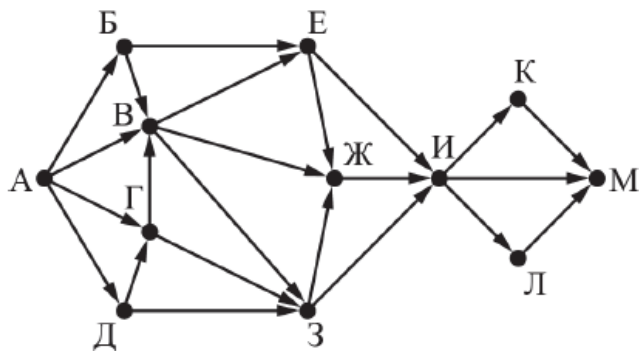


Решение задания 15 ЕГЭ

Задача 1

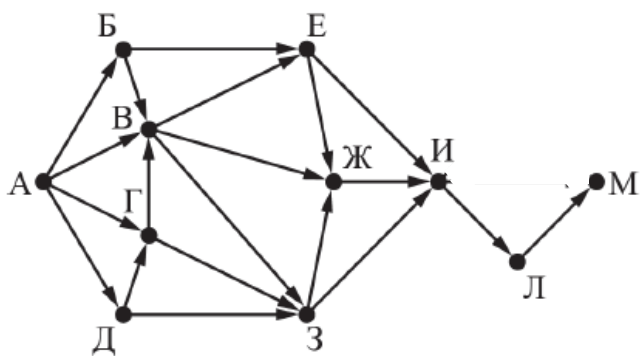
На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Л?

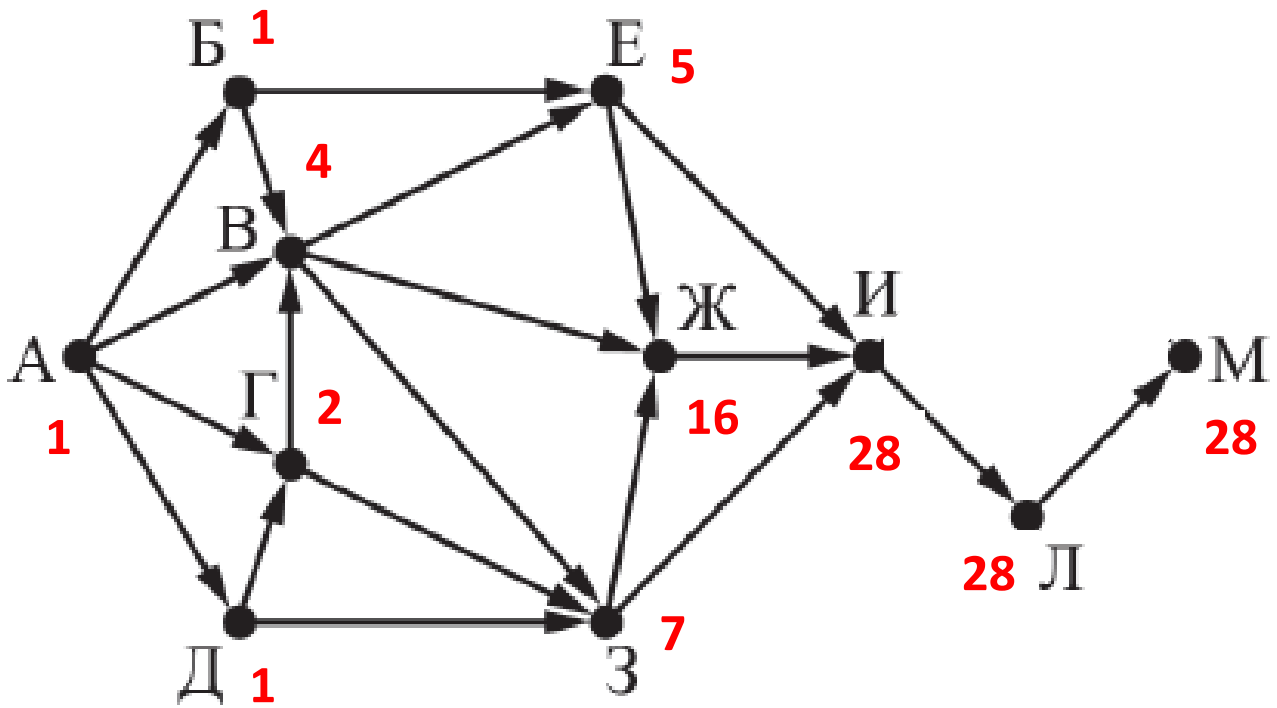


Решение

Перенесем условие задачи на схему (то есть уберем те дороги, которые не проходят через Л):



Далее, в пункте А ставим единицу. Потом считаем, сколько в каждый пункт входит стрелок.

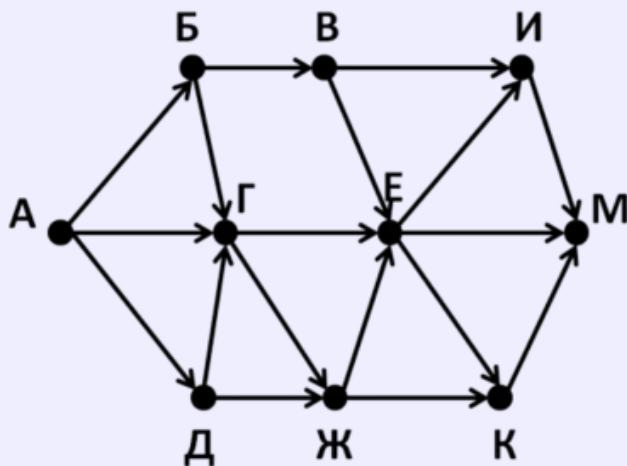


Ответ -28

Задача 2

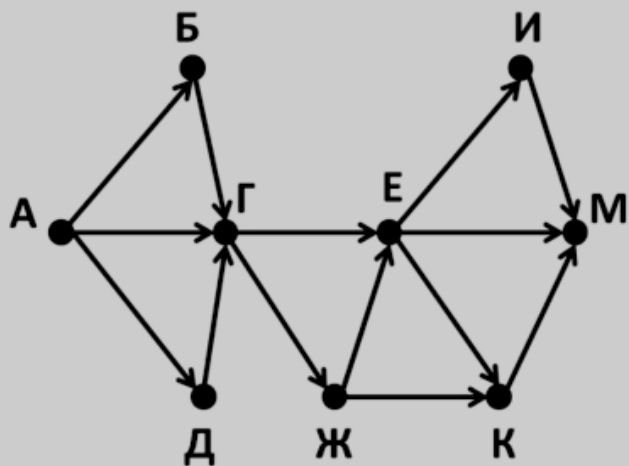
На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и проходящих через город Г?

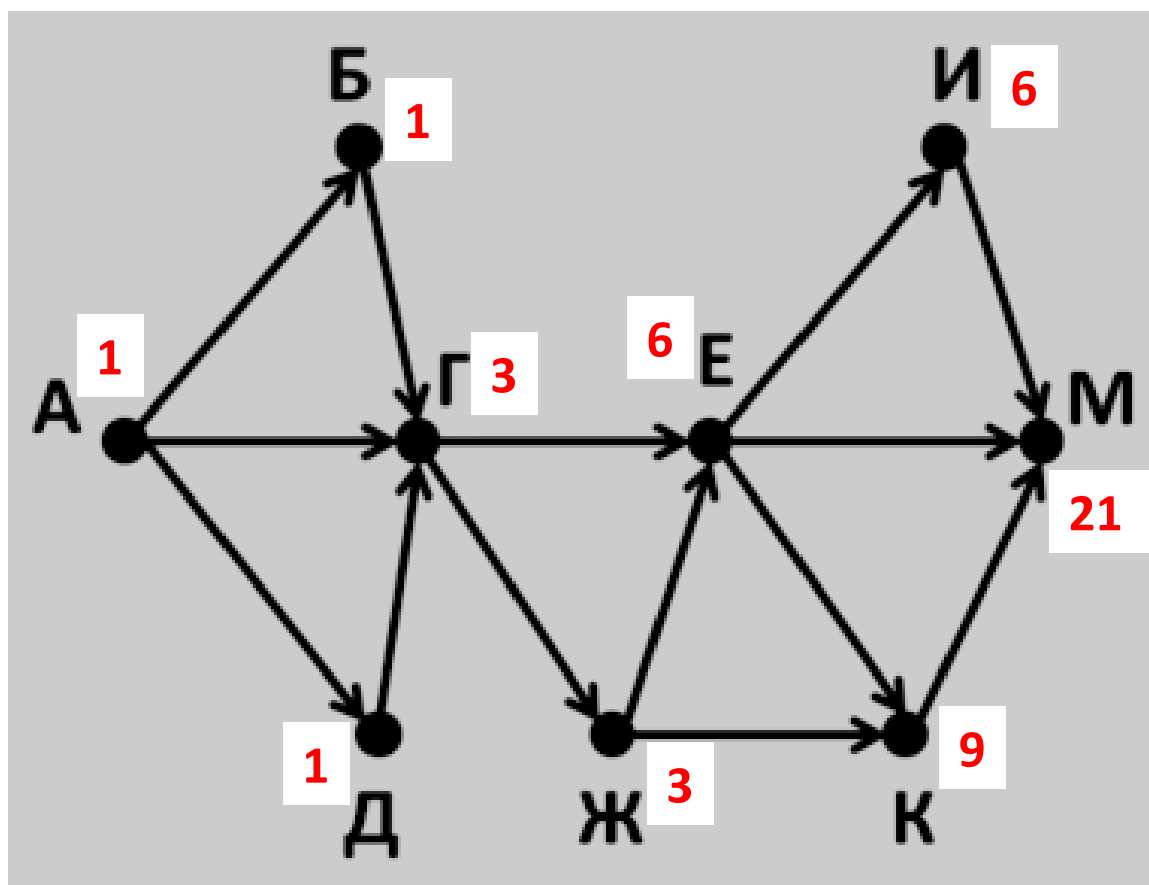


Решение

Удалим ребра, которые проходят «мимо» вершины Г или до которых от пункта А можно идти, минуя вершину Г:



Теперь считаем количество путей:

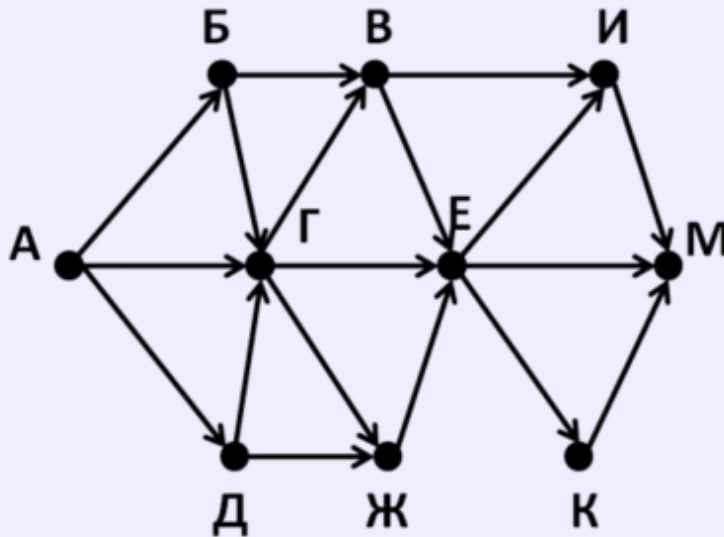


Ответ: 21

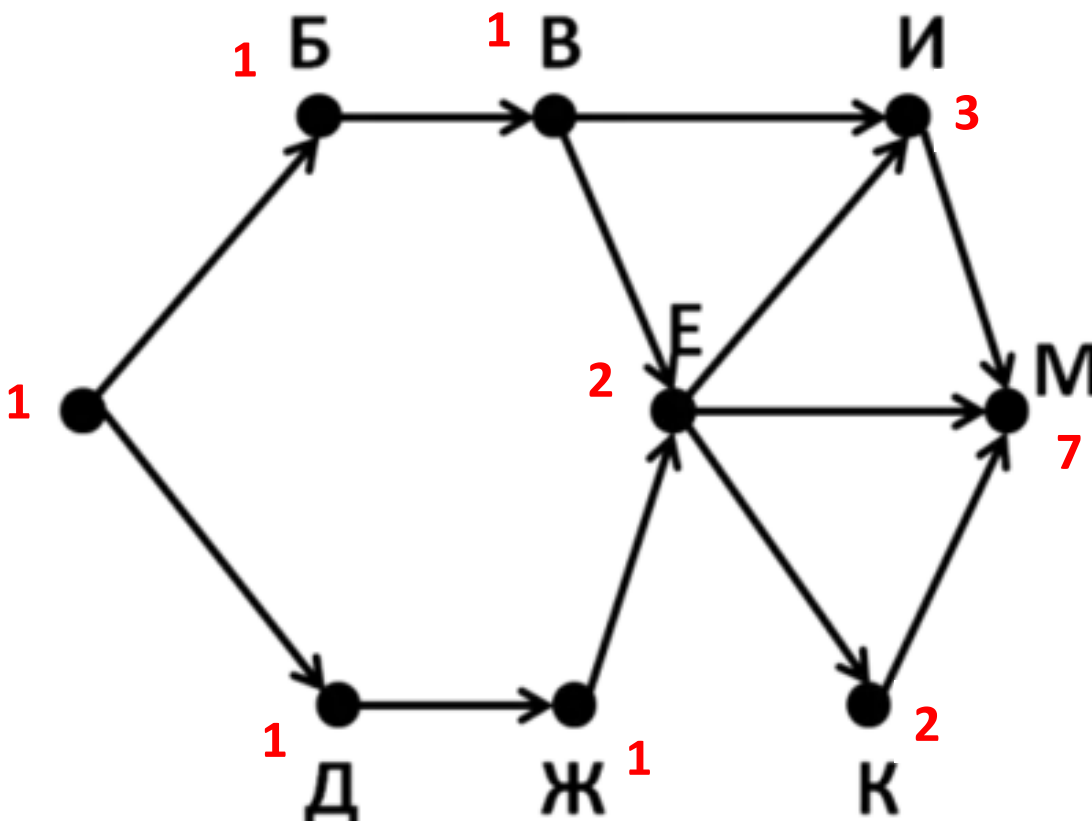
Задача 3

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и не проходящих через город Г?

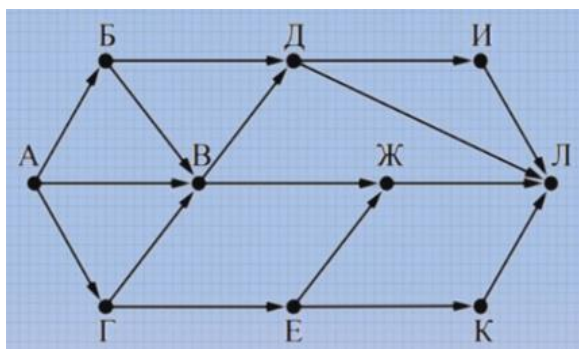


Решение

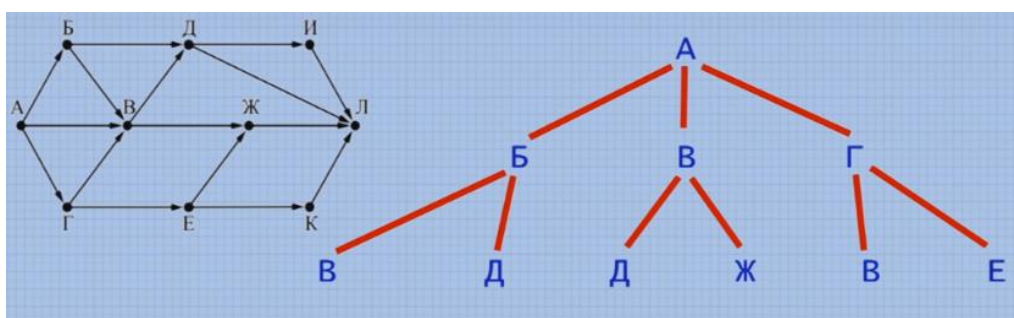


Задача 4

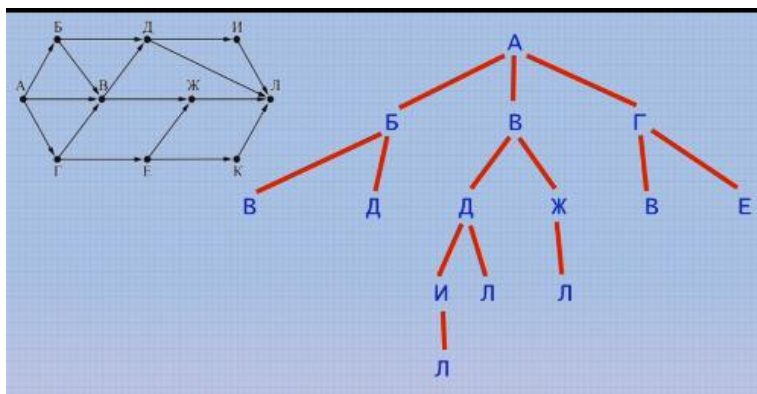
Очень простая задача, на ЕГЭ точно не будет. Приведена в качестве примера решения задачи методом построения графов. Таким методом можно решить задачи с небольшим количеством пунктов. Если пунктов много, то легко запутаться. Задание – найти сколько путей существует из пункта А в пункт Л.



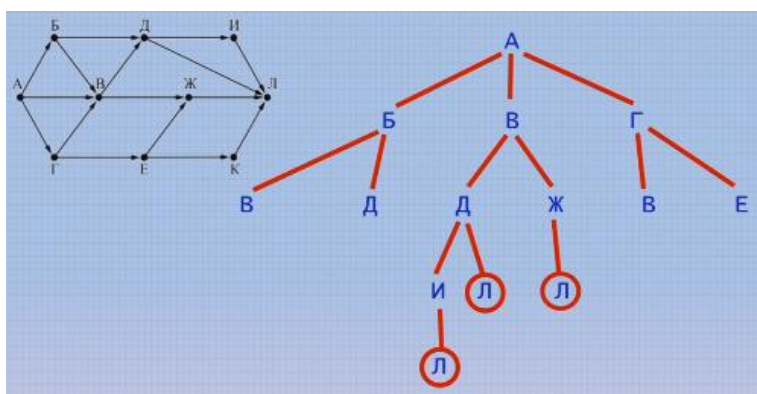
Строим граф:



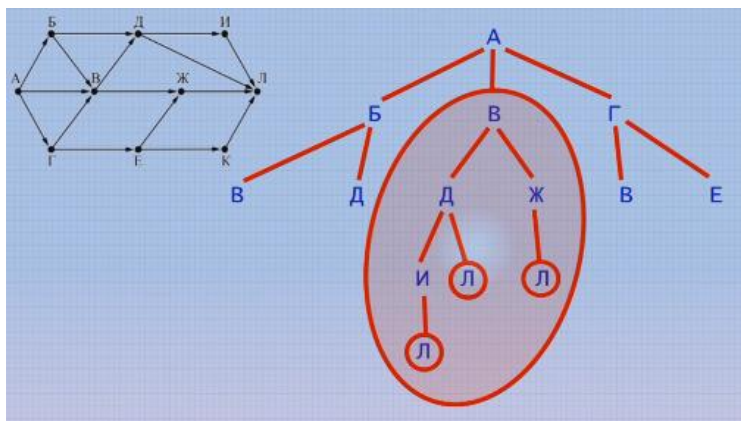
Образовалось 3 ветви графа. Обратите внимание – пункт В встречается три раза. Чтобы не забивать схему лишними линиями, продолжим среднюю ветку от пункта В:



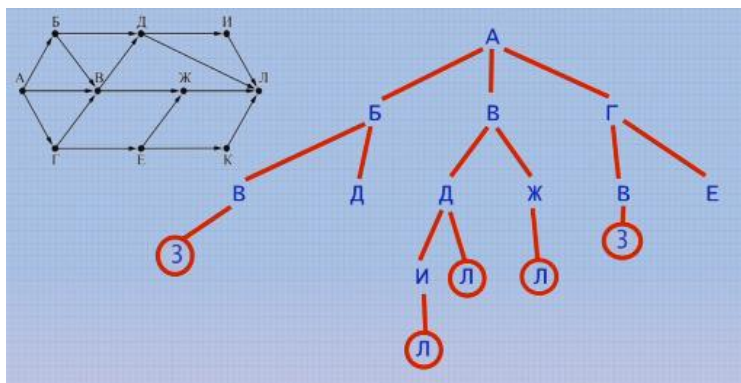
Обведем кружком конечные пункты Л:



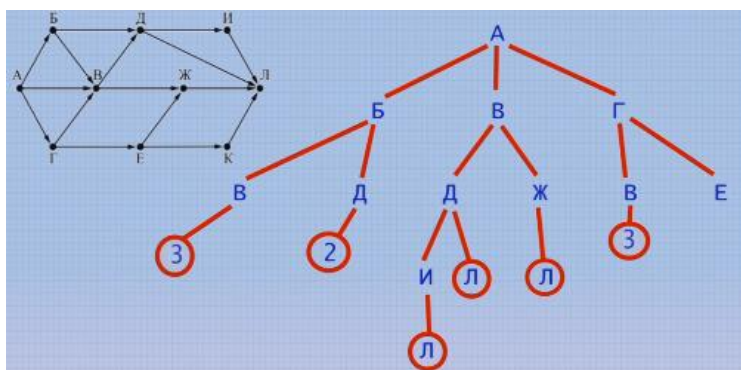
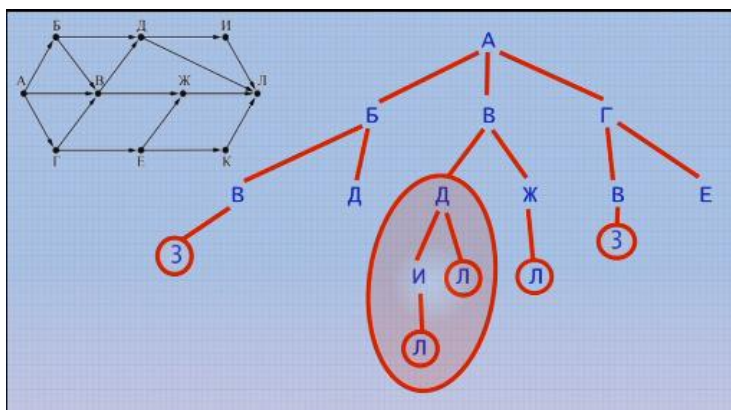
Получилось, что из пункта В в пункт Л есть 3 пути.



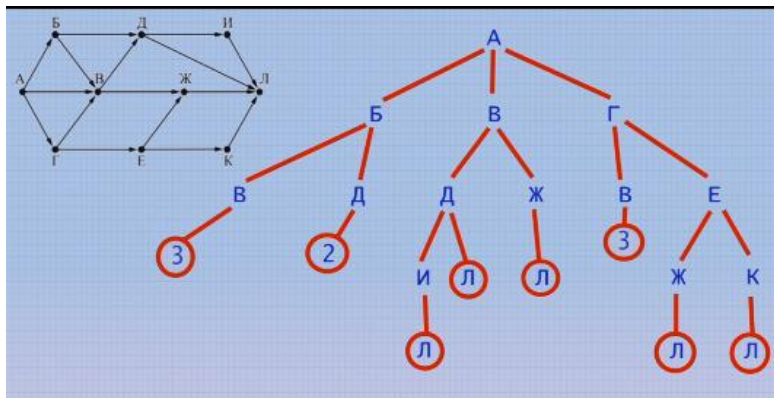
Для экономии времени запишем на схеме от оставшихся пунктов В число 3:



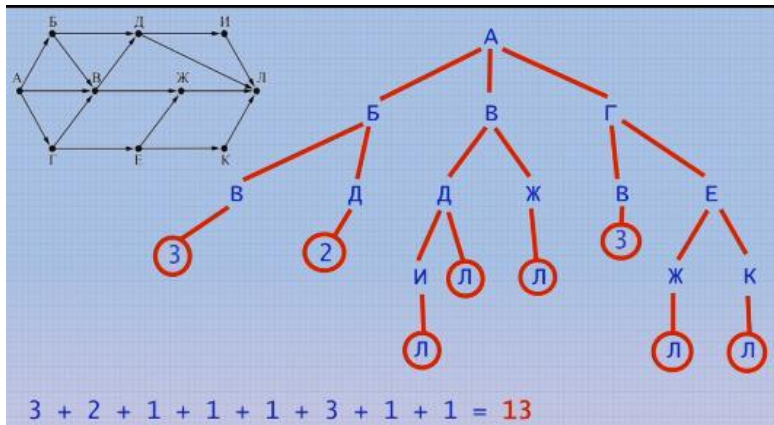
Проведем такое же действие с пунктом Д:



Осталось определить количество дорог от пункта Е



Осталось посчитать количество путей из А в Л:



Ответ – 13