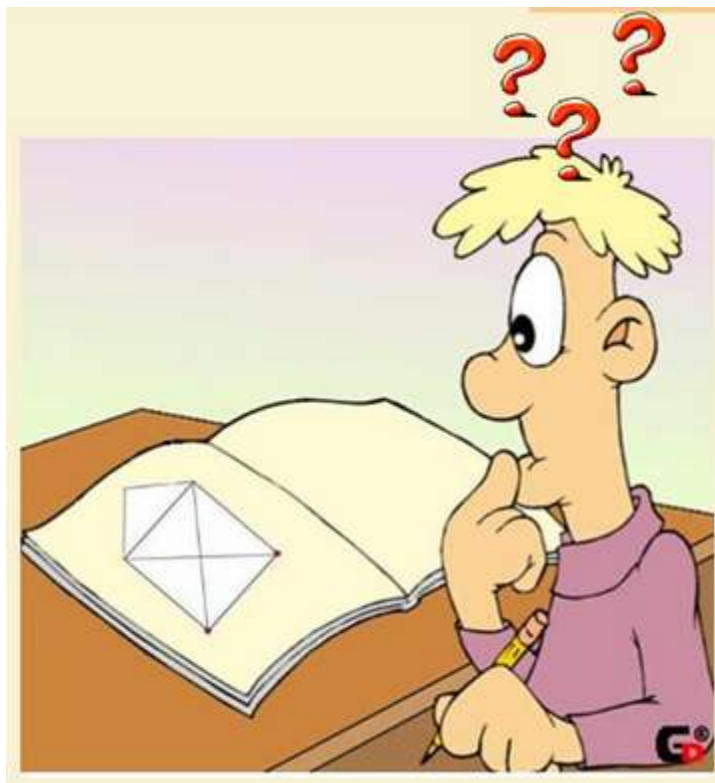
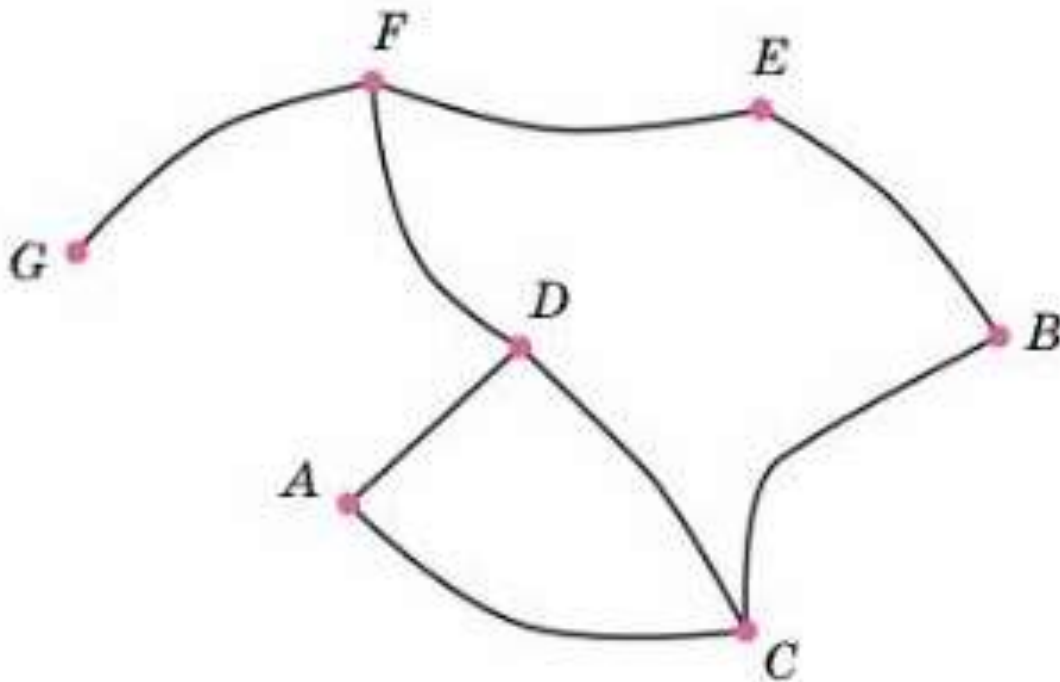


Путь в графе

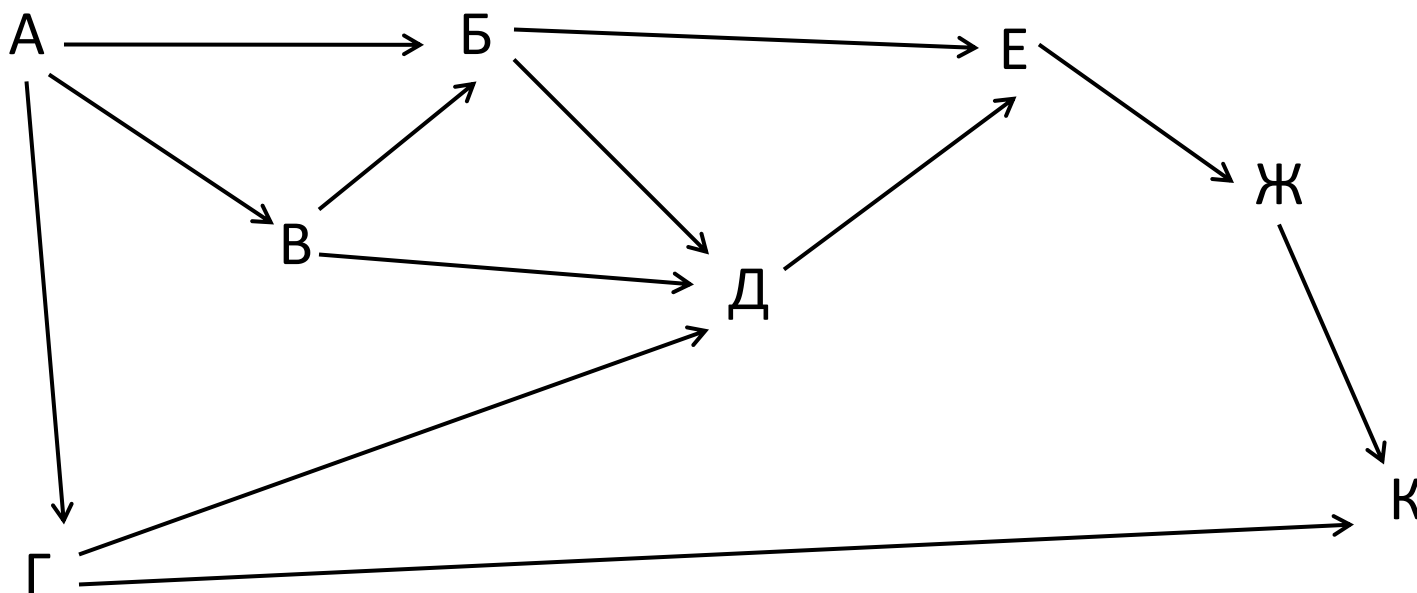


Предположим, что в некотором графе можно по ребрам «пройти» из вершины A в вершину B , т.е. существует последовательность рёбер, соединяющих вершины A и B . Такую последовательность называют **путём из вершины A в вершину B .**

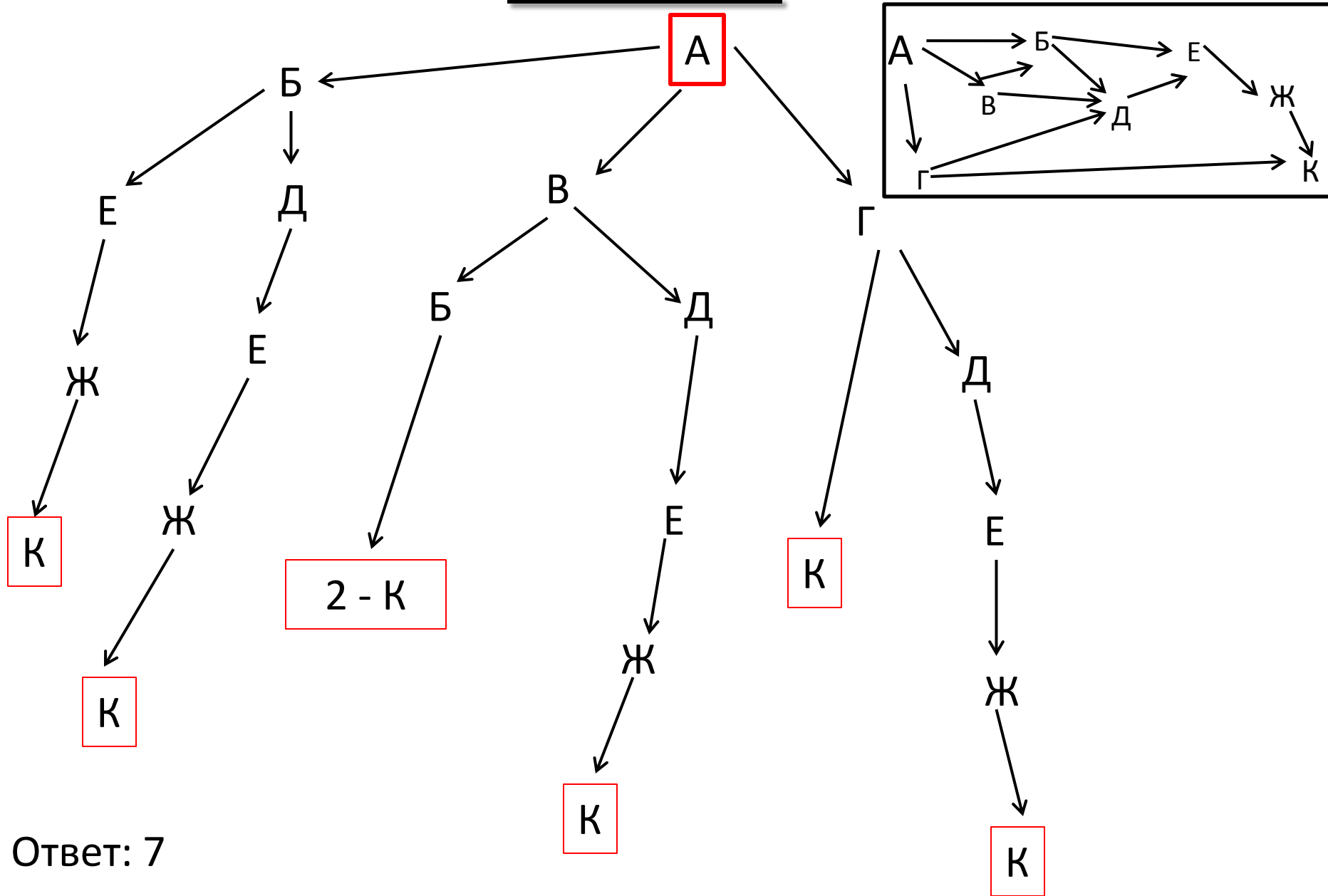
Количество рёбер, которые содержит путь, называют длиной пути.



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



Решение:



Ответ: 7

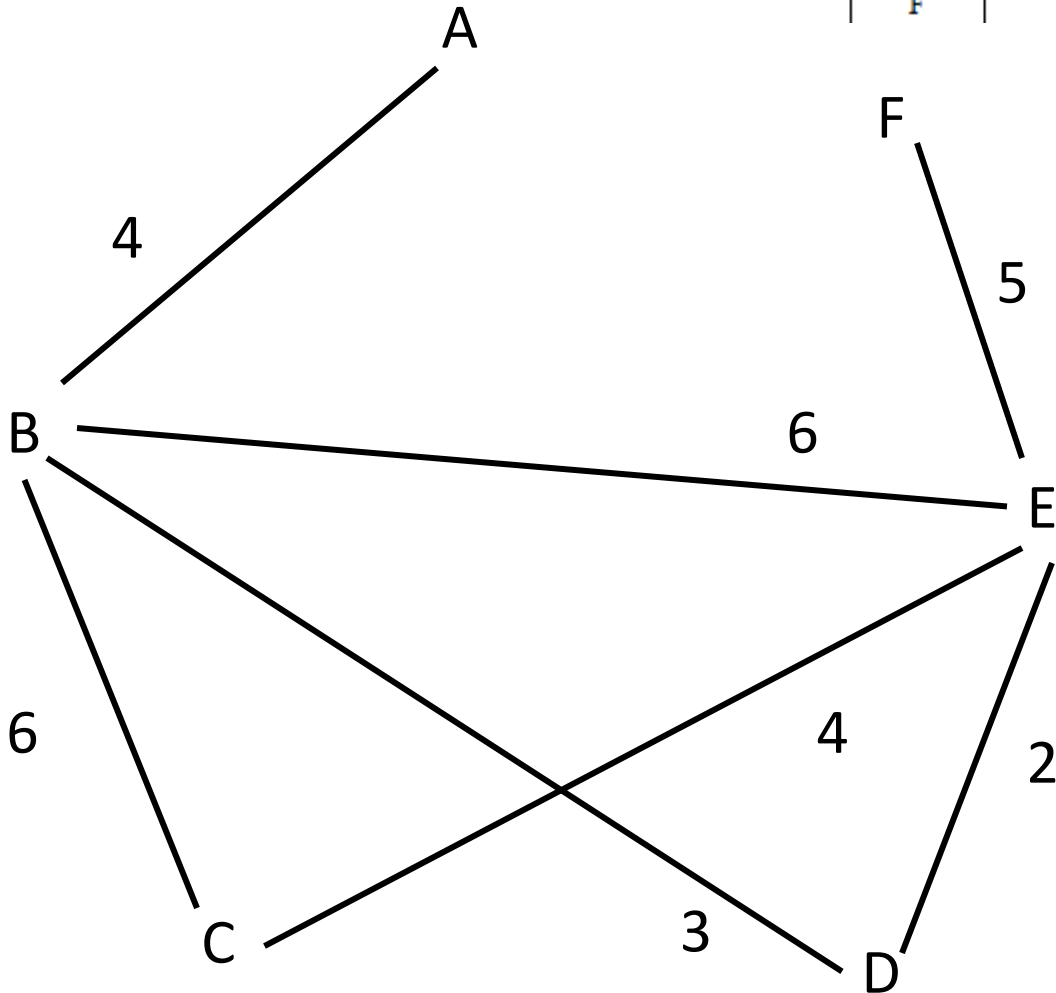
Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

Решение:

	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

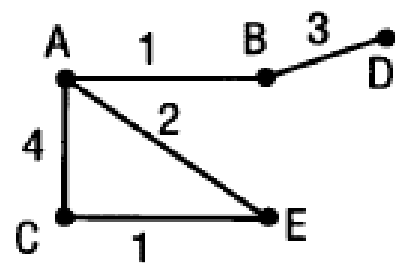


$$\begin{aligned} ABEF &= 15 \\ ABCEF &= 19 \\ ABDEF &= 14 \end{aligned}$$

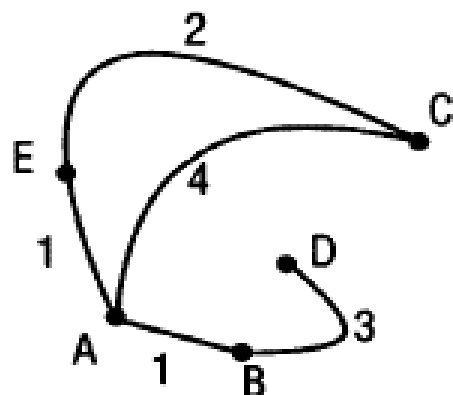
Ответ: 14

В таблице приведена стоимость перевозок между соседними станциями.
 Укажите схему, соответствующую таблице.

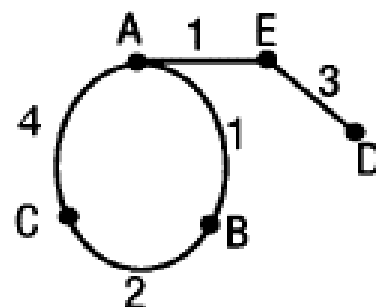
	A	B	C	D	E
A		1	4		1
B	1			3	
C	4				2
D		3			
E	1		2		



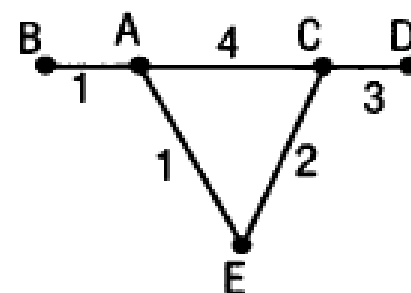
1)



2)



3)

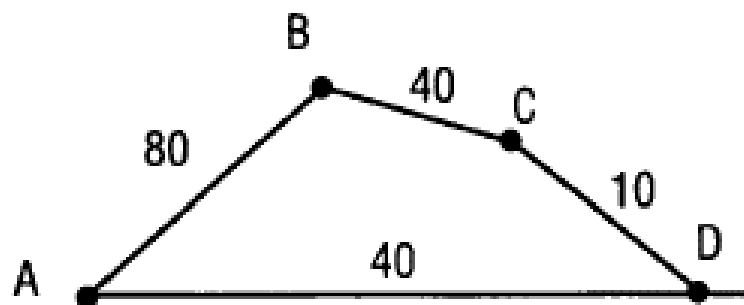


4)

Грунтовая дорога проходит последовательно через населенные пункты А, В, С и D. При этом длина дороги между А и В равна 80 км, между В и С – 40 км, между С и D – 10 км.

Между А и D построили новое асфальтовое шоссе длиной 40 км. Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге – 20 км/час, по шоссе – 40 км/час.

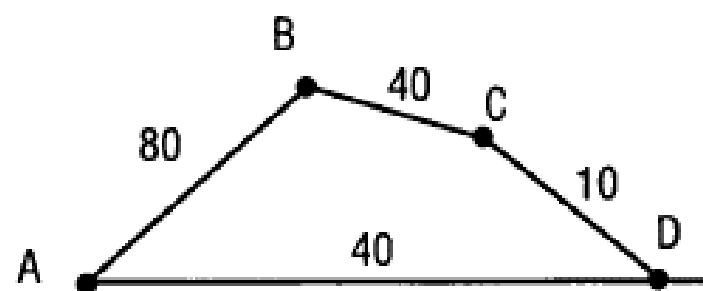
Решение. Основываясь на условии задачи, строим схему расположения дорог:



Грунтовая дорога проходит последовательно через населенные пункты А, В, С и D. При этом длина дороги между А и В равна 80 км, между В и С – 40 км, между С и D – 10 км.

Между А и D построили новое асфальтовое шоссе длиной 40 км. Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге – 20 км/час, по шоссе – 40 км/час.

1. Рассчитаем время движения велосипедиста по грунтовой дороге по маршруту А → В:



$$t = 80 / 20 = 4 \text{ часа.}$$

2. Рассчитаем время движения по маршруту А → D → C → В.

$$A \rightarrow D - \text{шоссе: } t_1 = 40 / 40 = 1 \text{ час;}$$

$$D \rightarrow C \rightarrow B - \text{грунтовая дорога: } t_2 = (40 + 10) / 20 = 2,5 \text{ часа;}$$

$$t = t_1 + t_2 = 1 + 2,5 = 3,5 \text{ часа.}$$

Ответ: 3,5 часа.