

2. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	200
кошки	300
кошки   собаки	450

Сколько страниц найдет этот сервер по запросу

кошки & собаки?

3. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	200
кошки	250
кошки & собаки	50

Сколько страниц найдет этот сервер по запросу

кошки | собаки?

4. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	200
кошки	250
лемуры	450
кошки   собаки	450
кошки & лемуры	40
собаки & лемуры	50

Сколько страниц найдет этот сервер по запросу

кошки | собаки | лемуры?

5. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	250
кошки	200
лемуры	500
собаки & лемуры	0
собаки & кошки	20
кошки & лемуры	10

Сколько страниц найдет этот сервер по запросу

кошки | собаки | лемуры?

6. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	120
кошки	270
лемуры	100
кошки   собаки	390
кошки & лемуры	20
собаки & лемуры	10

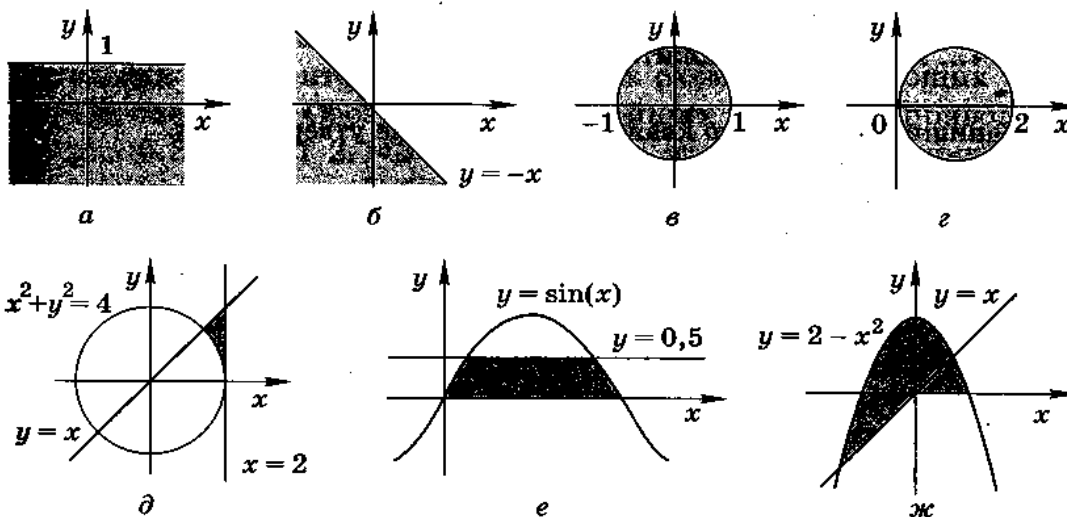
Сколько страниц найдет этот сервер по запросу

кошки | собаки | лемуры?

7. Какие из следующих предложений являются предикатами (в заданиях а–д величины  $x$  и  $y$  — вещественные числа)?

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| а) $x + y = 5$ ;                      | д) $x^2 + y^2 < 0$ ;                    |
| б) $\exists x(x + y = 5)$ ;           | е) « $x$ работает в ВУЗе»;              |
| в) $\forall y \exists x(x + y = 5)$ ; | ж) $\forall x$ (« $x$ — студент»);      |
| г) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ ;        | з) $\exists x$ (« $x$ — учитель $y$ »). |

8. Задайте с помощью предикатов множества точек, соответствующие заштрихованным областям на плоскости:



9. Поставьте в начале каждого предложения одно из слов: «все» или «не все».

- «... окуни — рыбы».
- «... рыбы умеют плавать».
- «... реки впадают в моря».
- «... моря солёные».
- «... числа чётные».
- «... ломаные состоят из отрезков».
- «... прямоугольники — квадраты».
- «... кошки — млекопитающие».

10. Запишите с помощью кванторов следующие утверждения.

- «Существует  $x$ , такой что  $x > y$ ».
- «Не существует  $x$ , такой что  $x > y$ ».
- «Для любого  $x$  имеем  $x^2 > 1$ ».
- «Любая река впадает в Каспийское море».
- «Существует река, которая впадает в Каспийское море».
- «Для любой реки существует море, в которое она впадает».
- «Для любого моря существует река, которая в него впадает».
- «Существует река, которая впадает во все моря».
- «Существует море, в которое впадают все реки».

**11. Запишите с помощью кванторов следующие утверждения:**

- а) «Некоторые школьники ходят в театр».
- б) «Все кошки серые».
- в) «Встречаются злые собаки».
- г) «Все люди разные».
- д) «Люди ошибаются».
- е) «Никто не обращает на него внимания».
- ж) «Ни одна фирма не обанкротилась».
- з) «Все лебеди — белые или чёрные».

**12. Запишите отрицание для следующих утверждений.**

- а)  $\exists x(x^2 = 5)$ ;
- б)  $\exists x(x + y = 5)$ ;
- в)  $\forall y(x + y = 5)$ ;
- г)  $\forall y \exists x(x + y = 5)$ ;
- д)  $\exists x$  (« $x$  работает в вузе»);
- е)  $\forall x$  (« $x$  — студент»);
- ж)  $\exists x$  (« $x$  — учитель  $y$ »);
- з)  $\exists x \forall y$  (« $x$  — учитель  $y$ »).

**13. Постройте выражения для логических функций, заданных таблицами истинности. Используйте разные методы и сравните их.**

а)

A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

б)

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

в)

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

**14. Привести каждое из следующих выражений к СКНФ и СДНФ:**

- 1)  $x \wedge (\bar{y} \vee z)$
- 2)  $(x \rightarrow y) \wedge x \wedge y$