

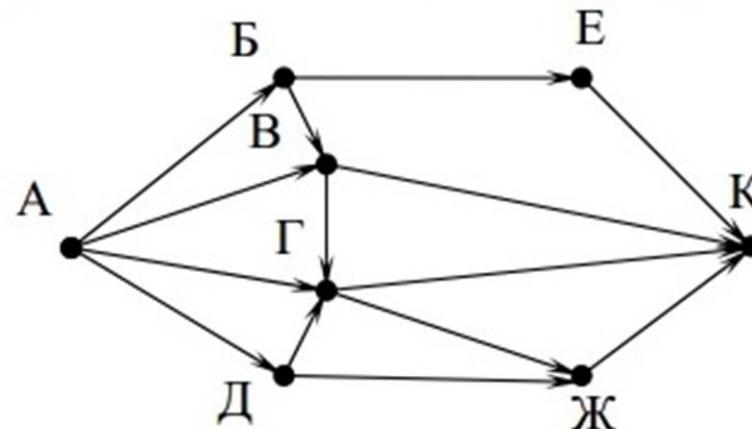
Трансформация ОГЭ: задача № 11, № 10, № 9

Анализирование информации, представленной в виде схем

11

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?

Пример задания



Ответ: _____.

Общие подходы к решению задачи

Топология - сеть

Способы решения

1. Перебор

2. Дерево

3. Подсчёт

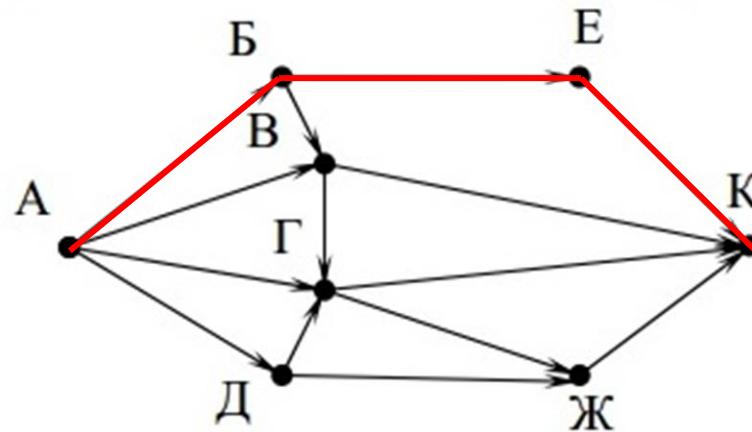
4. Уравнения



11

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?

Метод «Перебор»



А-Б-Е-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

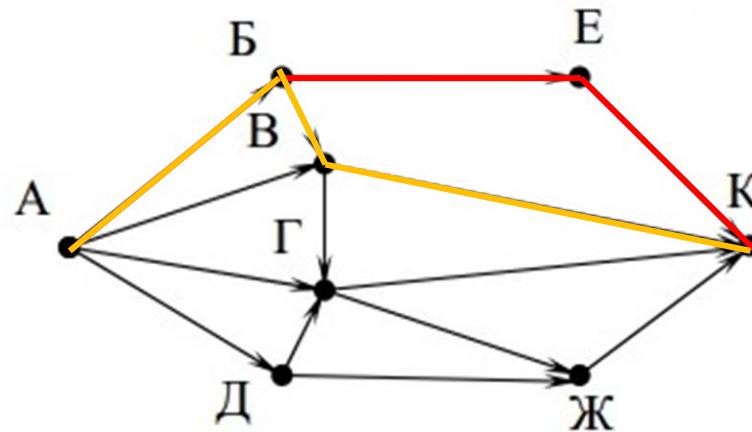
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

1-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Б-В-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

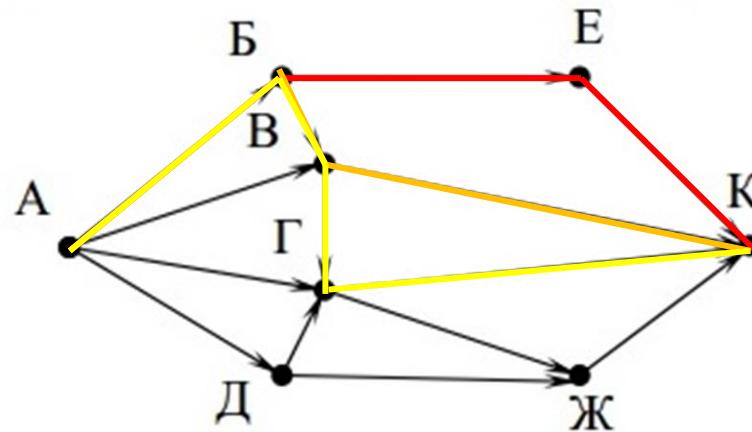
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

2-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Б-В-Г-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

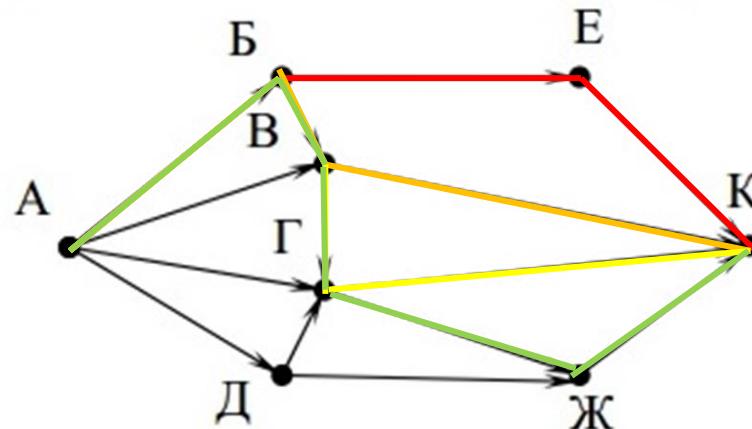
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

3-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Б-В-Г-Ж-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

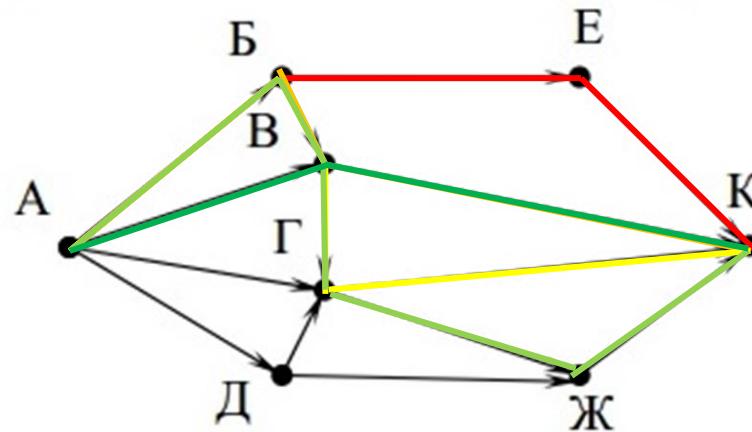
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

4-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



A-В-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

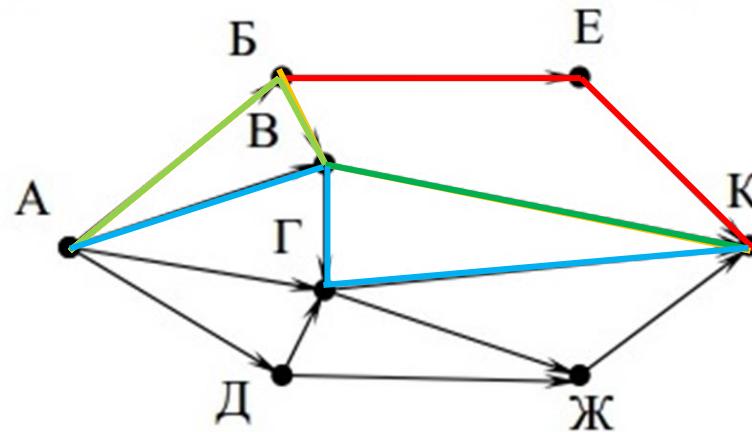
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

5-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-В-Г-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

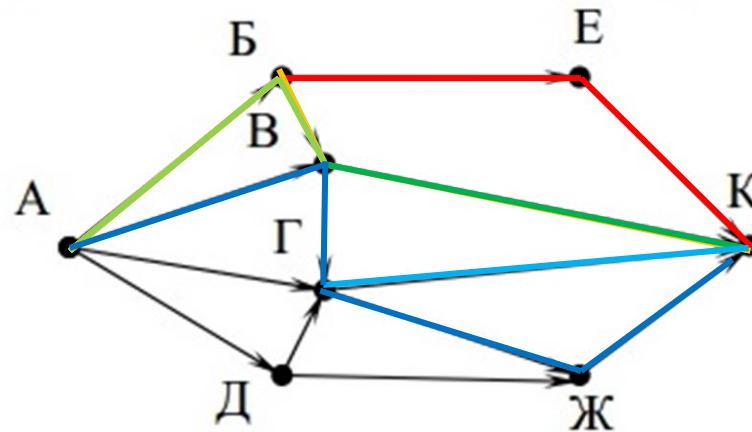
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

6-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-В-Г-Ж-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

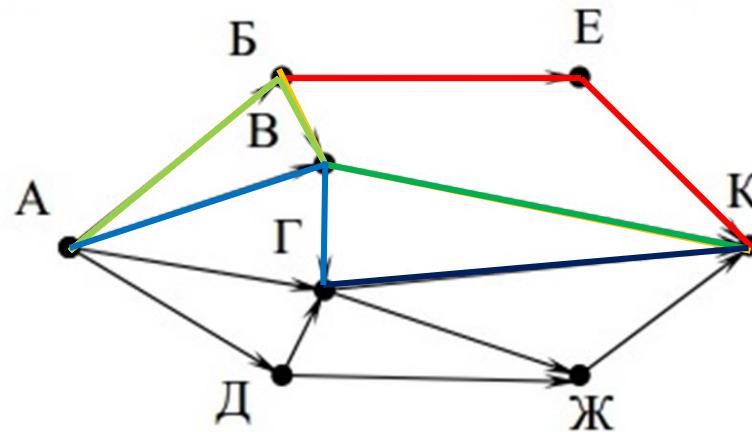
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

7-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Г-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

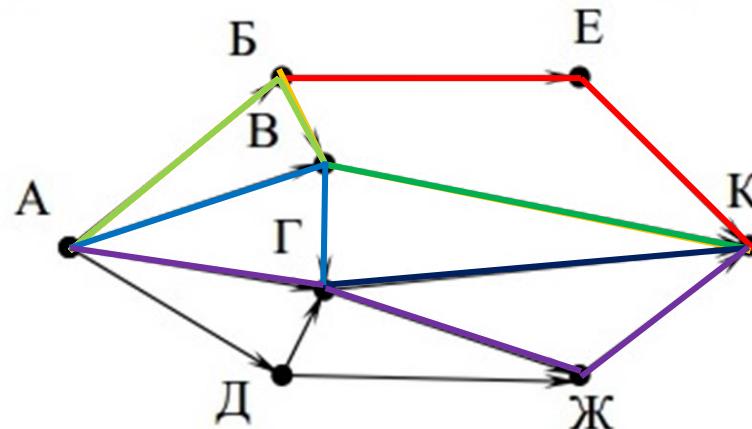
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

8-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Г-Ж-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

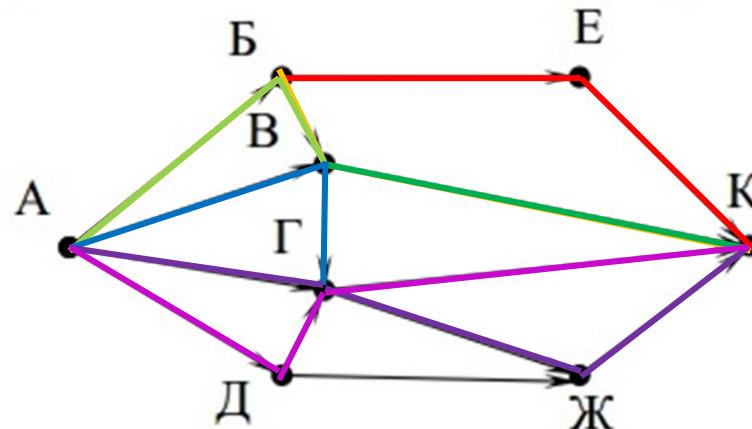
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

9-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Д-Г-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

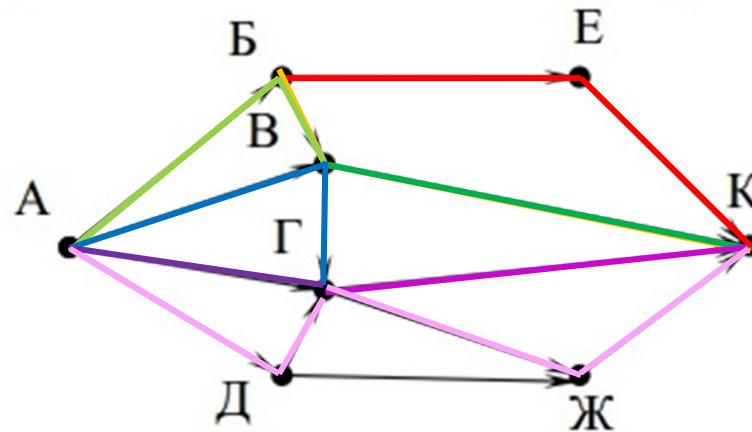
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

10-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Д-Г-Ж-К

Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

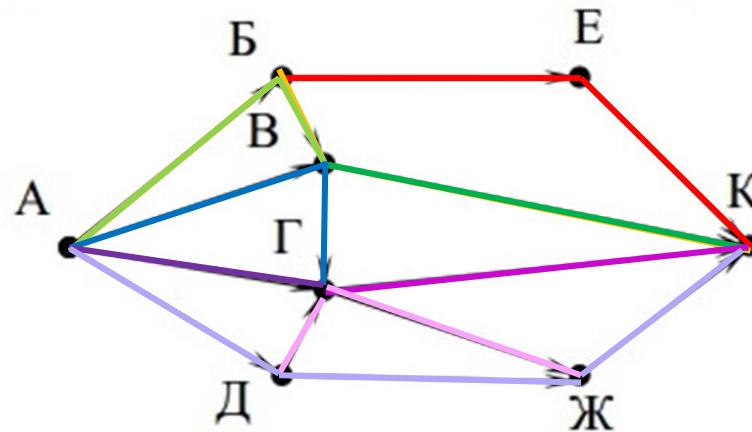
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

11-я дорога

11

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?

Метод «Перебор»



А-Д-Ж-К

Ответ: 12 дорог.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

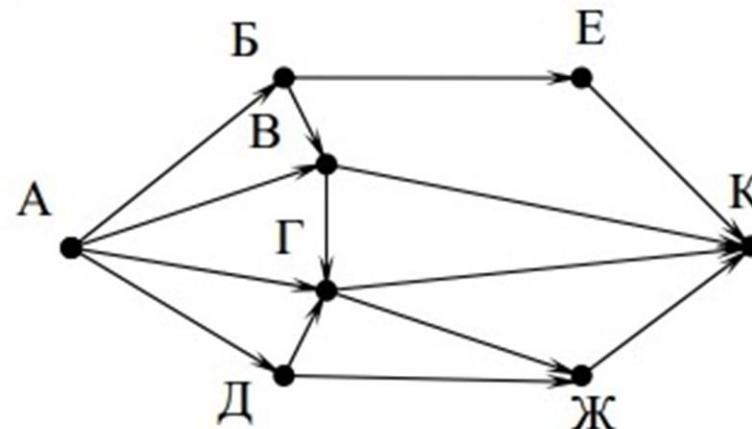
Перебираем дороги по вершинам «слева-направо» и «сверху-вниз»:

12-я дорога

11

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?

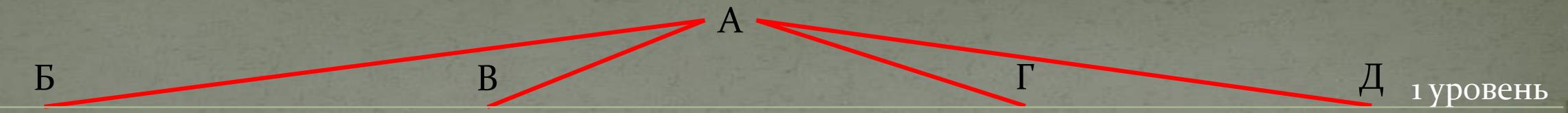
Метод «Дерево»

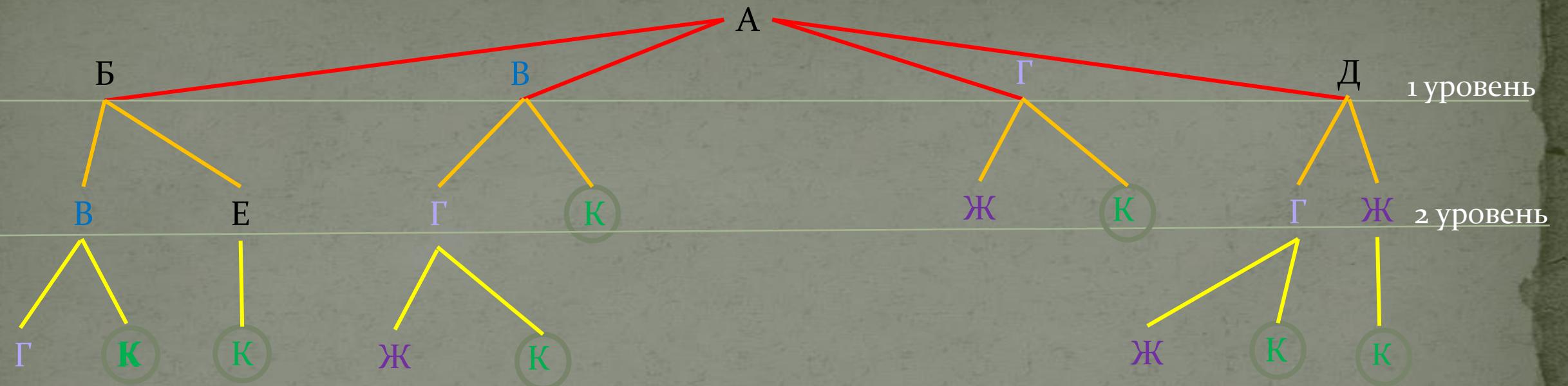


Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

Преобразуем сеть в дерево

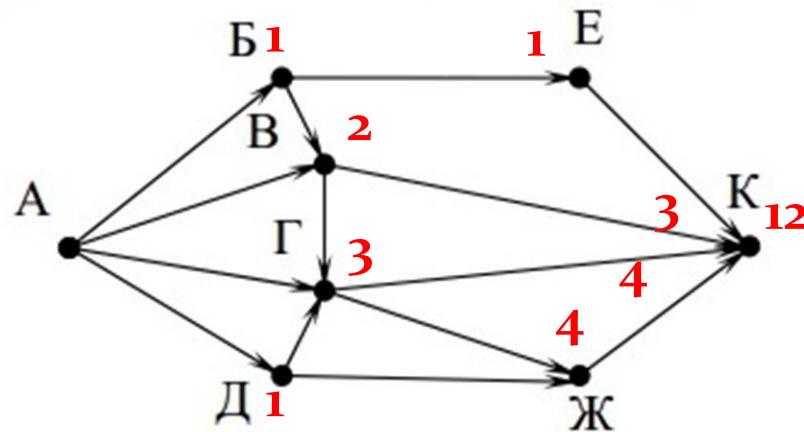




11

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?

Метод «Подсчёта»

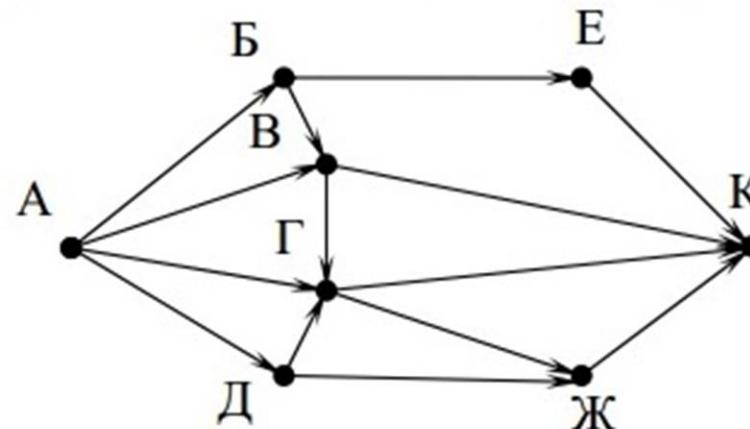


Ответ: _____.

11

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?

Метод «Уравнения»



Ответ: _____.

© 2017 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

Модифицированный предыдущий метод

Посчитаем количество дорог, входящих в каждую вершину, начиная с К:

$$1. N_K = N_e + N_B + N_\Gamma + N_{\mathcal{K}}$$

$$2. N_e = N_b$$

$$3. N_B = N_b + N_a$$

$$4. N_\Gamma = N_B + N_d + N_a$$

$$5. N_{\mathcal{K}} = N_\Gamma + N_d$$

$$6. N_b = N_a$$

$$7. N_d = N_a$$

$$8. N_a = 1$$

N_x – сумма дорог, ведущих в город N

Количество уравнений = количеству городов

$$1. N_K = N_E^1 + N_B + N_\Gamma + N_J$$

$$2. N_E^1 = N_B^1$$

$$3. N_B = N_B^1 + N_A^1$$

$$4. N_\Gamma = N_B + N_D^1 + N_A^1$$

$$5. N_J = N_\Gamma + N_D^1$$

$$6. N_B^1 = N_A^1$$

$$7. N_D^1 = N_A^1$$

$$8. N_A = 1$$

Подставим во все уравнения, содержащие вершину N_A , её значение, равное единице.

Таким образом нашли суммы дорог, ведущих в города $B /N_B/ (2, 3, 6)$; $D /N_D/ (4, 5, 7)$; $E /N_E/ (1, 2)$

$$1. N_K = N_e^1 + N_B^2 + N_\Gamma^4 + N_J$$

$$2. N_e^1 = N_6^1$$

$$3. N_B^2 = N_6^1 + N_a^1$$

$$4. N_\Gamma^4 = N_B^2 + N_d^1 + N_a^1$$

$$5. N_J = N_\Gamma^4 + N_d^1$$

$$6. N_6^1 = N_a^1$$

$$7. N_d^1 = N_a^1$$

$$8. N_a = 1$$

Найдём сумму дорог в город $B /N_B/$, второе слагаемое в уравнении (1) из уравнения (3):
 $N_B = 2 (1, 3, 4)$

Таким образом нашли суммы дорог, ведущих в город $\Gamma /N_\Gamma/ (1, 4, 5)$ – третье слагаемое в уравнении (1)

$$1. N_K = N_e^1 + N_B^2 + N_\Gamma^4 + N_{\text{Ж}}^5$$

$$2. N_e^1 = N_6^1$$

$$3. N_B^2 = N_6^1 + N_a^1$$

$$4. N_\Gamma^4 = N_B^2 + N_d^1 + N_a^1$$

$$5. N_{\text{Ж}}^5 = N_\Gamma^4 + N_d^1$$

$$6. N_6^1 = N_a^1$$

$$7. N_d^1 = N_a^1$$

$$8. N_a = 1$$

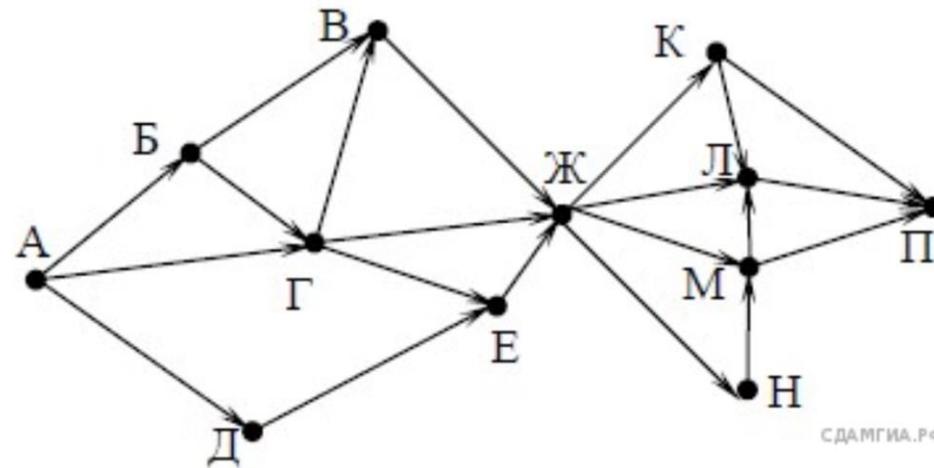
Осталось найти сумму дорог в город Ж / $N_{\text{Ж}}$ /,
Четвёртое слагаемое в уравнении (1) из
уравнения (5): $N_{\text{Ж}} = 5$ (1, 5)

Подставляя найденные величины в уравнение
(1) Найдём общее количество дорог, ведущих
в город К – 1 + 2 + 4 + 5 = 12

Ответ: 12 дорог ведут из А в К

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

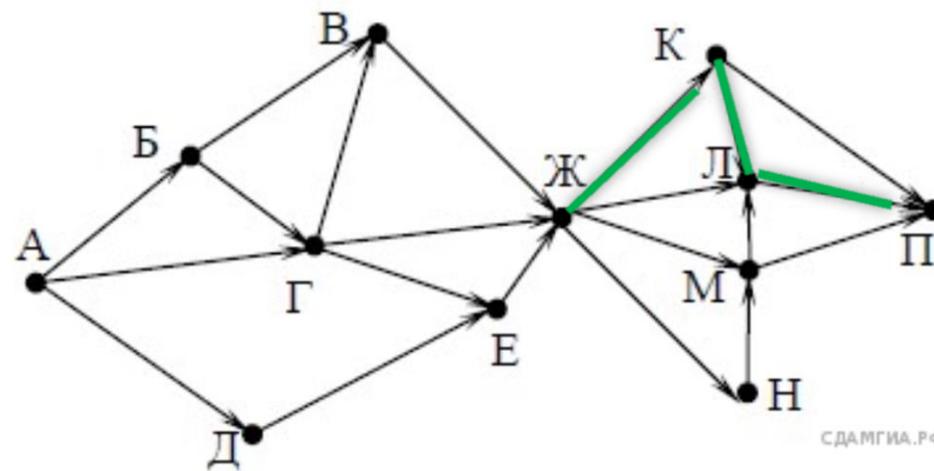
Сколько существует различных путей из города А в город П, проходящих через город Л?



СДАМГИА.РФ

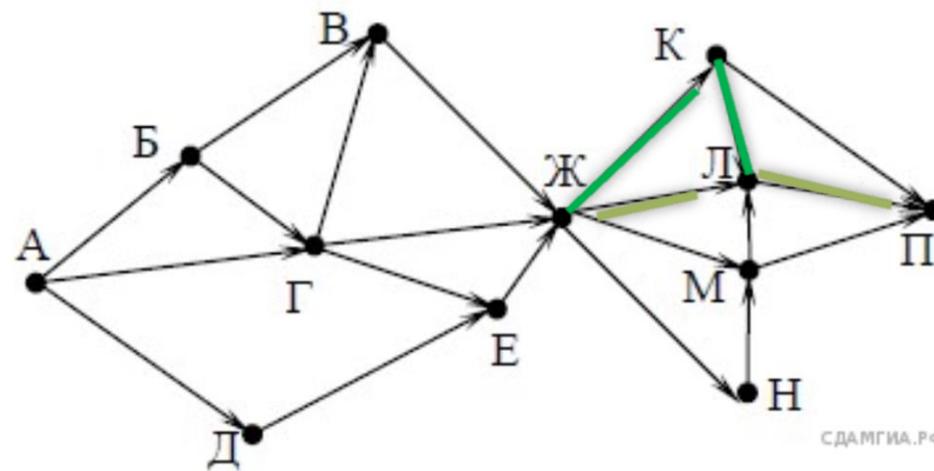
На рисунке— схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К, Л, М, Н, П. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

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



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

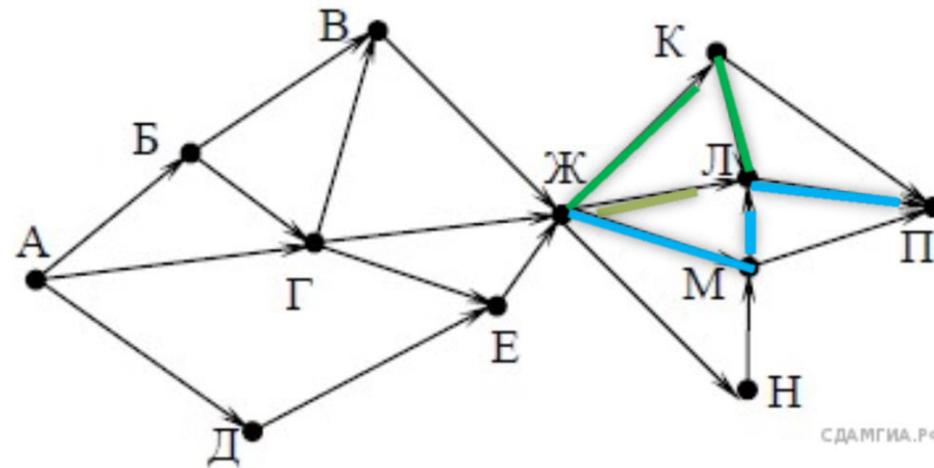
Сколько существует различных путей из города А в город П, проходящих через город Л?



СДАМГИА.РФ

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

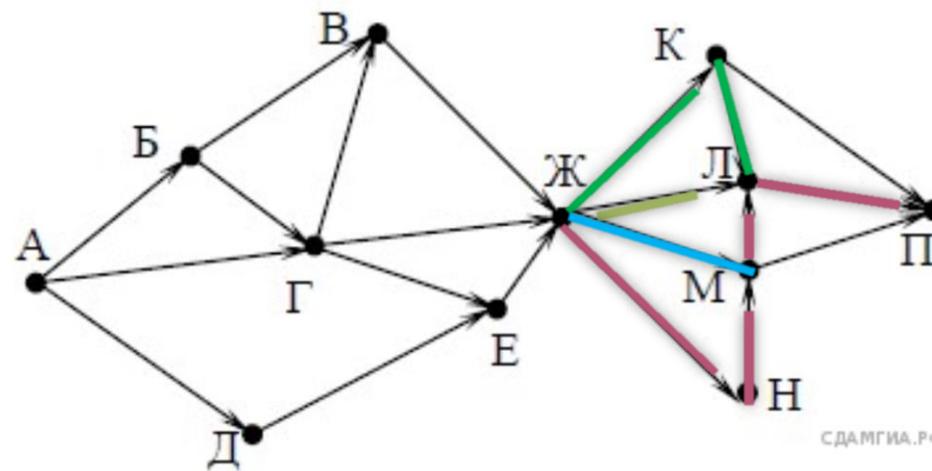
Сколько существует различных путей из города А в город П, проходящих через город Л?



СДАМГИА.РФ

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

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



СДАМГИА.РФ

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 пункта А в пункт Л, не проходящих через пункт Е?

