

**Теорема Эйлера.** Для любого правильно нарисованного связного плоского (планарного) графа  $V - P + C = 2$ , где  $V$  – число вершин графа,  $P$  – число ребер,  $C$  – количество частей, на которые граф разбивает плоскость.

1. В стране Озёрная 7 озёр, соединённых между собой 10 каналами. Причём от любого озера можно доплыть до любого другого. Сколько в этой стране островов?
2. Нарисуйте плоский граф, имеющий 6 вершин, степень каждой из которых равна а) 3; б) 4.
3. Нарисуйте плоский граф, имеющий 8 вершин, степень каждой из которых равна 4.
4. а) Докажите, что если для плоского связного графа  $C \geq 2$ , то верно неравенство  $2P \geq 3C$ , где  $P$  – количество ребер в графе,  $C$  – количество частей, на которые он делит плоскость. б) Докажите, что если для плоского связного графа  $C \geq 2$ , то  $P \leq 3V - 6$ , где  $V$  – число вершин.
5. Докажите, что граф, имеющий 5 вершин, каждая из которых соединена ребром с любой другой вершиной, не является плоским.
6. \* Можно ли построить три дома, вырыть три колодца и соединить каждый дом с каждым колодцем дорогой так, чтобы дороги не пересекались?
7. Докажите, что в плоском графе есть вершина, степень которой не превосходит 5.
8. Каждое ребро полного графа с 11 вершинами покрашено в один из двух цветов: красный или синий. Докажите, что либо «красный», либо «синий» граф является неплоским.

**Теорема Эйлера.** Для любого правильно нарисованного связного плоского (планарного) графа  $V - P + C = 2$ , где  $V$  – число вершин графа,  $P$  – число ребер,  $C$  – количество частей, на которые граф разбивает плоскость.

1. В стране Озёрная 7 озёр, соединённых между собой 10 каналами. Причём от любого озера можно доплыть до любого другого. Сколько в этой стране островов?
2. Нарисуйте плоский граф, имеющий 6 вершин, степень каждой из которых равна а) 3; б) 4.
3. Нарисуйте плоский граф, имеющий 8 вершин, степень каждой из которых равна 4.
4. а) Докажите, что если для плоского связного графа  $C \geq 2$ , то верно неравенство  $2P \geq 3C$ , где  $P$  – количество ребер в графе,  $C$  – количество частей, на которые он делит плоскость. б) Докажите, что если для плоского связного графа  $C \geq 2$ , то  $P \leq 3V - 6$ , где  $V$  – число вершин.
5. Докажите, что граф, имеющий 5 вершин, каждая из которых соединена ребром с любой другой вершиной, не является плоским.
6. \* Можно ли построить три дома, вырыть три колодца и соединить каждый дом с каждым колодцем дорогой так, чтобы дороги не пересекались?
7. Докажите, что в плоском графе есть вершина, степень которой не превосходит 5.
8. Каждое ребро полного графа с 11 вершинами покрашено в один из двух цветов: красный или синий. Докажите, что либо «красный», либо «синий» граф является неплоским.

**Теорема Эйлера.** Для любого правильно нарисованного связного плоского (планарного) графа  $V - P + C = 2$ , где  $V$  – число вершин графа,  $P$  – число ребер,  $C$  – количество частей, на которые граф разбивает плоскость.

1. В стране Озёрная 7 озёр, соединённых между собой 10 каналами. Причём от любого озера можно доплыть до любого другого. Сколько в этой стране островов?
2. Нарисуйте плоский граф, имеющий 6 вершин, степень каждой из которых равна а) 3; б) 4.
3. Нарисуйте плоский граф, имеющий 8 вершин, степень каждой из которых равна 4.
4. а) Докажите, что если для плоского связного графа  $C \geq 2$ , то верно неравенство  $2P \geq 3C$ , где  $P$  – количество ребер в графе,  $C$  – количество частей, на которые он делит плоскость. б) Докажите, что если для плоского связного графа  $C \geq 2$ , то  $P \leq 3V - 6$ , где  $V$  – число вершин.
5. Докажите, что граф, имеющий 5 вершин, каждая из которых соединена ребром с любой другой вершиной, не является плоским.
6. \* Можно ли построить три дома, вырыть три колодца и соединить каждый дом с каждым колодцем дорогой так, чтобы дороги не пересекались?
7. Докажите, что в плоском графе есть вершина, степень которой не превосходит 5.
8. Каждое ребро полного графа с 11 вершинами покрашено в один из двух цветов: красный или синий. Докажите, что либо «красный», либо «синий» граф является неплоским.