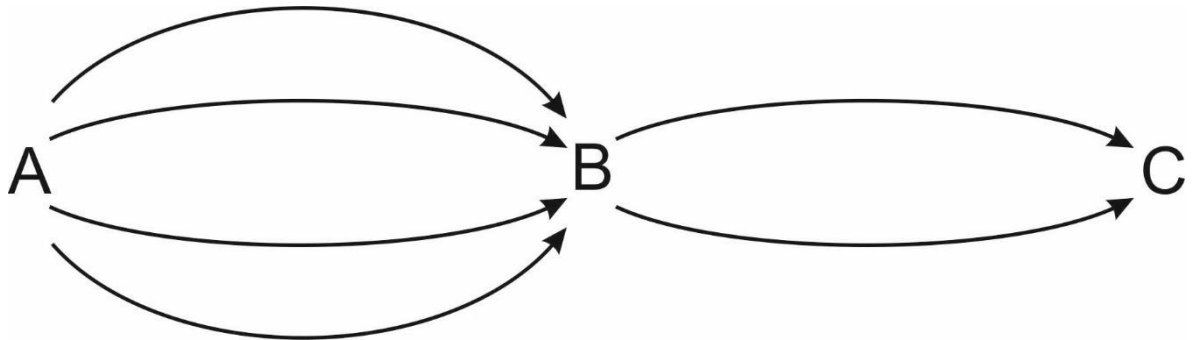


Комбинаторика 2.

Поиск количества маршрутов

Задача 1. Рассмотрим следующую задачу. Необходимо добраться из города А в город С, минуя город В (см. рис.). Сколькими способами это можно сделать?



Из А в В есть 4 пути, каждый из которых потом еще удваивается (из В в С – еще 2 маршрута).

Таким образом, общее число маршрутов: $4 \times 2 = 8$.

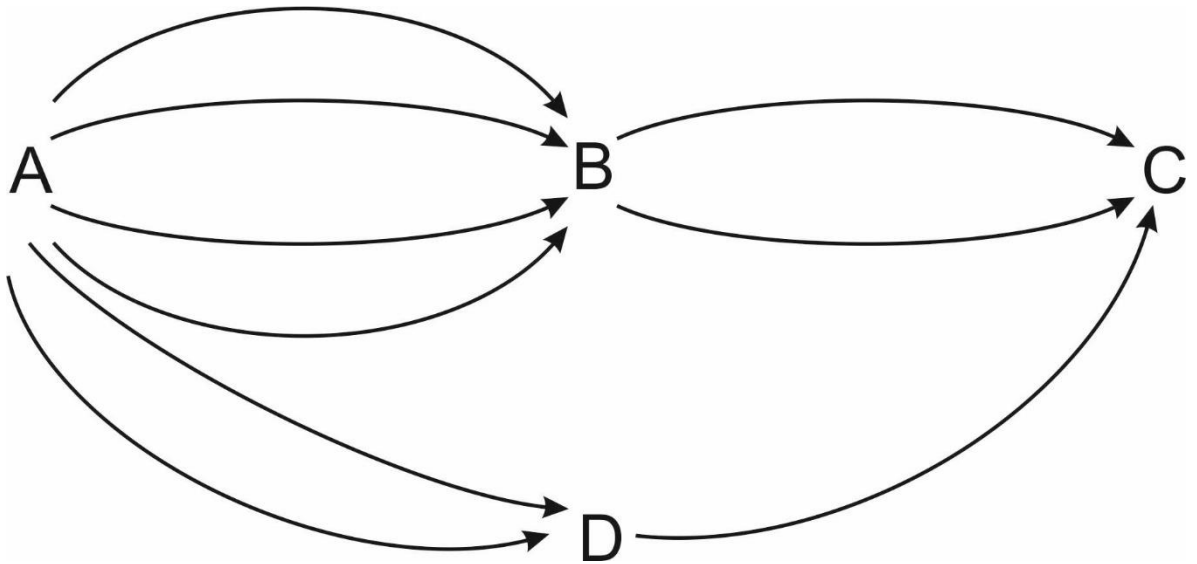
Задача 2. Допустим, есть еще один город D, через который также можно добраться в С. Тогда, аналогично предыдущей задаче, маршрут

ABC: $4 \times 2 = 8$ путей;

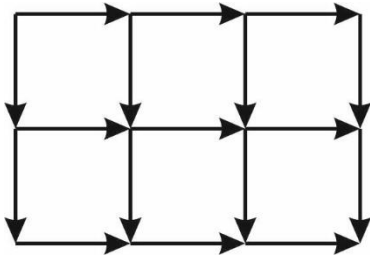
ADC: $2 \times 1 = 2$ пути.

Общее число путей в данном случае есть сумма двух маршрутов:

$$8 + 2 = 10.$$



Задача 3. Необходимо найти число способов попасть из левого верхнего угла в нижний правый (см. рис.).



Всего необходимо, независимо от выбранного маршрута, пройти по 5 стрелкам, при этом две – вниз (A), и три – вправо (B). То есть задача сводится к тому, чтобы на какие-то 2 места из 5 поставить A (в остальных 3х будет B):

AABBB	BAABB	BBAAB	BBBAA
ABABB	BABAB	BBABA	
ABBAB	BABBA		
ABBBA			

Таких – $4+3+2+1=10$ способов.

Примечание: для решения подобного рода задач (определения числа способов выбрать a элементов из b) используется формула сочетаний, но об этом в другой раз.