

Задачи на тему «Законы алгебры логики»

1. Постройте таблицу истинности для логической функции:

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

2. Докажите закон поглощения:

$$A \vee (\overline{A} \wedge B) = A \vee B$$

3. Упростите логическое выражение:

$$\overline{A \vee A \vee B}$$

4. Упростите логическое выражение:

$$1 \wedge A \vee A \wedge 0 \vee A$$

5. Найти X, если

$$\overline{X \vee A \vee X \vee A} = \overline{B}$$

6. Для какого из указанных значений числа X истинно выражение

$$(X > 2) \wedge \neg (X > 3)?$$

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

7. Какое логическое выражение эквивалентно выражению $\neg(A \vee \neg B) \wedge \neg C$?

1) $A \vee B \wedge C$ 2) $\neg(A \wedge B) \wedge C$

3) $\neg(A \vee C) \vee B$ 4) $\neg(A \vee C) \wedge B$

8. Виновник ночного дорожно-транспортного происшествия скрылся с места аварии.

Первый из опрошенных свидетелей сказал работникам ГАИ, что это была машина Рено, первая цифра номера машины – единица.

Второй свидетель сказал, что машина была марки Пежо, а номер начинался с семёрки.

Третий свидетель заявил, что машина была не французская, номер начинался не с единицы.

При дальнейшем расследовании выяснилось, что каждый из свидетелей правильно указал либо только марку машины, либо только первую цифру номера.

Какой марки была машина и с какой цифры начинался номер?

9. Ирена любит мороженое с фруктами (бананы, черника, клубника). В кафе был выбор из таких вариантов:

пломбир с орехами;

пломбир с бананами;

пломбир с черникой;

шоколадное с черникой;

шоколадное с клубникой.

В четырёх вариантах Ирене не нравились или тип мороженого, или наполнитель, а в одном варианте ей не нравились ни мороженое, ни наполнитель. Она попросила приготовить из имеющихся продуктов порцию по своему вкусу.

Какое же мороженое и с какими фруктами любит Ирена?

10. Министры иностранных дел России, США и Китая обсудили за закрытыми дверями проекты соглашения о полном разоружении, представленные каждой из стран. Отвечая затем на вопрос журналистов: «Чей именно проект был принят?», министры дали такие ответы:

Россия – «Проект не наш, проект не США»;

США – «Проект не России, проект Китая»;

Китай – «Проект не наш, проект России».

Один из них (самый откровенный) оба раза говорил правду; второй (самый скрытный) оба раза говорил неправду; третий (осторожный) один раз сказал правду, а другой раз – неправду.

Определите, представителями каких стран являются откровенный, скрытный и осторожный министры.