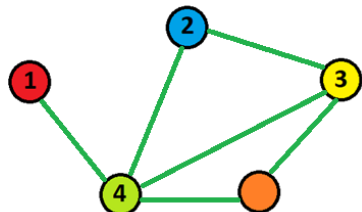
4. Решение.

Двери между комнатами (кружочками) будем обозначать линиями.

Так как из зеленой комнаты должно выходить 4 двери, а кроме нее есть как раз 4 комнаты, то зеленая комната будет соединена со всеми остальными:

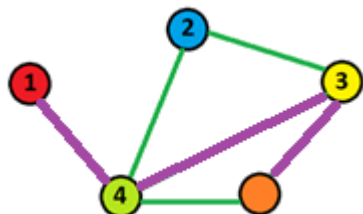


Видим, что из красной комнаты больше не может быть дверей. Значит, желтую комнату остается соединить дверями только с синей и оранжевой:



По условию на корабле только 6 дверей. И у нас получилось 6 линий. Значит, из оранжевой комнаты выходит 2 двери.

Из красной комнаты в оранжевую можно пройти несколькими путями, например, таким:

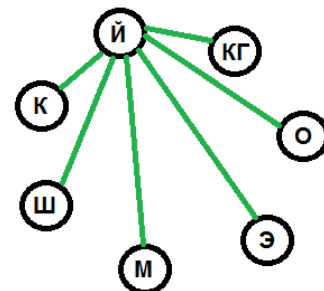


Ответ: 2 двери; да (см. решение).

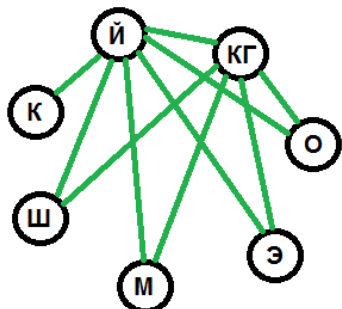
5. Решение.

Пусть вершинами графа (кружочками) будут джедаи. Ребрами (линиями) будем соединять тех, кто говорил друг с другом (по условию).

Известно, что джедаев было 7. Так как магистр Йода (Й) поговорил с 6-ю джедаями, то его кружочек должен быть соединен линиями со всеми остальными кружочками.

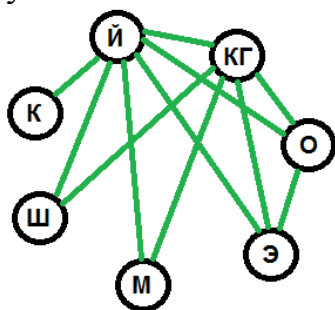


Коулман (К) пообщался только с одним джедаем. У его кружочка уже есть одна линия, значит, больше быть не может. Получается, что Квай-Гона (КГ) нужно соединить линиями с оставшимися 4-мя джедаями (всего у него будет 5 линий).



Теперь видим, что у Мейса (М) и Шаака (Ш) есть по 2 линии. Значит, выполняется условие, что каждый из них поговорил с двумя джедаями. Больше линий у них быть не должно.

Значит, осталось соединить линией Оби-Вана (О) и Энакина (Э), чтобы выполнить все условия.



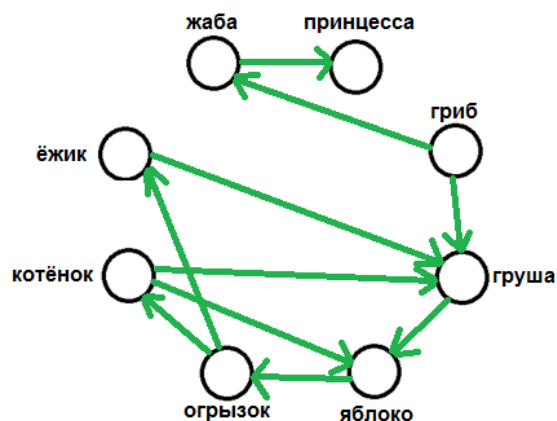
Получили, что Энакин Скайуокер разговаривал с магистром Йодой, Квай-Гоном и Оби-Ваном.

Ответ: с магистром Йодой, Квай-Гоном и Оби-Ваном.

6. Решение.

Пусть вершинами графа будут жаба, принцесса, гриб, груша, яблоко, огрызок от яблока, котёнок и ёжик (всего 8). Соединим их линиями со стрелками так, как сказано в условии.

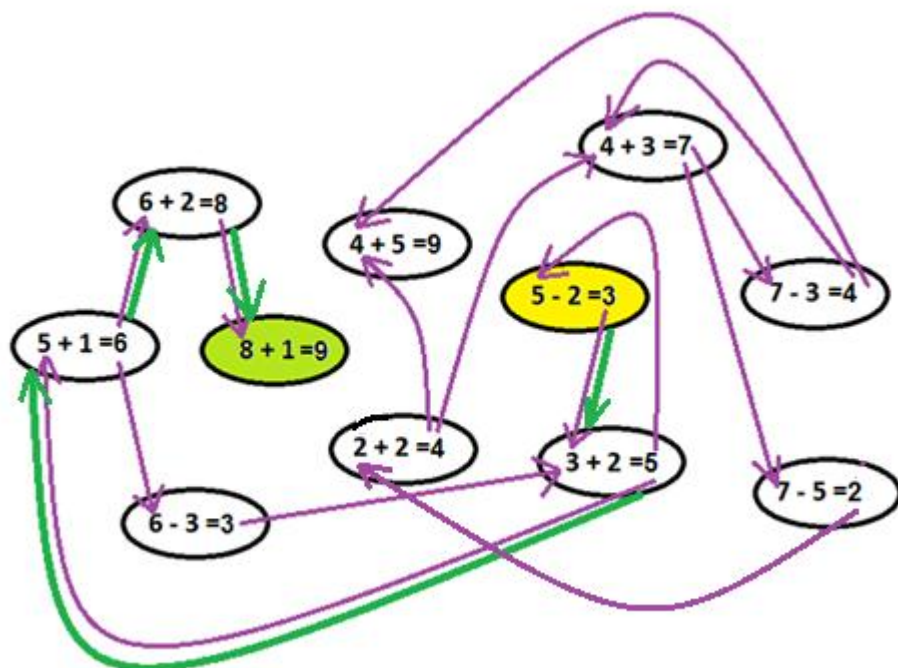
Чтобы узнать, может ли Йода превратить яблоко в принцессу, можно двигаться по стрелкам от яблока. А можно увидеть, что в принцессу может превратиться только жаба, в жабу только гриб. А в гриб Йода не может превратить ничего и никого (в кружочек «гриб» не входит ни одна стрелочка). Значит, и яблоко не может превратить, сколько бы попыток (ходов) не делал.



Ответ: не может.

7. Решение.

Запишем в кружочках примеры с решением и соединим по образцу из условия:



Двигаясь по стрелкам, попасть из желтого сектора в зеленый можно (например, зеленая линия на рисунке).

Ответ: да (см. рисунок).