

Запросы для поисковых систем  
с использованием логических  
выражений  
ОГЭ 2021  
Задание №8

МАОУ СШ № 8 г. Бор  
Нижегородской обл.  
Кустова Ю.Е.

№	Предметный результат обучения	Коды проверяемых элементов держания по кодификатору	Коды требований к уровню подготовки по кодификатору	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	2.4.1	2.5	II	1	5

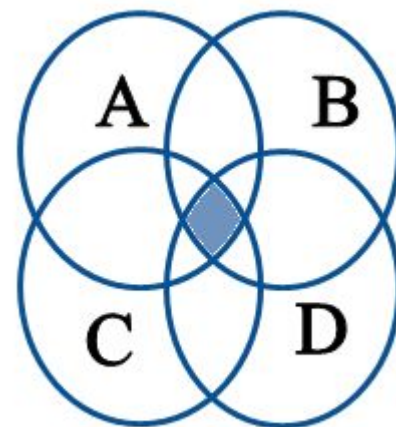
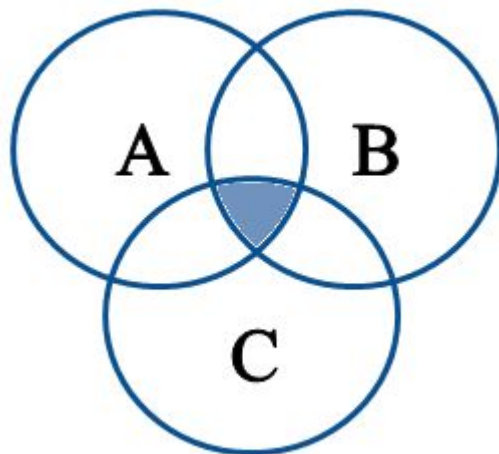
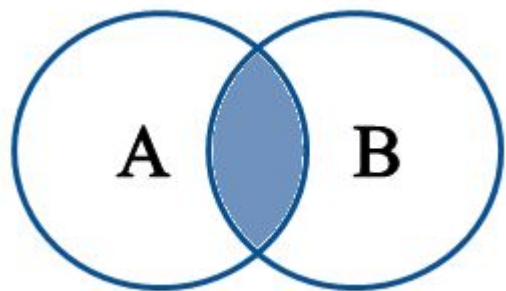
# Основные логические операции

Элементы двоичной логики:  
1 – «ИСТИНА» и 0 – «ЛОЖЬ»

Приоритет выполнения операция (возрастание)	Операция	Знаки		Название
* первоочередность - скобки				
1	НЕ	$\neg \mathbf{A}$	$\overline{A}$	инверсия
2	И	*	$\&(\wedge)$	конъюнкция
3	ИЛИ	+	$\vee (\vee)$	дизъюнкция

# Графическое представление основных логических операций

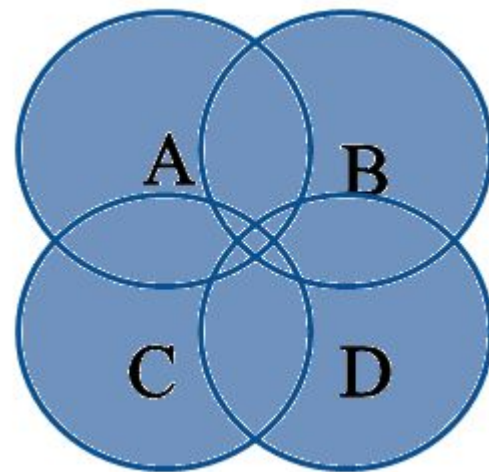
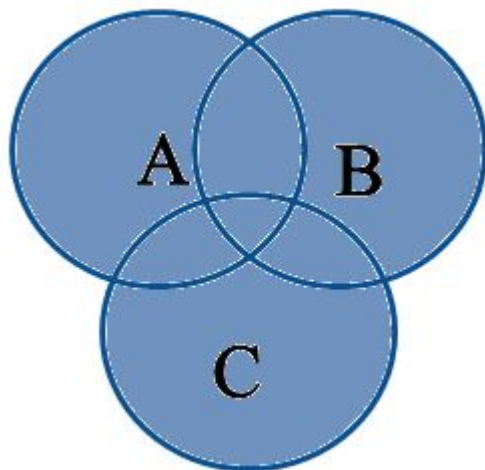
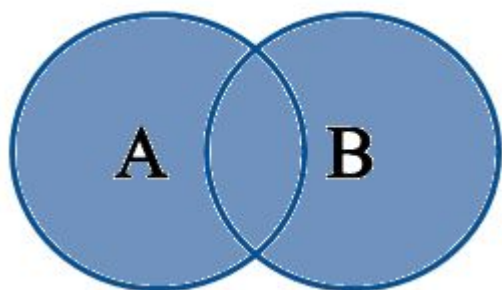
Конъюнкция: «И» «\*» «&» «^» – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ



Вывод: чем больше слов (кругов) в запросе связаны через конъюнкцию, тем меньше результат (окрашенная область)

# Графическое представление основных логических операций

Дизъюнкция: «ИЛИ» «+» «|» « $\vee$ » – ОБЪЕДИНЕНИЕ



Вывод: чем больше слов (кругов) в запросе связаны через дизъюнкцию, тем больше результат (окрашенная область)

# Алгоритм решения задач на запросы

- 1) В таблице приведенных запросов считаем количество разных слов (столько будет кругов);
- 2) Рисуем в пересечении круги (исключение задачи с нулевыми запросами);
- 3) Присваиваем имена каждому кругу;
- 4) Нумеруем полученные сегменты (слева направо, сверху вниз);
- 5) Составляем систему уравнений;
- 6) Выражаем сегментами неизвестное и решаем систему уравнений.

**Задание 1.** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Тархун	1900
Лимонад	3800
Лимонад&Тархун	950

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу:  
**Тархун|Лимонад?**

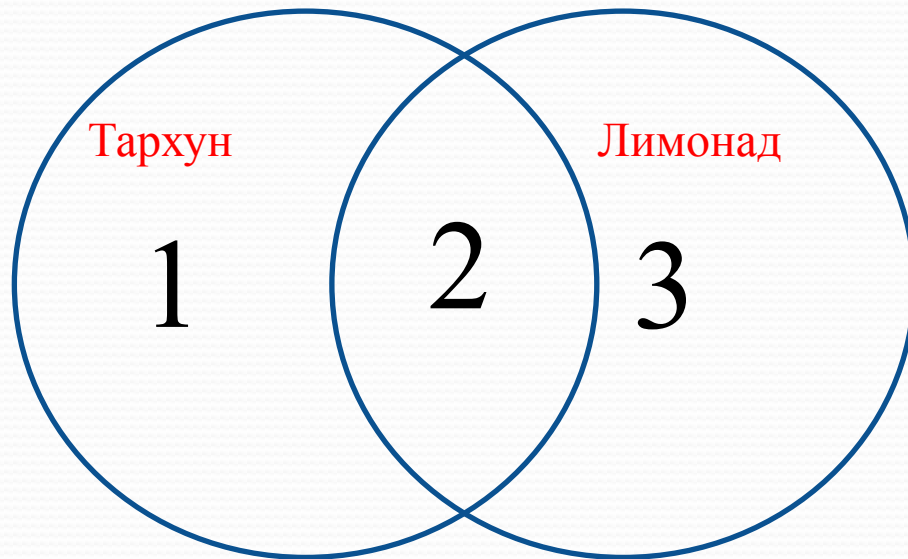
В данной таблице представлены три запроса, в которых два разных слова

1. Тархун
2. Лимонад

Следовательно, рисуем два круга в пересечении, присваиваем им имена и нумеруем сегменты

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Тархун	1900
Лимонад	3800
Лимонад&Тархун	950

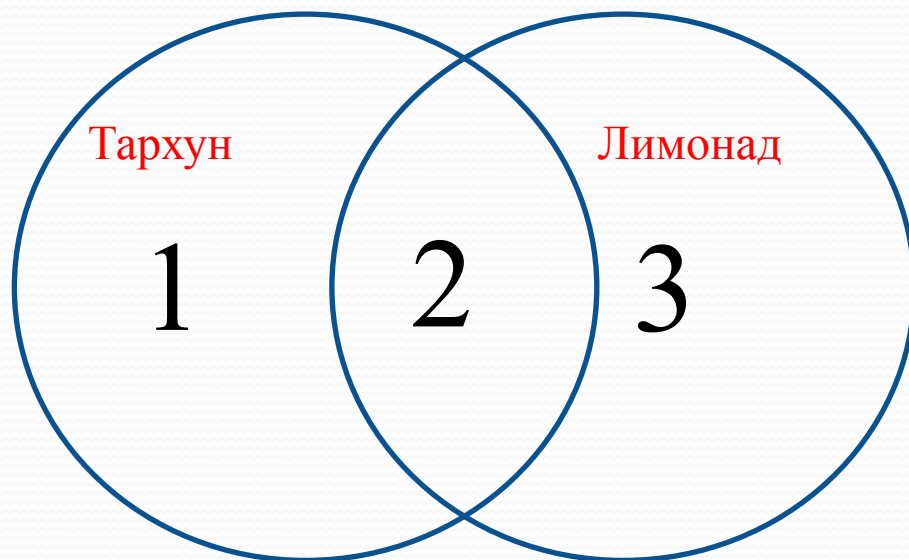


$$\{1 + 2 = 1900$$



# Решение:

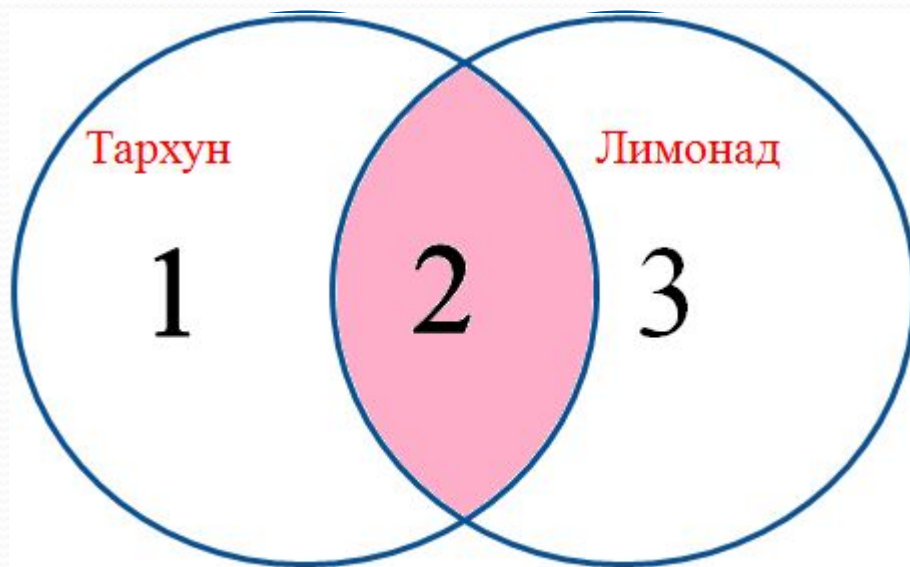
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Тархун	1900
<b>Лимонад</b>	3800
Лимонад&Тархун	950



$$\{2 + 3 = 3800$$

# Решение:

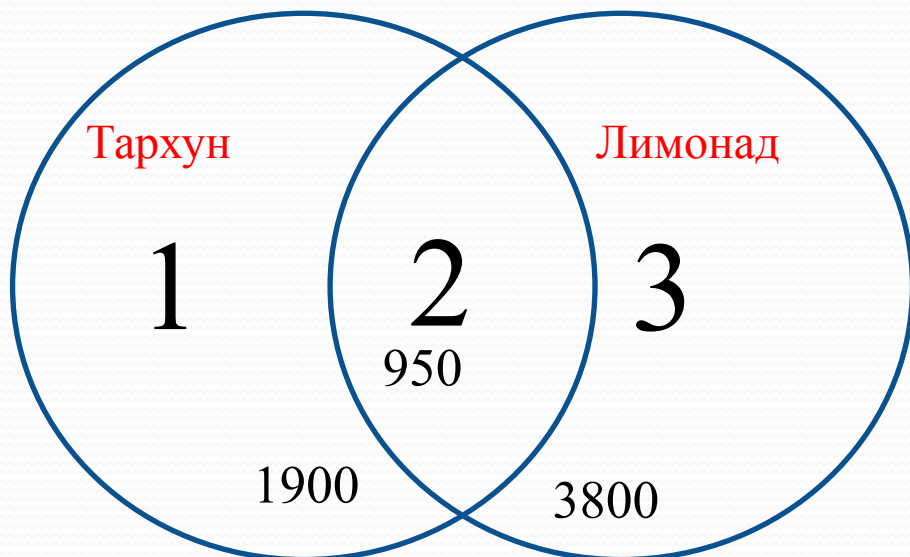
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Тархун	1900
Лимонад	3800
<b>Лимонад&amp;Тархун</b>	950



$$\{2 = 950$$

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Тархун	1900
Лимонад	3800
Лимонад&Тархун	950



$$\begin{cases} 1 + 2 = 1900 \\ 2 + 3 = 3800 \\ 2 = 950 \end{cases}$$

$$1+2+3=?$$

- 1) 1 сегмент = (1+2) сегмент - 2 сегмент  
1 сегмент = 1900 - 950 = 950
- 2) 1+2+3 сегменты = (2+3) сегменты + 1 сегмент  
= 3800 + 950 = 4750

**Ответ: 4750**

**Задание 2.** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер&Иллиада	200
Гомер&(Одиссея Иллиада)	470
Гомер&Одиссея	355

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу:  
**Гомер&Одиссея&Иллиада?**

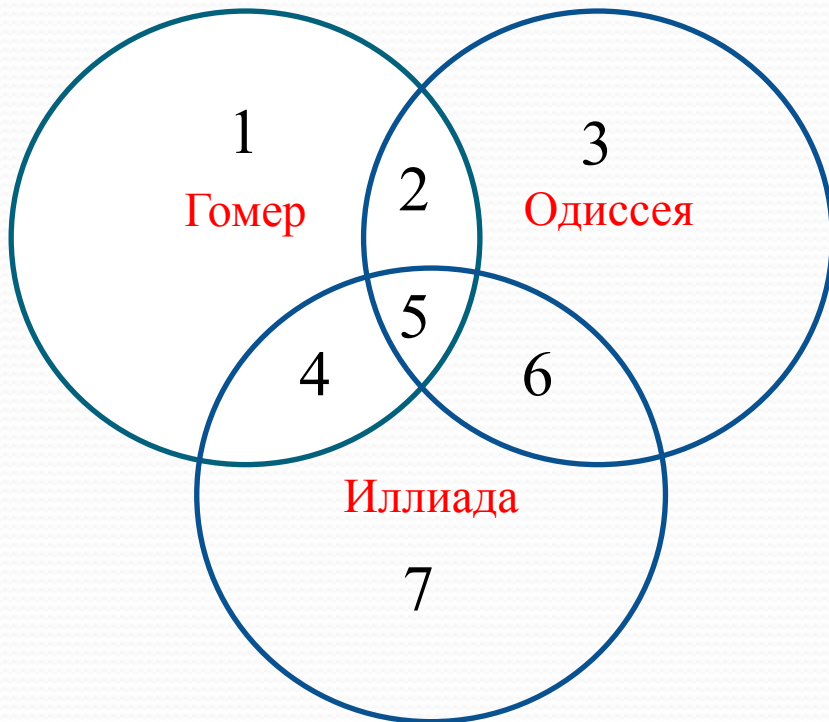
Гомер

Одиссея

Иллиада

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер&Иллиада	200
Гомер&(Одиссея Иллиада)	470
Гомер&Одиссея	355

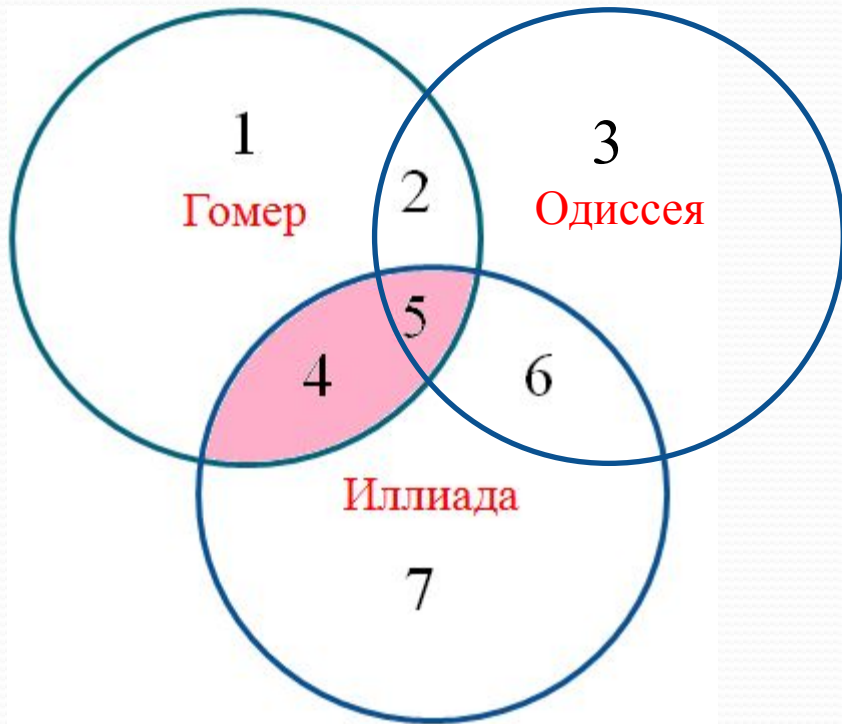


*Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу: Гомер&Одиссея&Иллиада?*

5=?

# Решение:

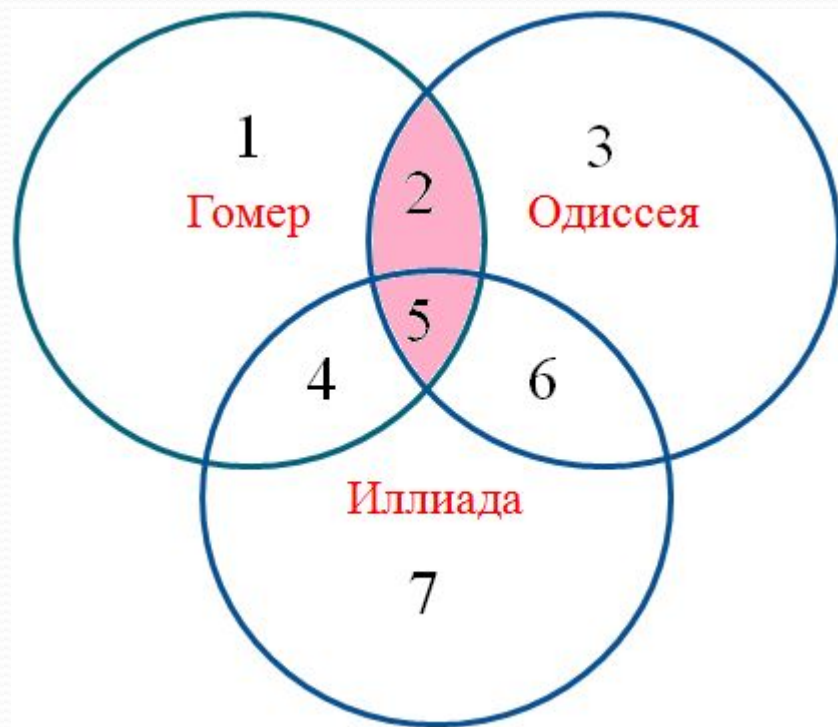
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер&Иллиада	200
Гомер&(Одиссея Иллиада)	470
Гомер&Одиссея	355



$$\{4 + 5 = 200$$

# Решение:

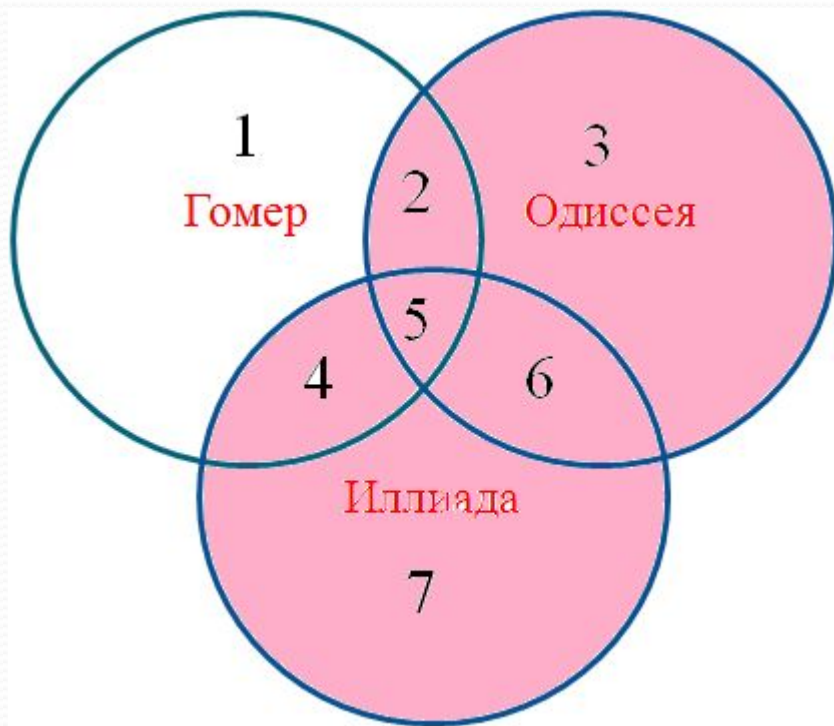
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер&Иллиада	200
Гомер&(Одиссея Иллиада)	470
<b>Гомер&amp;Одиссея</b>	355



$$\{2 + 5 = 355$$

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер&Иллиада	200
Гомер&(Одиссея Иллиада)	470
Гомер&Одиссея	355

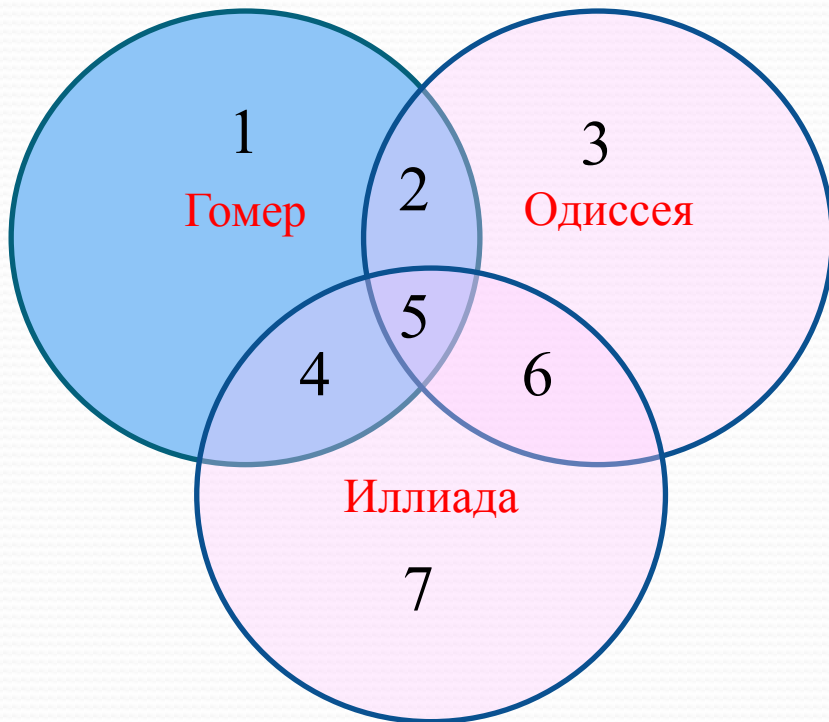


$$\{2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$$



# Решение:

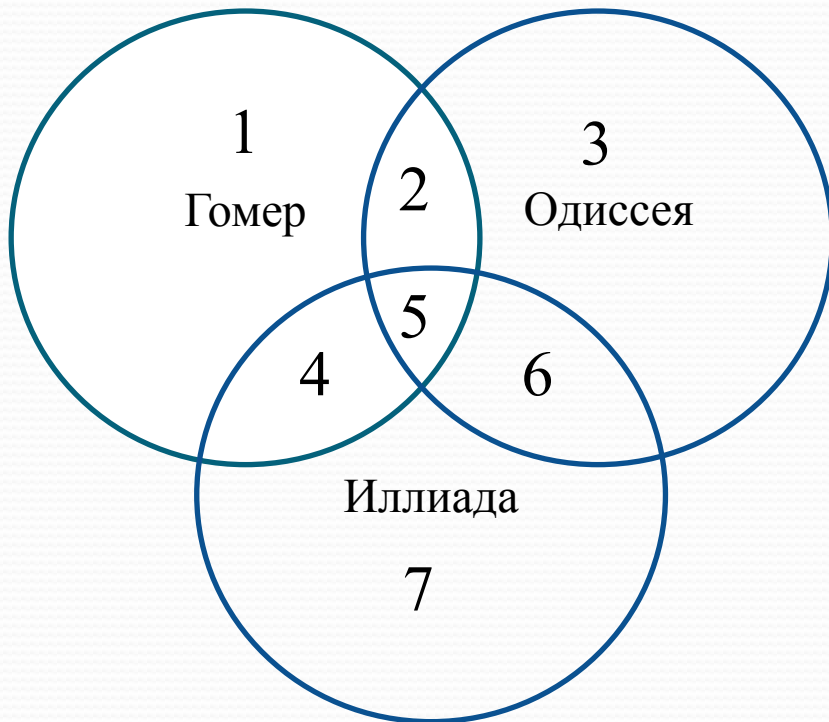
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер&Иллиада	200
<b>Гомер&amp;(Одиссея Иллиада)</b>	470
Гомер&Одиссея	355



$$\{2 + 4 + 5 = 470$$

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер&Иллиада	200
Гомер&(Одиссея Иллиада)	470
Гомер&Одиссея	355



$$\begin{cases} 4 + 5 = 200 \\ 2 + 5 = 355 \\ 2 + 4 + 5 = 470 \end{cases}$$

5=?

1)  $2 = 470 - 200 = 270$

2)  $5 = 355 - 270 = 85$

**Ответ: 85**

**Задание 3.** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Списывать&(На ЕГЭ&Запрещено)	1475
Списывать&ЕГЭ&Запрещено	450
Списывать&На	1400

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу:  
**Списывать&На&ЕГЭ&Запрещено?**

СПИСЫ  
ВАТЬ

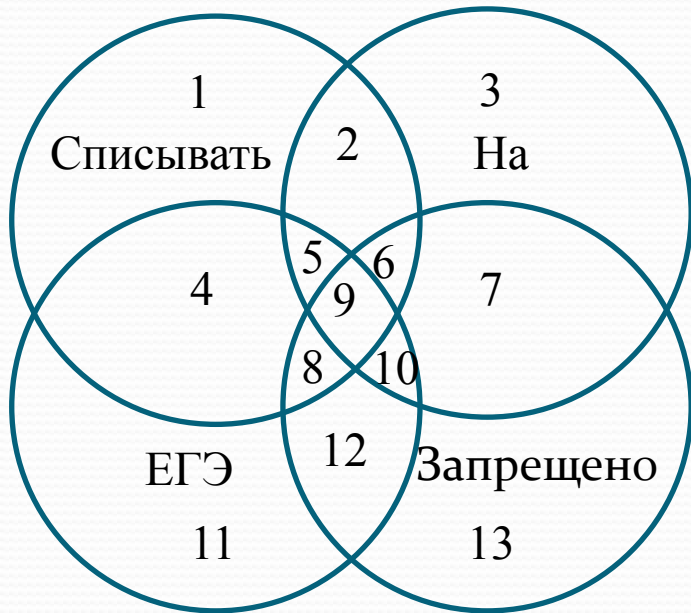
На

ЕГЭ

Запрещ  
ено

# Решение:

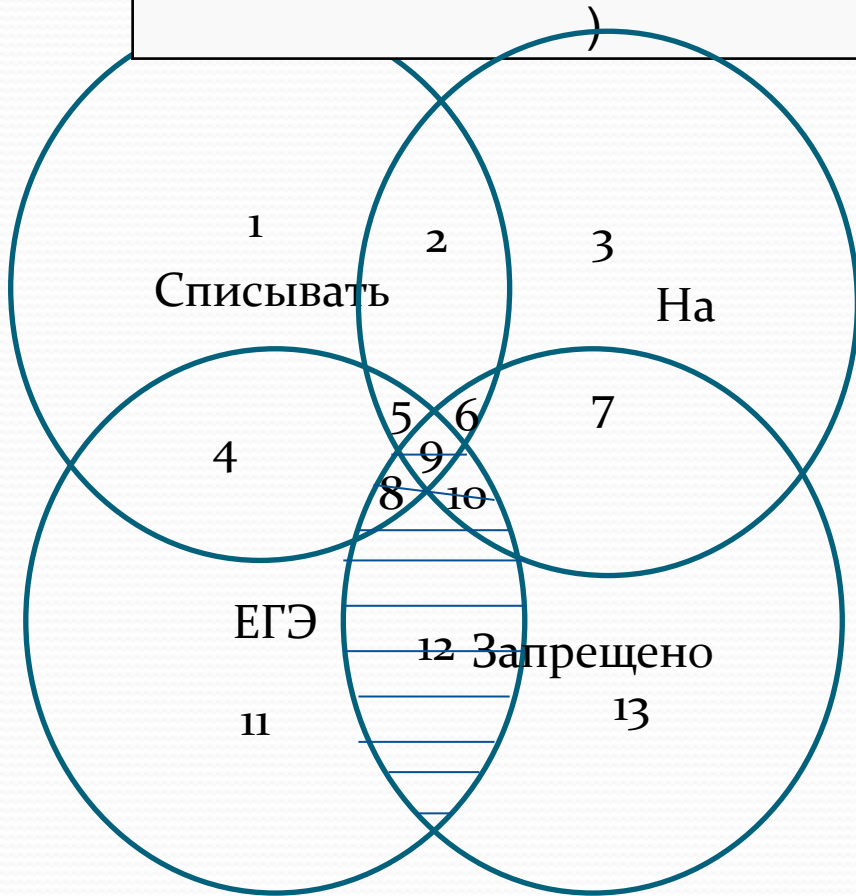
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Списывать&(На ЕГЭ&Запрещено)	1475
Списывать&ЕГЭ&Запрещено	450
Списывать&На	1400



Какое количество страниц (в тысячах)  
будет найдено по запросу:  
**Списывать&На&ЕГЭ&Запрещено**

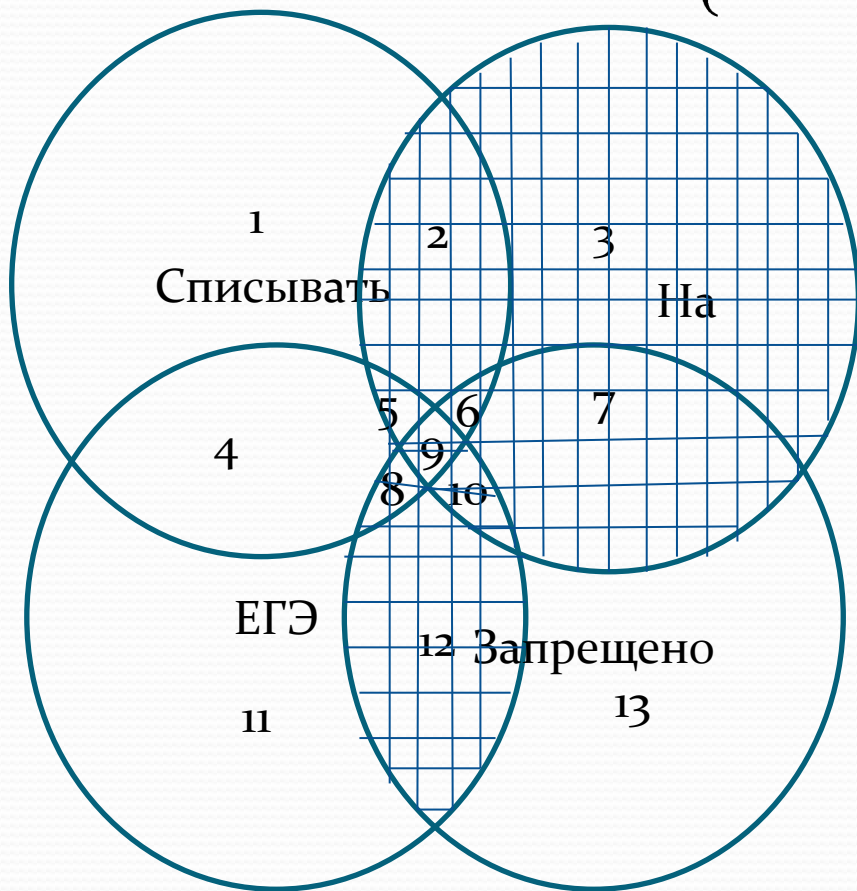
9=?

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Списывать&(На  <b>ЕГЭ&amp;Запрещено</b> )	1475

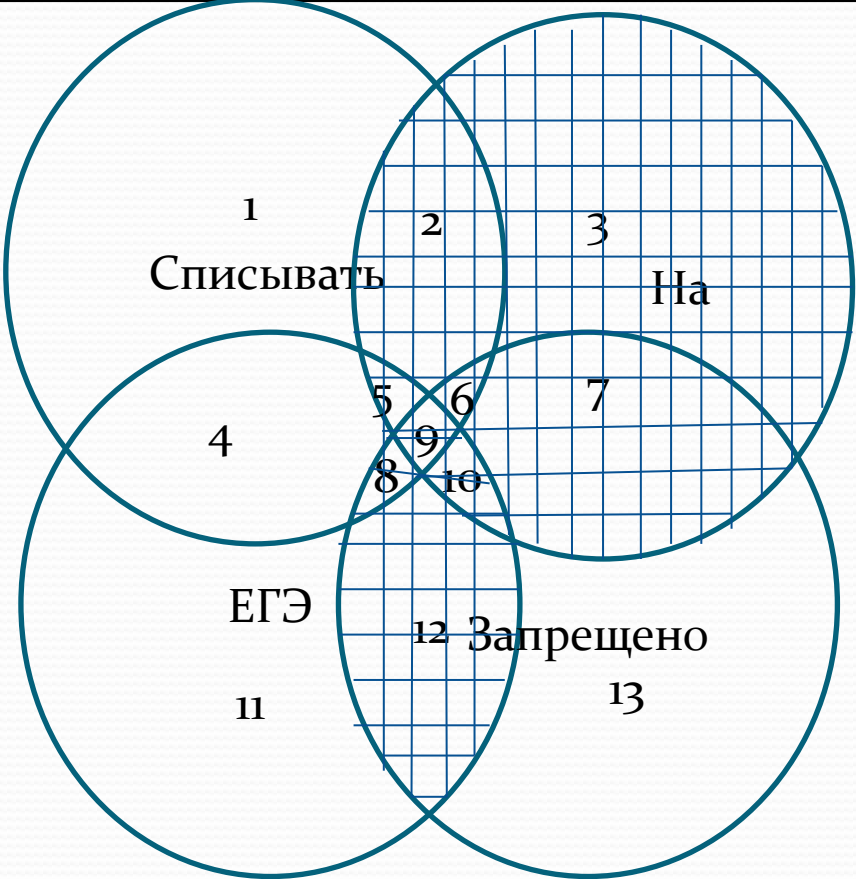


$$\{8 + 9 + 10 + 12\}$$

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Списывать&(На ЕГЭ&Запрещено)	1475
$\{8 + 9 + 10 + 12 + 2 + 3 + 5 + 6 + 7\}$	

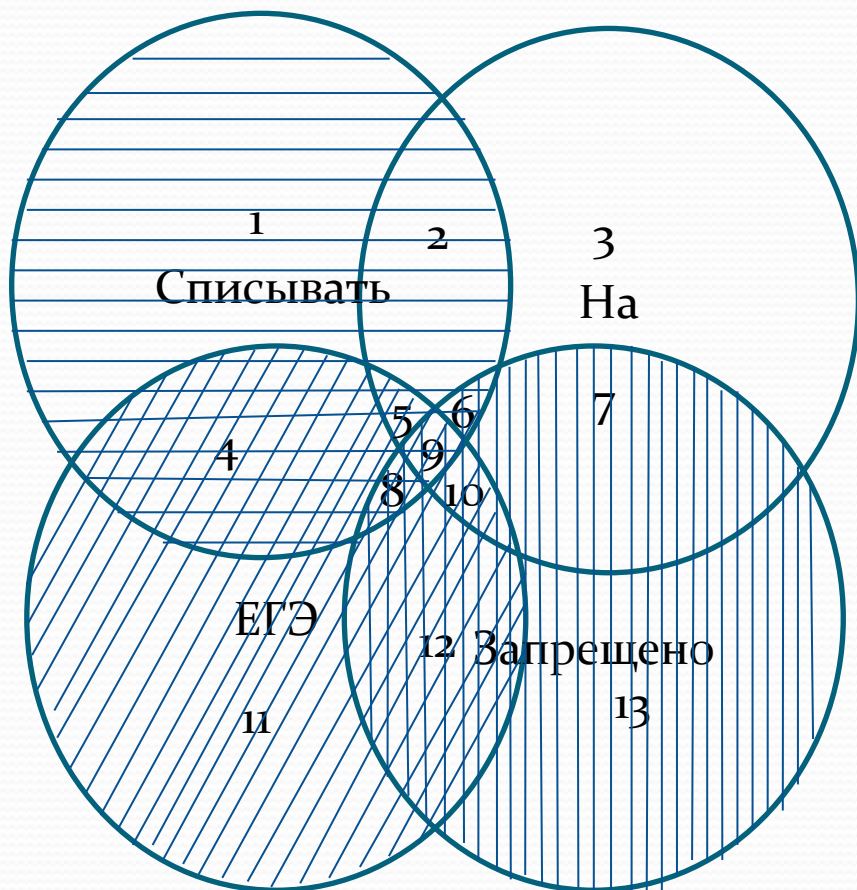


Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Списывать&amp;(На ЕГЭ&amp;Запрещено)</i>	1475
Списывать&ЕГЭ&Запрещено	450
Списывать&На	1400



$$\{2 + 5 + 6 + 8 + 9 = 1475$$

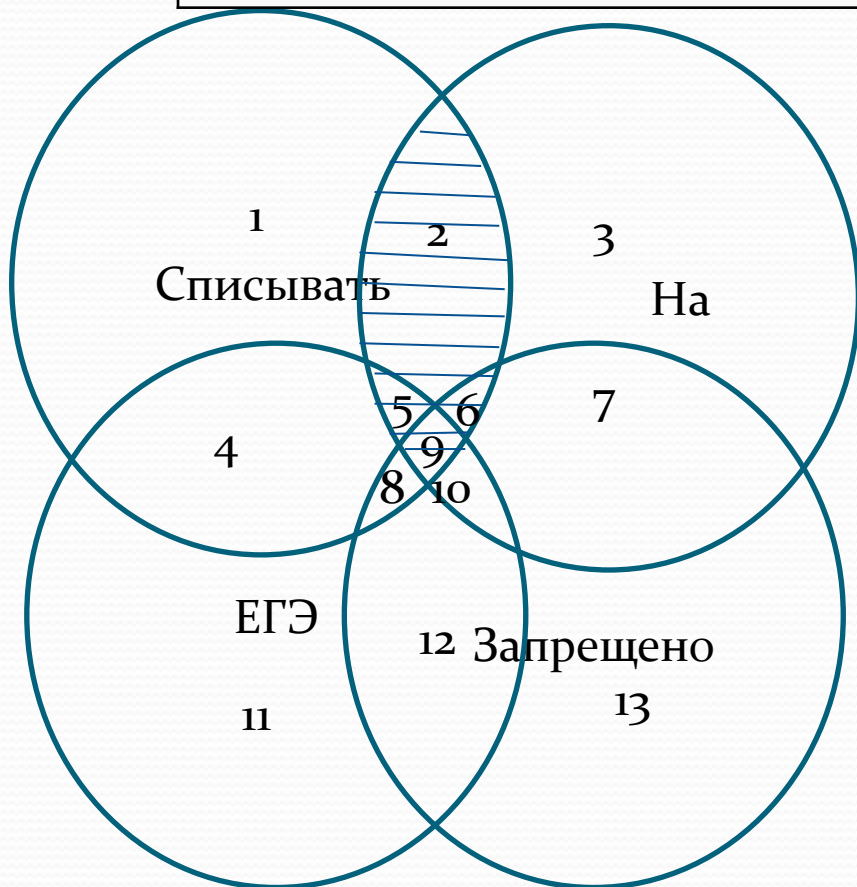
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Списывать&(На ЕГЭ&Запрещено)	1475
<b>Списывать&amp;ЕГЭ&amp;Запрещен о</b>	450



$$\{8 + 9 = 450$$

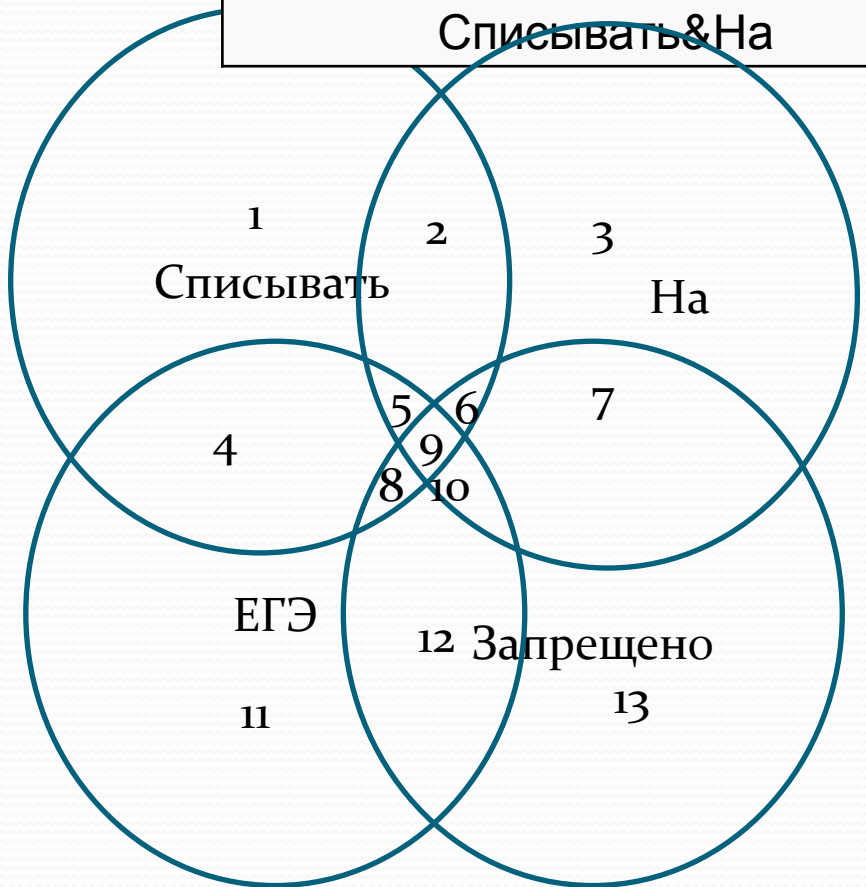


Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Списывать&(На ЕГЭ&Запрещено )	1475
Списывать&ЕГЭ&Запрещено	450
Списывать&На	1400



$$\{2 + 5 + 6 + 9 = 1400$$

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Списывать&(На ЕГЭ&Запрещено)	1475
Списывать&ЕГЭ&Запрещено	450
Списывать&На	1400



$$\left\{ \begin{array}{l} 2 + 5 + 6 + 8 + 9 = 1475 \\ 8 + 9 = 450 \\ 2 + 5 + 6 + 9 = 1400 \end{array} \right.$$

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу:  
**Списывать&На&ЕГЭ&Запрещено** □<sub>9</sub>

$$\begin{cases} 2 + 5 + 6 + 8 + 9 = 1475 \\ 8 + 9 = 450 \\ 2 + 5 + 6 + 9 = 1400 \end{cases}$$

9 □ ?

$$\begin{aligned} 1) \quad & 2 + 5 + 6 + 9 = 1400 \\ & (2 + 5 + 6 + 9) + 8 = 1475 \\ & 1400 + 8 = 1475 \\ & 8 = 1475 - 1400 \\ & 8 = 75 \end{aligned}$$

9 □ ?

$$\begin{aligned} 2) \quad & 8 + 9 = 450 \\ & 75 + 9 = 450 \\ & 9 = 450 - 75 \\ & 9 = 375 \end{aligned}$$

**Задание 4.** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
Трактор & Гусеница	12
Трактор & Бабочка	0

*Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу  
**Бабочка & Гусеница?***

*В данной таблице по запросу – Трактор&Бабочка не найдено страниц  
(результат 0)*

*Поэтому, графически данные запросы удобно представить,  
удалив друг от друга круги Трактор и Бабочка*

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
Трактор & Гусеница	12
Трактор & Бабочка	0



4=?

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
Трактор & Гусеница	12
Трактор & Бабочка	0



$$\{4 + 5 = 22$$

# Решение:

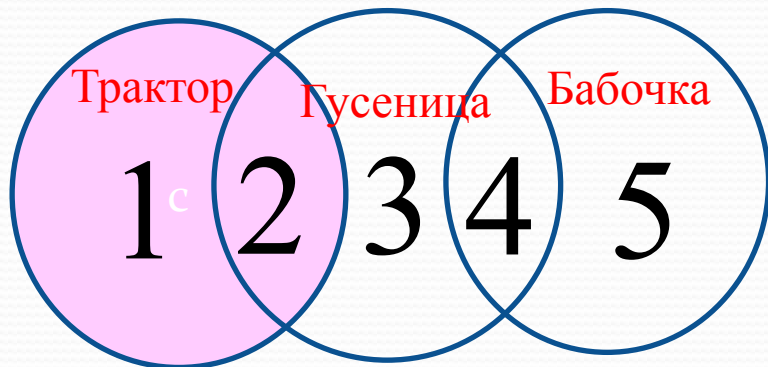
Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
Трактор & Гусеница	12
Трактор & Бабочка	0



$$\{2 + 3 + 4 = 40$$

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
<b>Трактор</b>	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
Трактор & Гусеница	12
Трактор & Бабочка	0



$$\{1 + 2 = 24$$



# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
Трактор & Гусеница	12
Трактор & Бабочка	0

Трактор

Гусеница

Бабочка

1

2

3

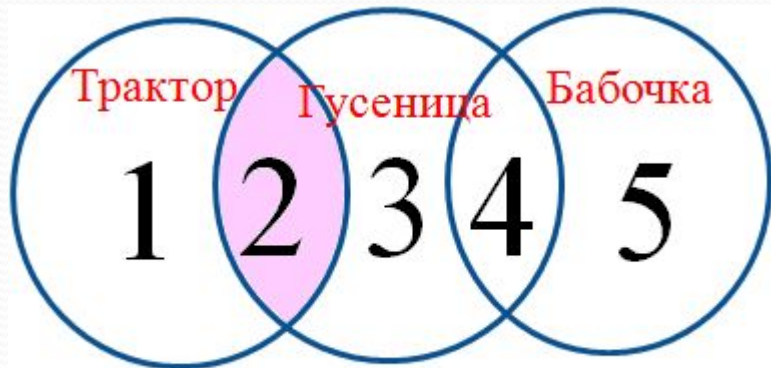
4

5

$$\{1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 66$$

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
<b>Трактор &amp; Гусеница</b>	12
Трактор & Бабочка	0



$$\{2 = 12$$

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	24
Трактор   Бабочка   Гусеница	66
Трактор & Гусеница	12
Трактор & Бабочка	0



$$\left\{ \begin{array}{l} 4 + 5 = 22 \\ 1 + 2 = 24 \\ 2 + 3 + 4 = 40 \\ 2 = 12 \\ 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 66 \\ 4 = ? \end{array} \right.$$

$$1 = 24 - 12 = 12$$

$$5 = 66 - 12 - 40 = 14$$

$$4 = 22 - 14 = 8$$

**Ответ: 8**

**Задание 5.** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

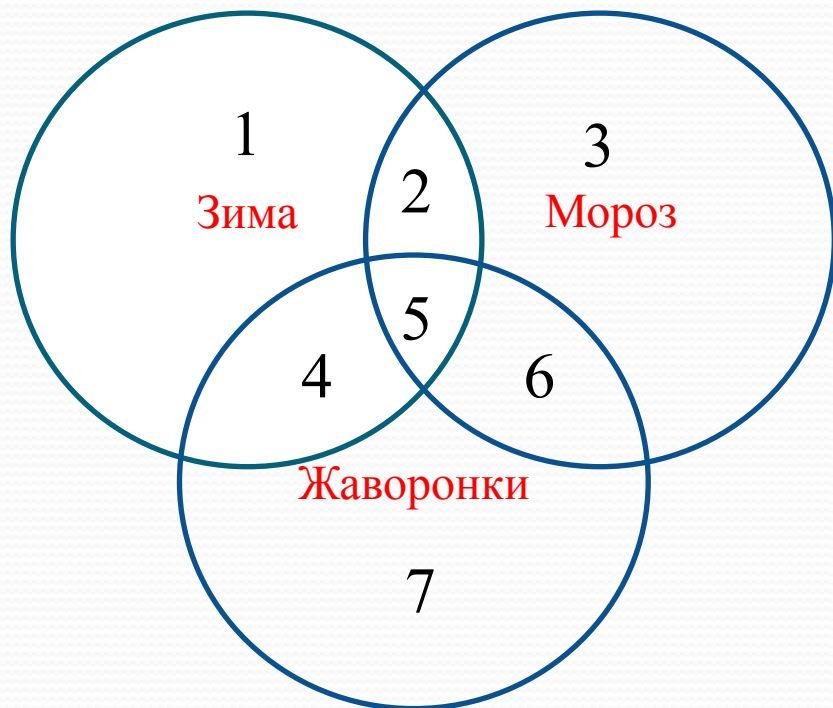
Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
Жаворонки	380
Зима  Мороз   Жаворонки	1000
Мороз   Жаворонки	880
Зима & Мороз	250

Какое количество страниц будет найдено по запросу **Зима & Жаворонок**?



## Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
Жаворонки	380
Зима   Мороз   Жаворонки	1000
Мороз   Жаворонки	880
Зима & Мороз	250

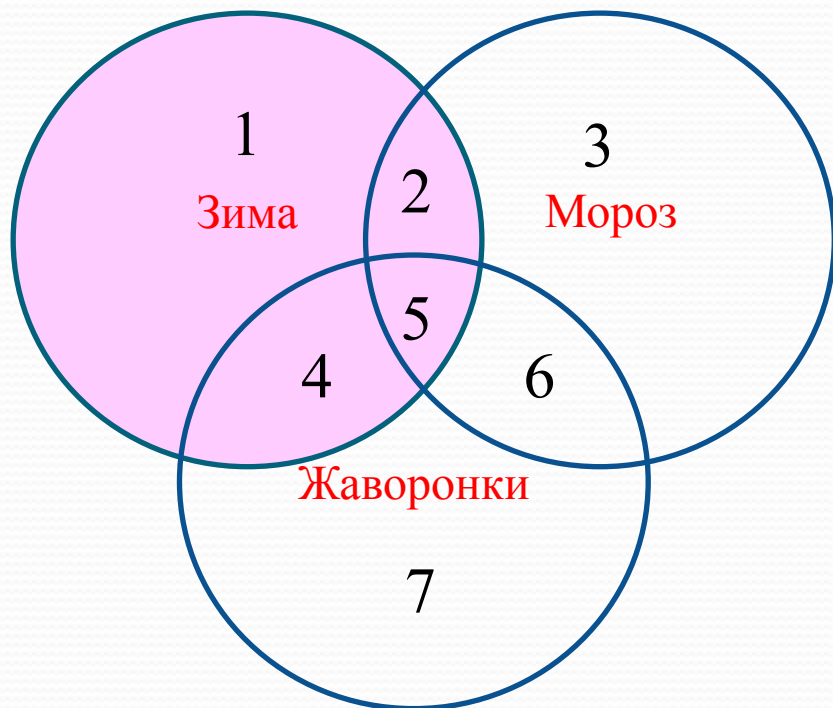


Какое количество страниц будет найдено по запросу **Зима & Жаворонок**?

$$4+5=?$$

# Решение:

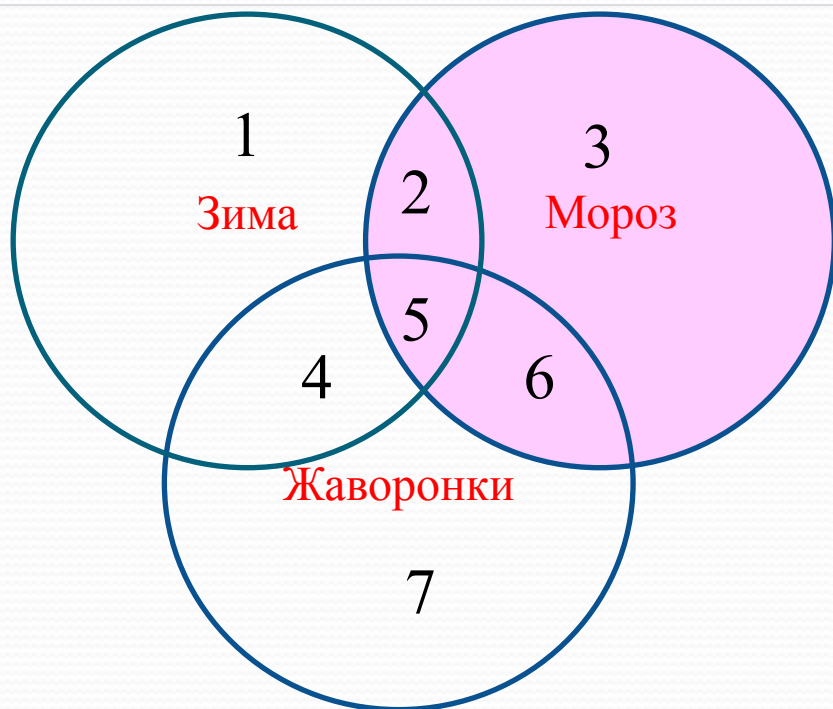
Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
Жаворонки	380
Зима  Мороз   Жаворонки	1000
Мороз   Жаворонки	880
Зима & Мороз	250



$$\{1 + 2 + 4 + 5 = 650$$

## Решение:

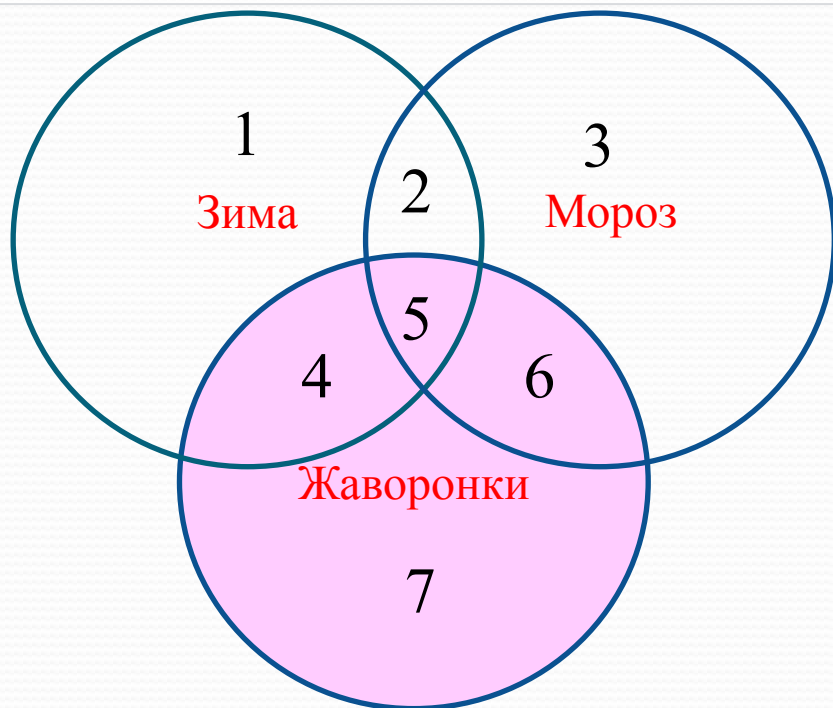
Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
<b>Мороз</b>	500
Жаворонки	380
Зима   Мороз   Жаворонки	1000
Мороз   Жаворонки	880
Зима & Мороз	250



$$\{2 + 3 + 5 + 6 = 500$$

## Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
<b>Жаворонки</b>	380
Зима   Мороз   Жаворонки	1000
Мороз   Жаворонки	880
Зима & Мороз	250

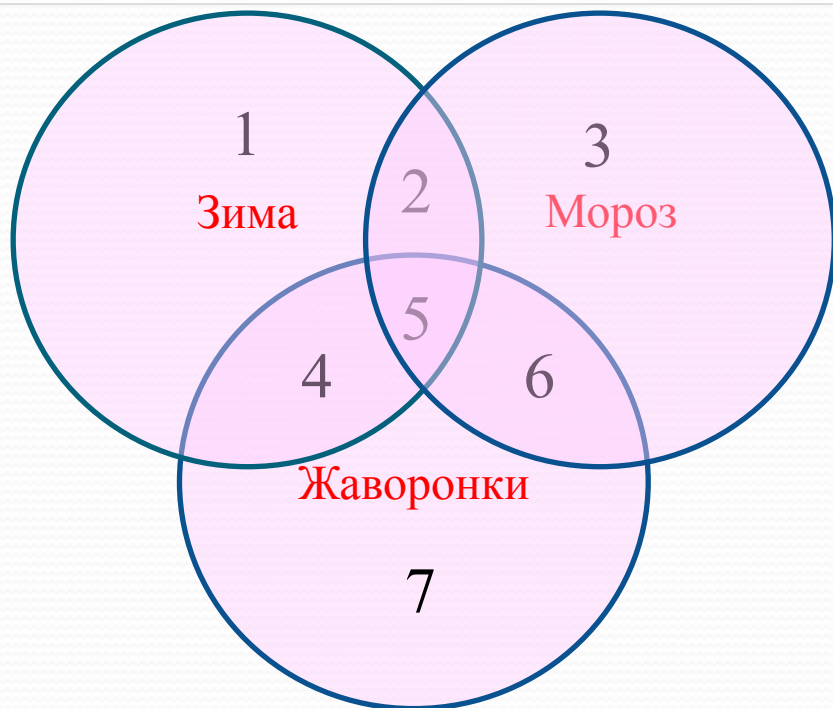


$$\{4 + 5 + 6 + 7 = 380$$



## Решение:

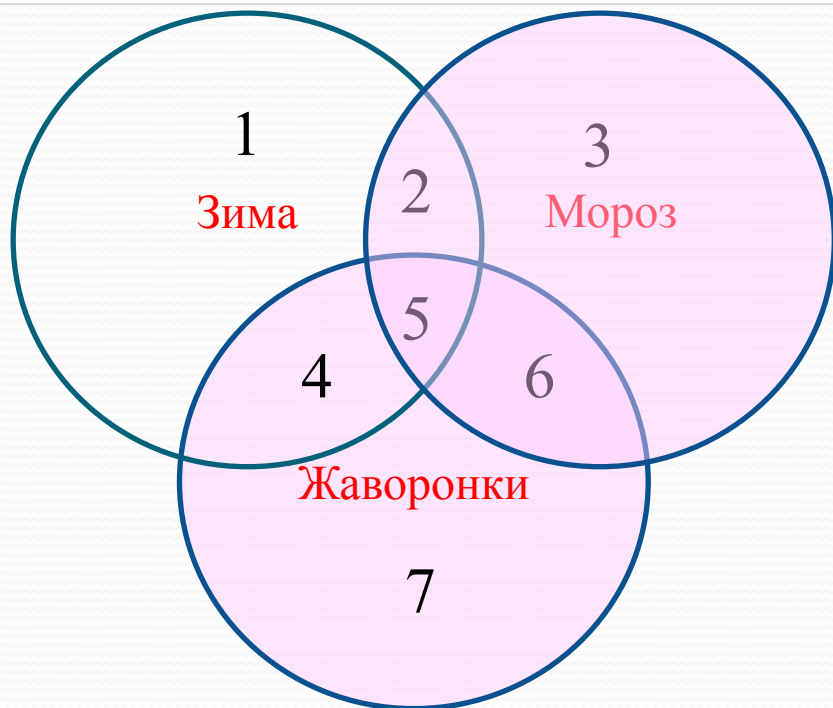
Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
Жаворонки	380
<b>Зима   Мороз   Жаворонки</b>	1000
Мороз   Жаворонки	880
Зима & Мороз	250



$$\{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 1000$$

## Решение:

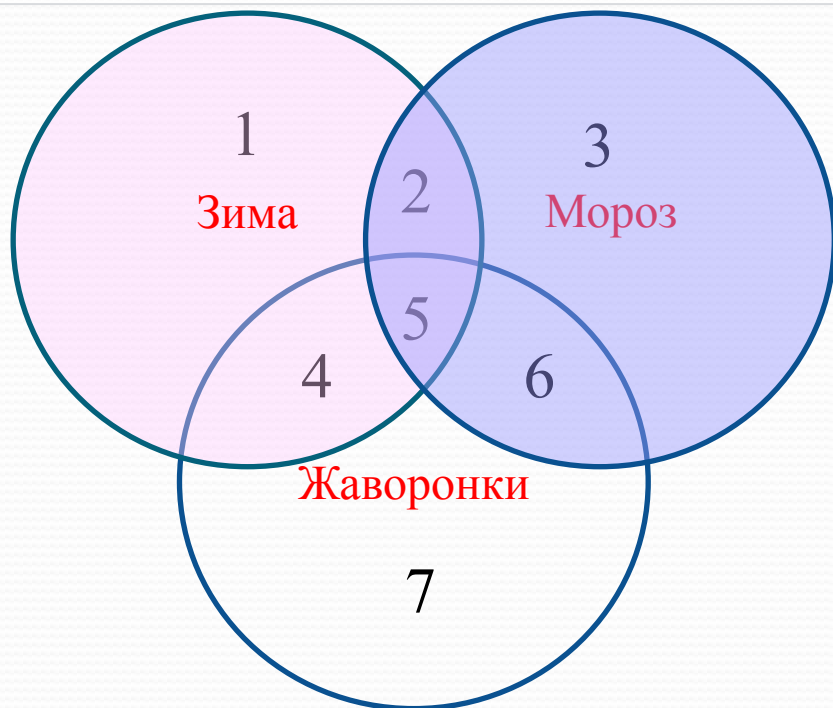
Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
Жаворонки	380
Зима   Мороз   Жаворонки	1000
<b>Мороз   Жаворонки</b>	880
Зима & Мороз	250



$$\{2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 880$$

## Решение:

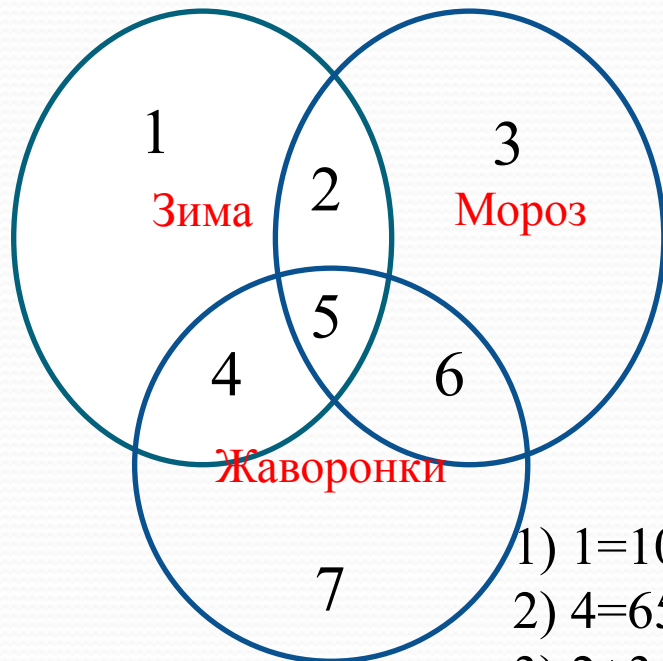
Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
Жаворонки	380
Зима   Мороз   Жаворонки	1000
Мороз   Жаворонки	880
<b>Зима &amp; Мороз</b>	250



$$\{2 + 5 = 250$$

# Решение:

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Зима	650
Мороз	500
Жаворонки	380
Зима  Мороз   Жаворонки	1000
Мороз   Жаворонки	880
Зима & Мороз	250



$$\begin{cases}
 1 + 2 + 4 + 5 = 650 & 4+5=? \\
 2 + 3 + 5 + 6 = 500 \\
 4 + 5 + 6 + 7 = 380 \\
 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 1000 \\
 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 880 \\
 2 + 5 = 250
 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 1) \quad 1 &= 1000 - 880 = 120 & 4) \quad 5+6 &= 500 - 500 = 0 \\
 2) \quad 4 &= 650 - 250 - 120 = 280 & 5) \quad 7 &= 380 - 280 = 100 \\
 3) \quad 2+3 &= 880 - 380 = 500 & 6) \quad 4+5 &= 380 - 100 = 280
 \end{aligned}$$

**Ответ: 280**



При разработке презентации были использованы свободно распространяемые в некоммерческих целях материалы сети интернет.

<https://inf-oge.sdangia.ru/>

<http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm>