

# Дискретная математика

**Какие бывают графы**

# *Планарные графы*

- Это графы, допускающие геометрическую реализацию на плоскости без пересечения ребер.

Далеко не все графы являются планарными.

В трехмерном пространстве можно геометрически реализовать без пересечения ребер любой граф.

# Планарные графы

- На рисунке приведен пример не планарного графа

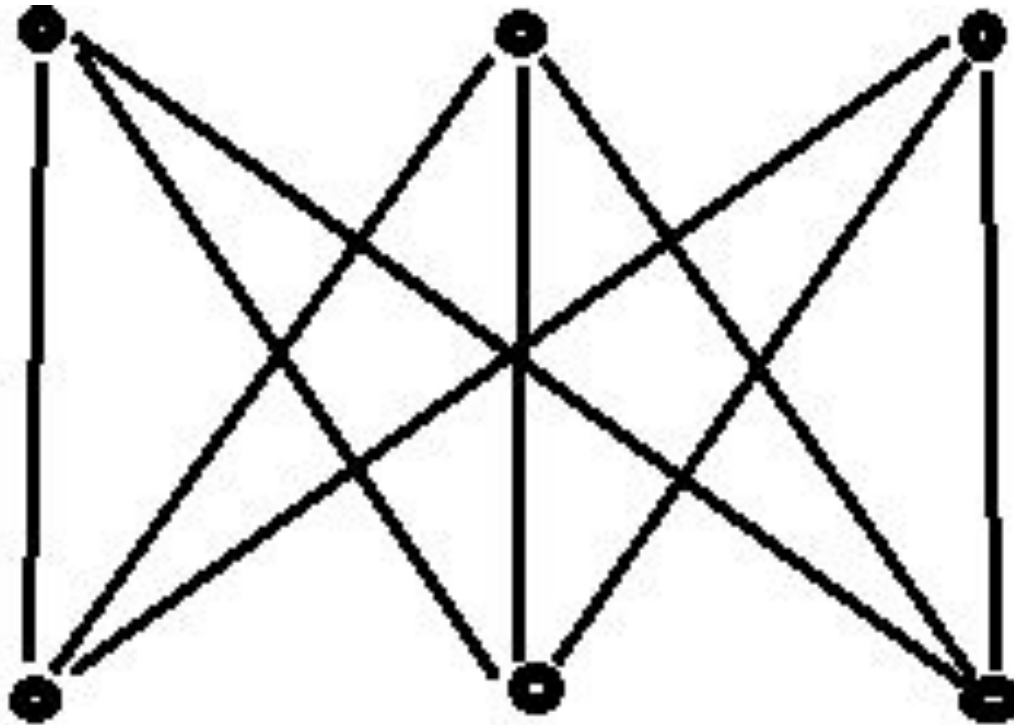


Рис. 1 Граф «три дома - три колодца»

# *Изоморфные графы*

- Графы, отличающиеся только нумерацией вершин, называются *изоморфными*.

# Изоморфные графы

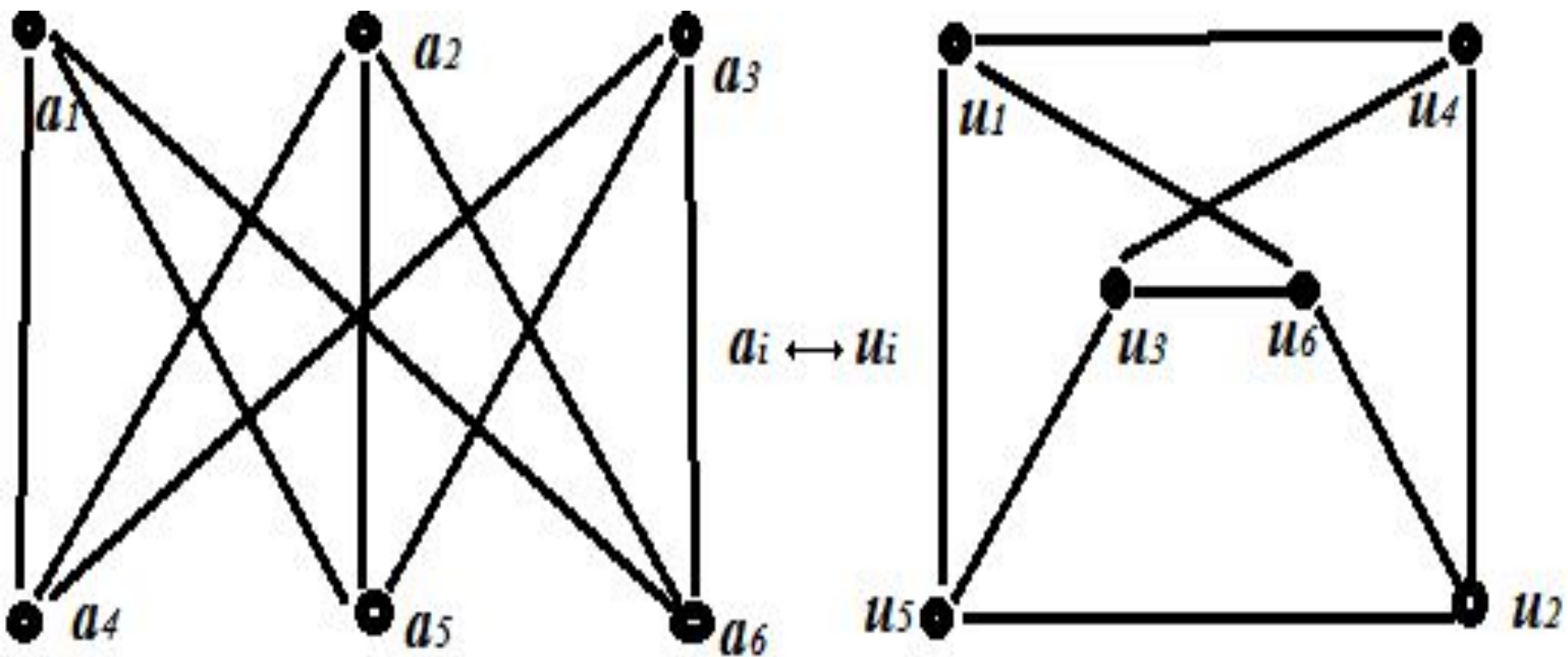


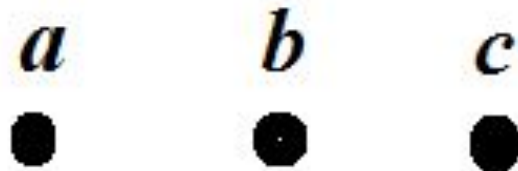
Рис.2. Изоморфные графы

# *Пустой и полный граф*

- Граф называется *пустым*, если множество ребер пусто.

$$E = \emptyset$$

Рис. 3. Пустой  
граф

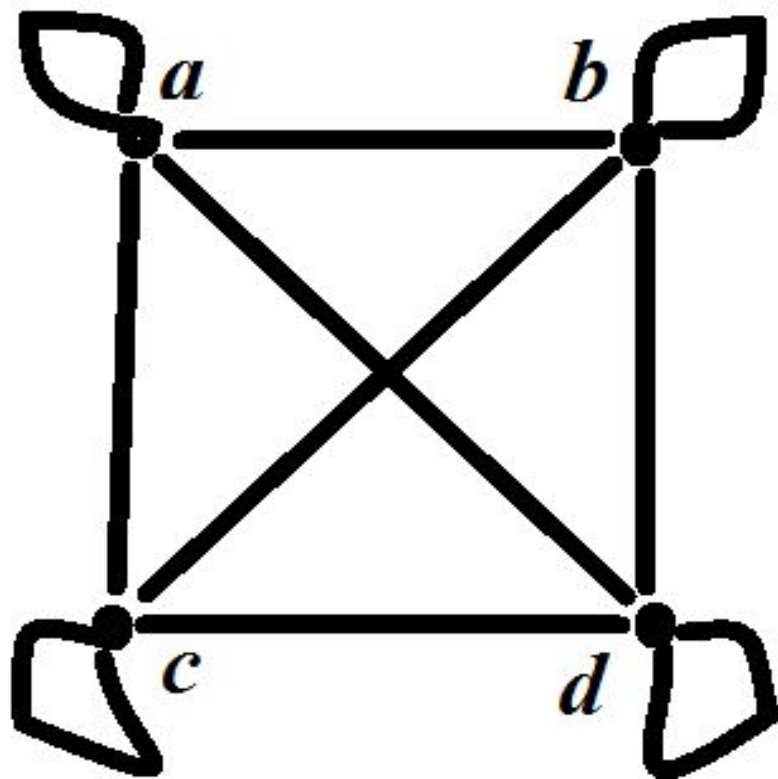


## *Пустой и полный граф*

Граф называется *полным*, если любые две вершины связаны ребром.

$$E = V^2$$

Рис. 4. Полный граф



# *Двудольный граф*

Граф называется *двудольным* если множество его ребер разбито на два подмножества,

$$V = V_1 \boxtimes V_2, \quad V_1 \boxtimes V = \emptyset$$

и ребрами связаны только вершины из разных подмножеств.

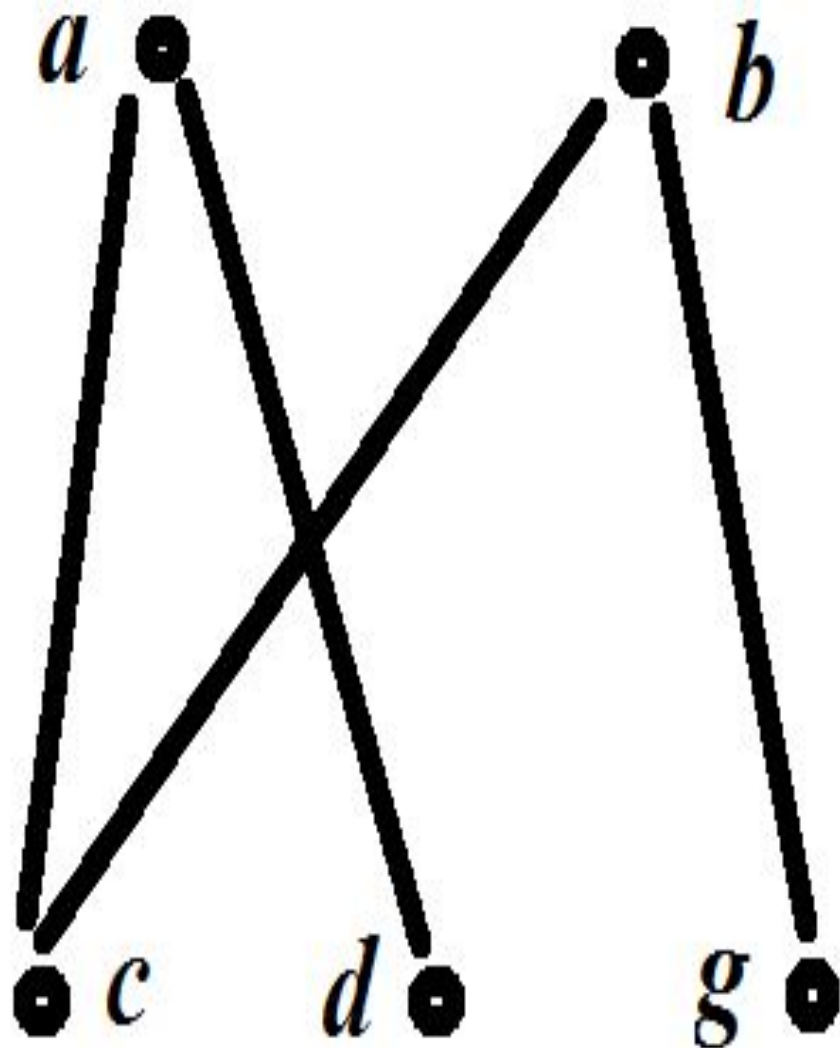


# Двудольный граф

$$V_1 = \{a, b\}$$

$$V_2 = \{c, d, g\}$$

Рис. 5. Двудольный граф



# Двудольный граф

Граф называется полным двудольным, если каждая

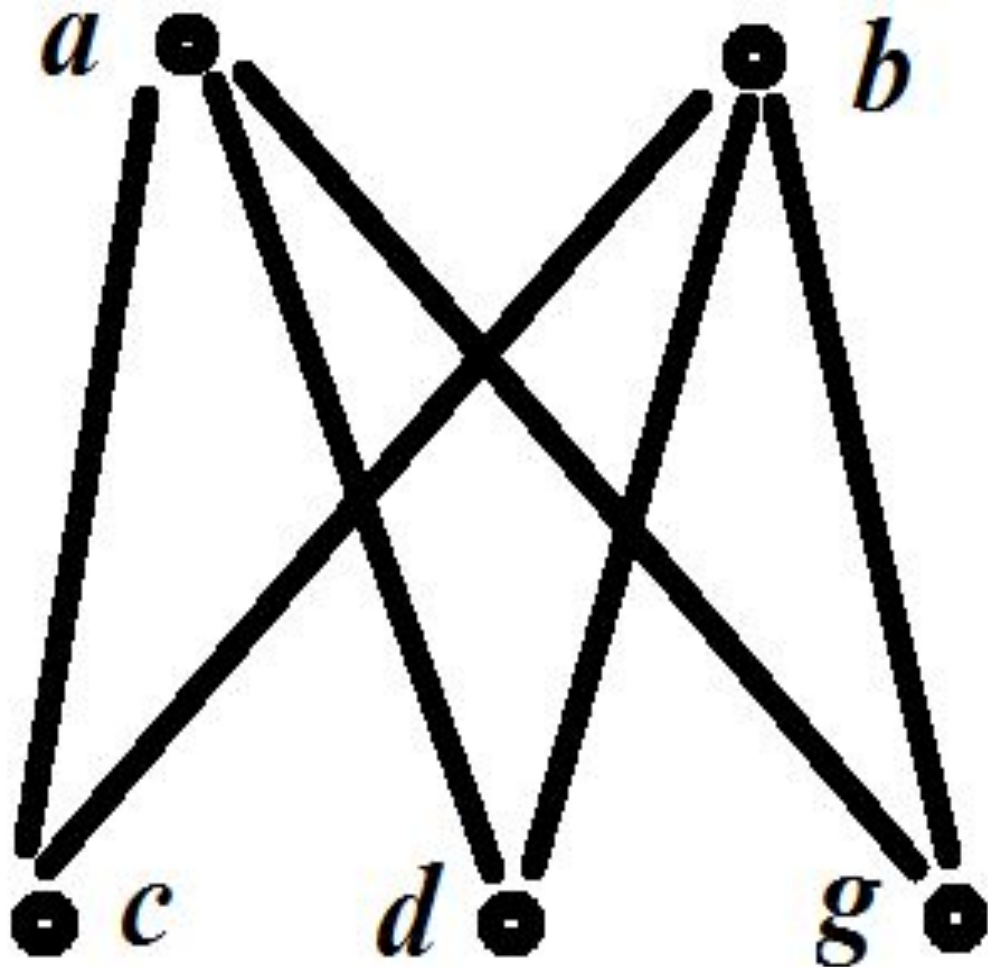
вершина  $V_1$

Связана ребром

с каждой

вершиной  $V_2$

Рис. 6. Полный двудольный граф



# Двудольный граф

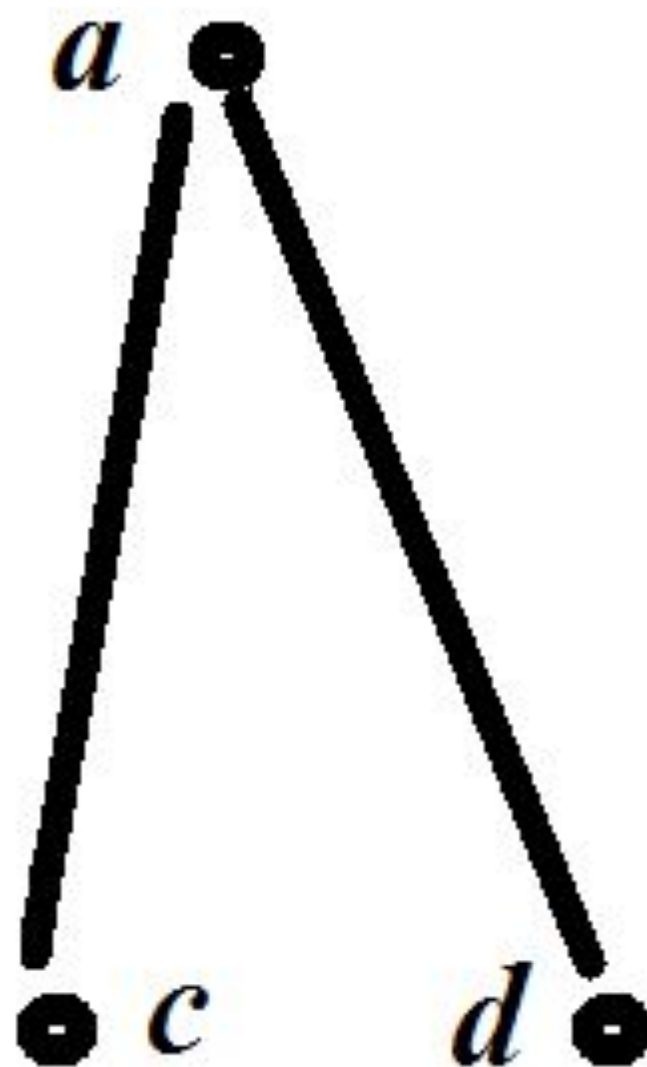
Если  $|V_1| = n_1$ , а  $|V_2| = n_2$ , то  
полный двудольный граф  
обозначается:

$$K_{n_1, n_2}$$

# Двудольный граф

Пример двудольного

графа  $K_{1,2}$



# Двудольный граф

Пример двудольного

графа  $K_{2,2}$ .

На рис.6 приведен

пример  $K_{2,3}$

