

Упростить выражение

$$F = \overline{A \& B} \vee \overline{B \& C}$$

$$F = \overline{X \& Y} \vee Y \& Z \vee Z \& \overline{X}$$

$$F = A \& B \vee D \vee A \vee \overline{B}$$

Задача 1

Кто из учеников: Андрей, Витя, Саша и Дима играет, а кто не играет в шахматы, если известно следующее:

1. Если Андрей или Витя играет, то Саша не играет;
2. Если Витя не играет, то играют Саша и Дима;
3. Саша играет

Задача 2

Определите, кто из подозреваемых точно участвовал в преступлении, если известно:

1. Если Иванов не участвовал или Петров участвовал, то Сидоров участвовал.
2. Если Иванов не участвовал, то Сидоров не участвовал.

Задача 3

На вопрос, какая завтра погода, синоптик ответил: если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя; если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра; если будет пасмурно, то будет дождь и не будет ветра. Подумав немного, синоптик уточнил, что его три высказывания можно записать более лаконично. Попробуйте это сделать!

Задача 4

На вопрос, кто из трех абитуриентов А, В, С может работать на компьютере, был получен ответ: если может работать В, то может работать и С, но не верно, что если может работать А, то может работать и С. Кто из трех абитуриентов может работать на персональном компьютере?

Задача 5

В деле об убийстве имеются двое подозреваемых: А и В. Допросили четверых свидетелей. Показания первого таковы: «А не виноват». Второй свидетель сказал: «В не виноват». Третий свидетель: «Из двух показаний по крайней мере одно истинно». Четвертый: «Показания третьего свидетеля ложны». Четвертый свидетель оказался прав. Кто же совершил преступление?

Задача 6

Три ученика разных школ Новгорода приехали на отдых в один летний лагерь. На вопрос вожатого, в каких школах Новгорода они учатся, каждый дал ответ.

Петя: "Я учусь в школе № 24, а Лена - в школе № 8".

Лена: "Я учусь в школе № 24, а Петя - в школе № 30".

Коля: "Я учусь в школе № 24, а Петя - в школе № 8".

Вожатый, удивленный противоречиями в ответах ребят, попросил их объяснить, где правда, где ложь. Тогда ребята сознались, что в ответах каждого из них одно утверждение ложно, а другое истинно. Кто в какой школе учится?

Задача 7

Один из пяти братьев - Никита, Глеб, Игорь, Андрей или Дима - испек маме пирог. Когда она спросила, кто сделал ей подарок, братья ответили следующее.

Никита: "Пирог испек Глеб или Игорь".

Глеб: "Это сделал не я и не Дима".

Игорь: "Вы оба шутите".

Андрей: "Нет, один из них сказал правду, а другой обманул".

Дима: "Нет, Андрей, ты не прав".

Мама знает, что трое из сыновей всегда говорят правду.

Кто испек пирог?

Задача 8

Кто-то принес букет цветов. Ребята стали гадать и высказали предположения, что букет принесли:

- 1) Андрей или Борис;
- 2) Андрей или Сергей;
- 3) Борис или Даша;
- 4) Борис или Володя;
- 5) Володя или Галя;
- 6) Галя или Даша.

Учительница сказала, что в одном из этих предположений одно имя названо правильно, а второе - неправильно. Во всех же остальных предположениях оба имени названы неправильно. Кто принес цветы?

Упростите следующую логическую формулу и определите ее истинность:

$$(a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow (c \vee \neg a)) \wedge (\neg d \rightarrow (a \wedge \neg c)) \wedge (d \rightarrow a)$$

Определите значение формул

- 1) $((c \vee b) \rightarrow b) \wedge (a \wedge b) \rightarrow b$
- 2) $((c \vee b) \rightarrow b) \wedge (a \vee b) \rightarrow b$