

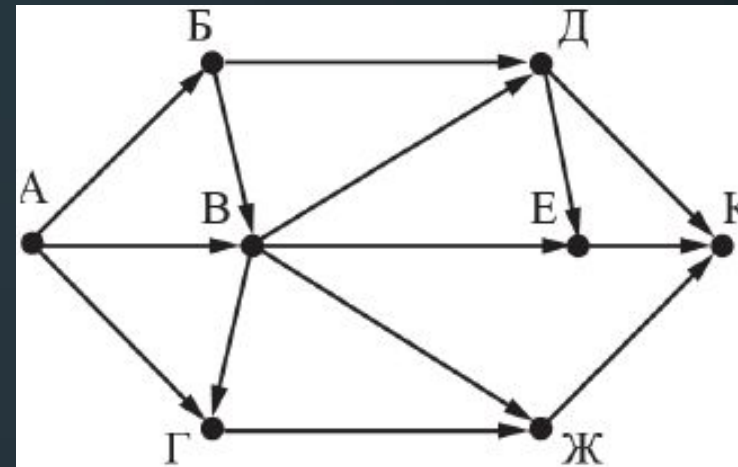
Задание №9

Количество путей в графе

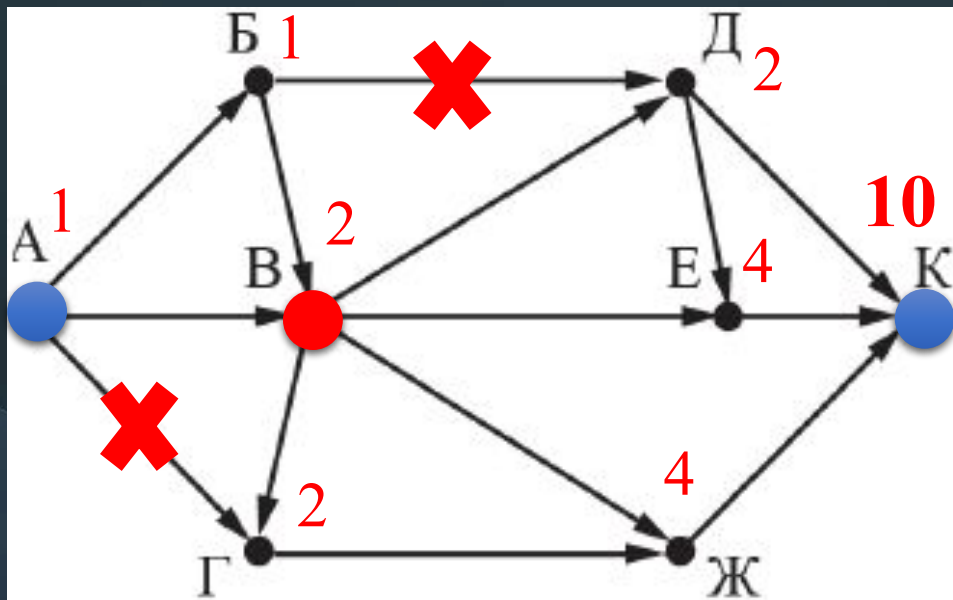
Никифоров Николай Сергеевич
МБОУ СОШ №26 г. Сургут
<http://online.fizinfo.ru>
online.fizinfo@mail.ru

№1 (Демоверсия ФИПИ – 2020)

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город В?



Решение:

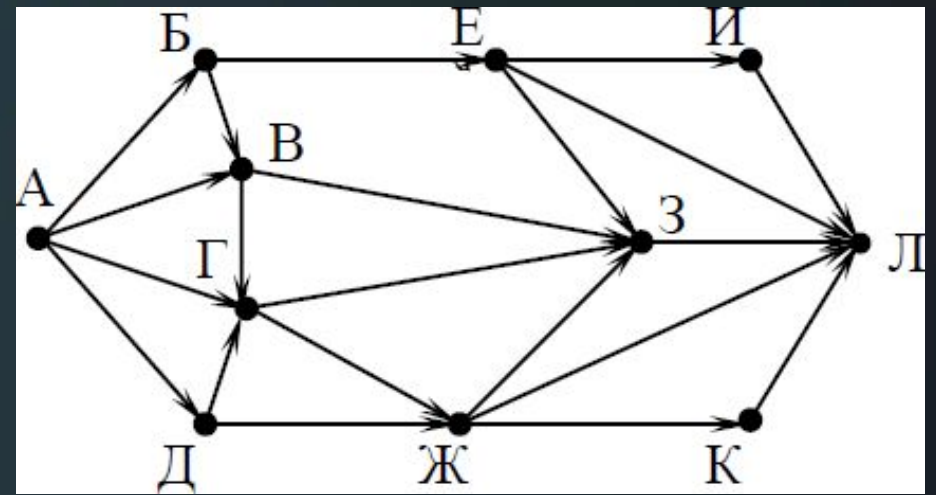


1. $A = 1$
2. $B = A = 1$
3. $V = A + B = 1 + 1 = 2$
4. $G = V = 2$
5. $D = V = 2$
6. $E = V + D = 2 + 2 = 4$
7. $Ж = V + Г = 2 + 2 = 4$
8. $К = Д + Е + Ж = 2 + 4 + 4 = 10$

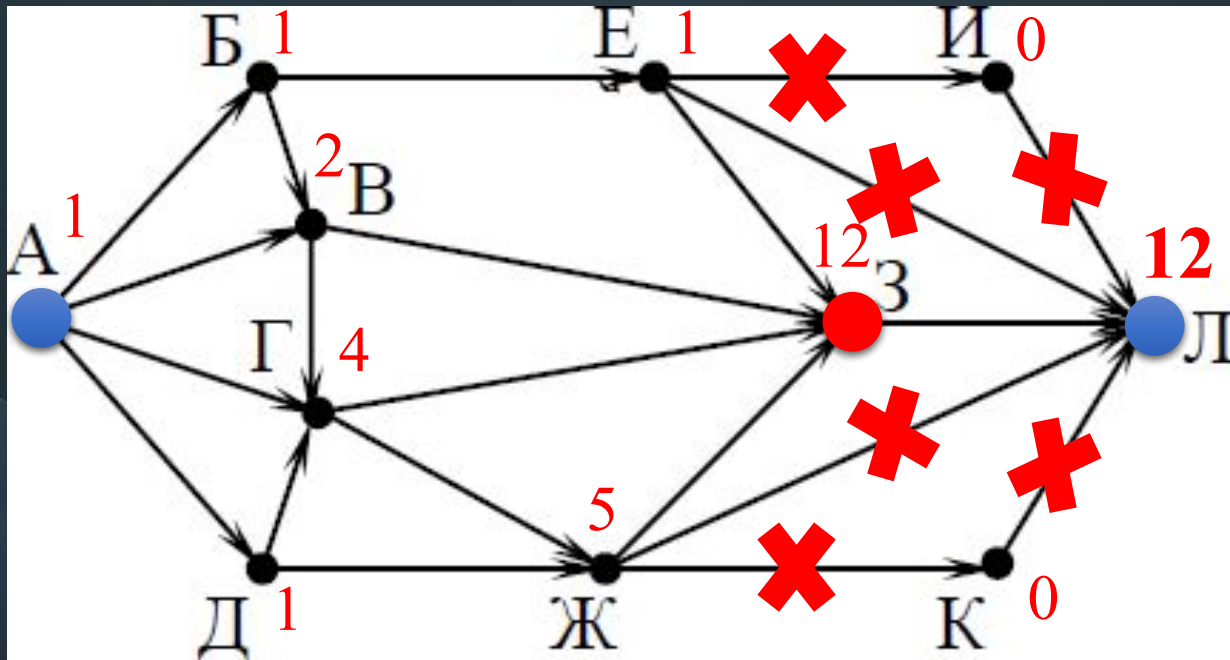
Ответ: 10

№2 (СтатГрад – октябрь 2019)

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города **А** в город **Л**, проходящих через город **З**?



Решение:

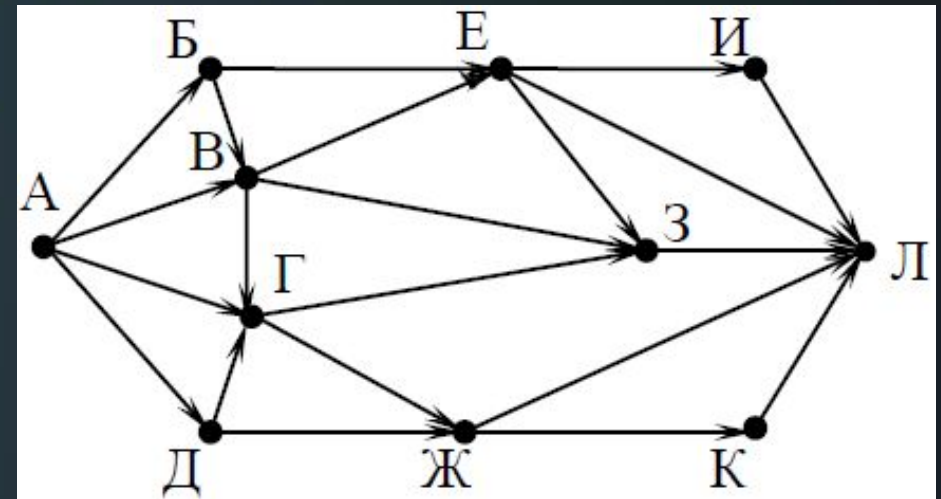


Ответ: 12

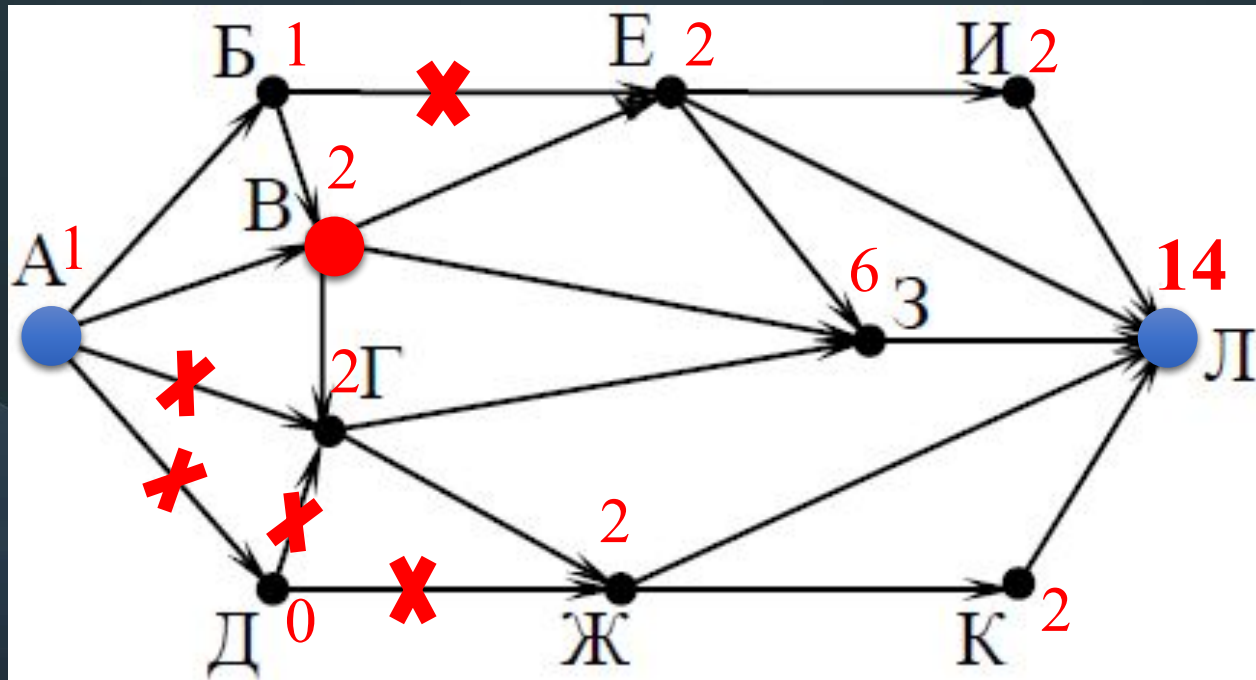
1. $A = 1$
2. $B = A = 1$
3. $B = A + B = 1 + 1 = 2$
4. $D = A = 1$
5. $G = A + B + D = 1 + 2 + 1 = 4$
6. $E = B = 1$
7. $Ж = Г + Д = 4 + 1 = 5$
8. $И = 0$
9. $К = 0$
10. $З = E + B + Г + Ж = 1 + 2 + 4 + 5 = 12$
11. $Л = З = 12$

№3 (СтатГрад – октябрь 2019)

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город З?



Решение:

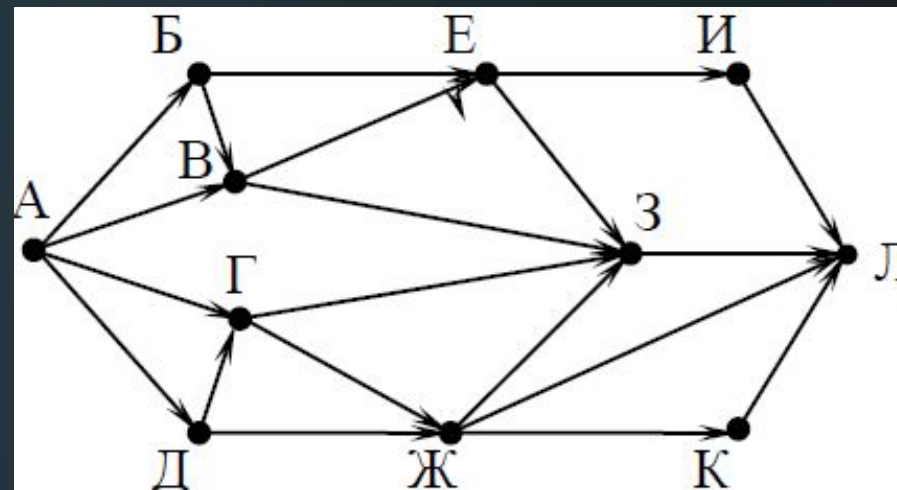


1. $A = 1$
2. $B = A = 1$
3. $B = A + B = 1 + 1 = 2$
4. $D = 0$
5. $\Gamma = B = 2$
6. $E = B = 2$
7. $\text{Ж} = \Gamma = 2$
8. $I = E = 2$
9. $K = \text{Ж} = 2$
10. $З = E + B + \Gamma = 2 + 2 + 2 = 6$
11. $L = I + E + З + \text{Ж} + K = 2 + 2 + 6 + 2 + 2 = 14$

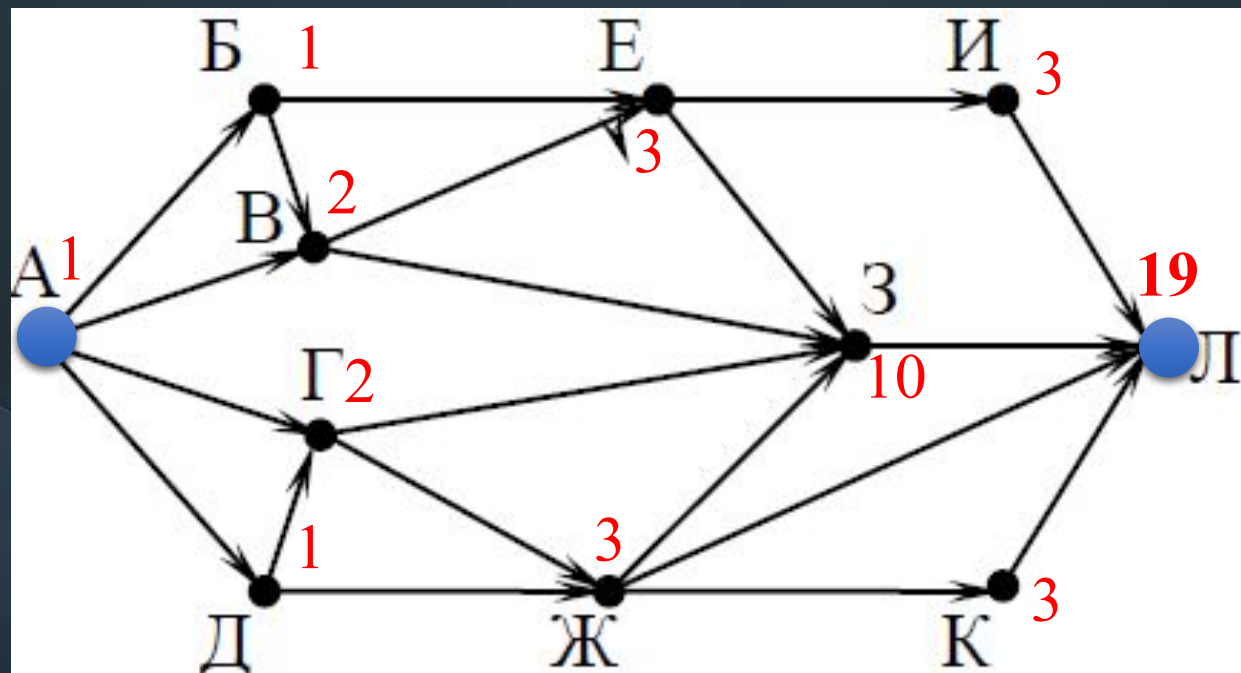
Ответ: 14

№4 (СтатГрад – ноябрь 2019)

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города **А** в город **Л**?



Решение:

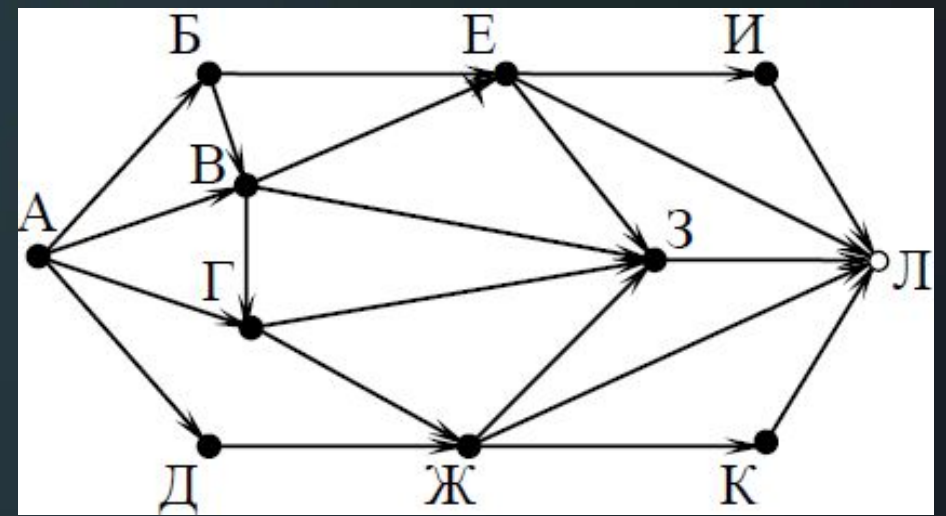


1. $A = 1$
2. $B = A = 1$
3. $V = A + B = 1 + 1 = 2$
4. $D = A = 1$
5. $G = A + D = 1 + 1 = 2$
6. $E = B + V = 1 + 2 = 3$
7. $Ж = D + Г = 1 + 2 = 3$
8. $З = E + В + Г + Ж = 3 + 2 + 2 + 3 = 10$
9. $К = Ж = 3$
10. $И = E = 3$
11. $Л = И + З + Ж + К = 3 + 10 + 3 + 3 = 19$

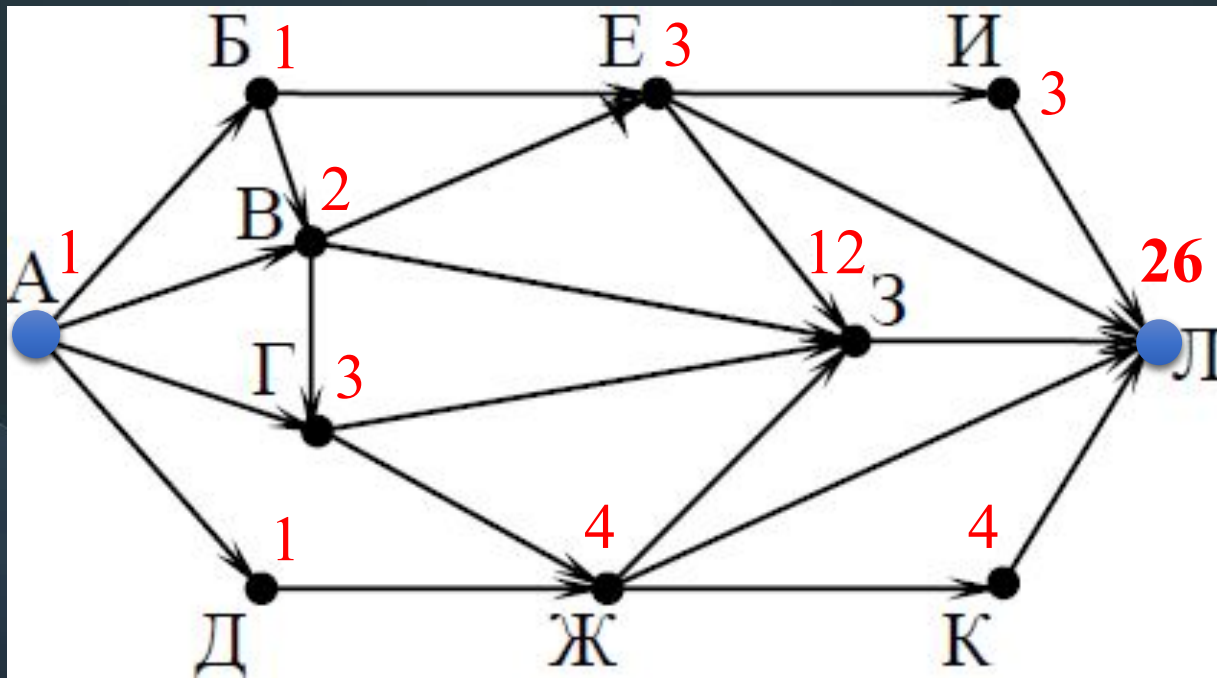
Ответ: 19

№5 (СтатГрад – ноябрь 2019)

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города **А** в город **Л**?



Решение:

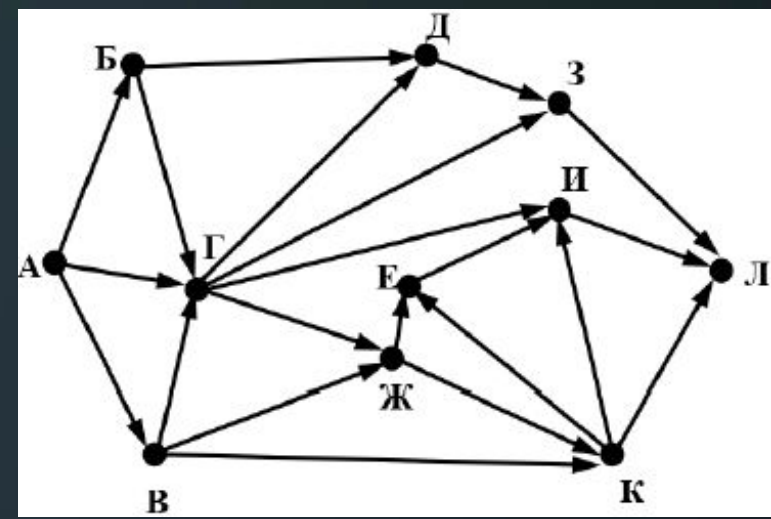


1. $A = 1$
2. $B = A = 1$
3. $V = A + B = 1 + 1 = 2$
4. $D = A = 1$
5. $G = A + V = 1 + 2 = 3$
6. $E = B + V = 1 + 2 = 3$
7. $Ж = D + Г = 1 + 3 = 4$
8. $З = E + В + Г + Ж = 3 + 2 + 3 + 4 = 12$
9. $К = Ж = 4$
10. $И = E = 3$
11. $Л = И + E + З + Ж + К = 3 + 3 + 12 + 4 + 4 = 26$

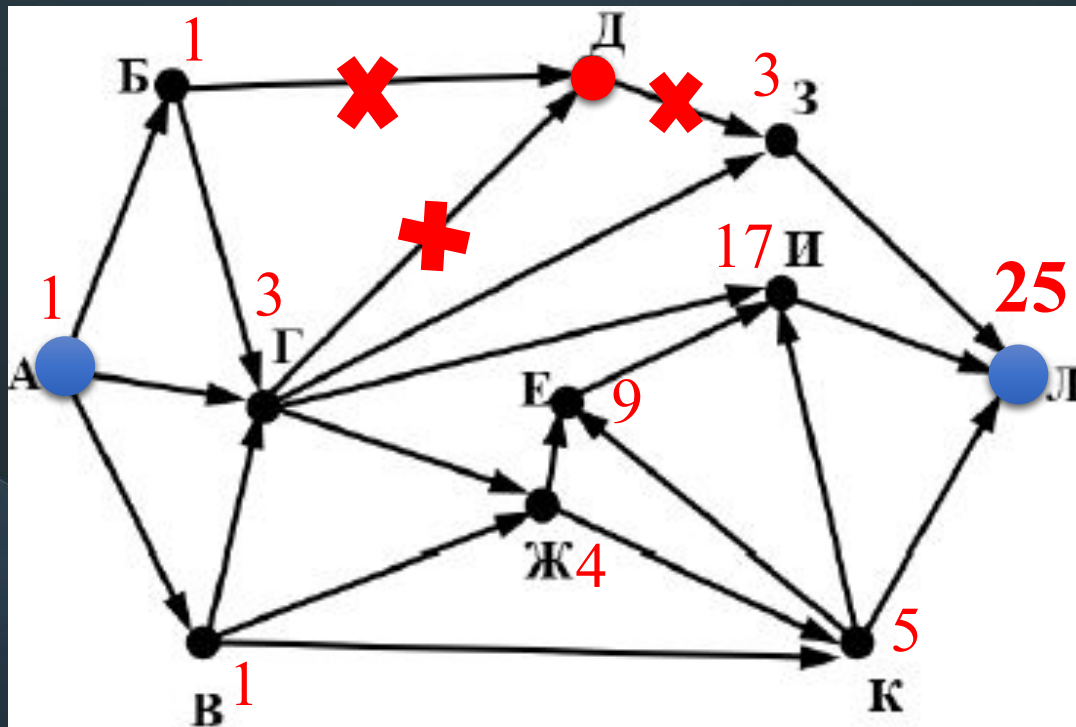
Ответ: 26

№6 (А.Г. Минак, вариант №8)

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, не проходящих через город Д?



Решение:



Ответ: 25

1. $A = 1$
2. $B = A = 1$
3. $V = A = 1$
4. $G = A + B + V = 1 + 1 + 1 = 3$
5. $Ж = Г + В = 3 + 1 = 4$
6. $З = Г = 3$
7. $К = В + Ж = 1 + 4 = 5$
8. $Е = Ж + К = 4 + 5 = 9$
9. $И = Г + К + Е = 3 + 5 + 9 = 17$
10. $Л = З + К + И = 3 + 5 + 17 = 25$