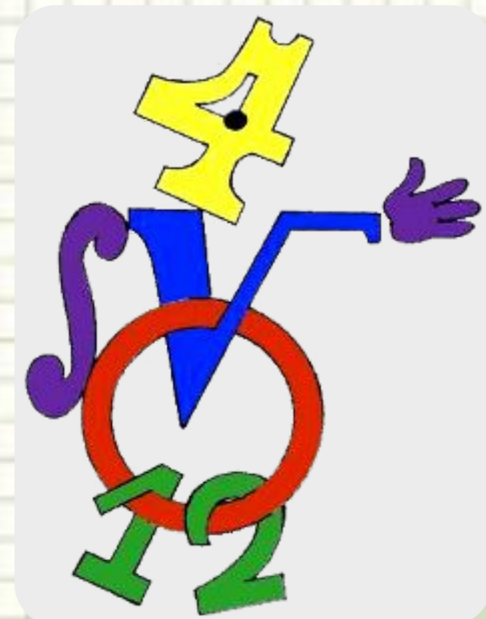
ПРАКТИКА



Учитель информатики МБОУ «Великомихайловская СОШ Новооскольского района Белгородской области»

Ерошенко И.В.

Найди верное определение

воспользуйся инструментом рисования (левый нижний угол)

Форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких суждений может быть получено новое суждение

Форма мышления, фиксирующая существенные признаки объекта

Наука о формах и способах мышления

Высказывание, построенное на основании простых высказываний

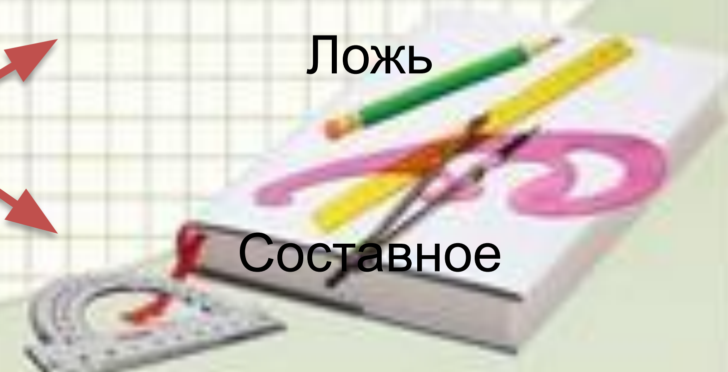
Высказывание, не соответствующее действительности

Логика

Умозаключение

Понятие

Ложь



Составное

Реши задачи

1. Даны высказывания

   а) s=Число 3 является делителем числа 198,

   б) x=Иркутск – столица Франции.

   в) сформулировать на обычном языке высказывания:

   A = ¬S; B = x & s; C=s ∨ x; D = s ⇒ ¬ x; M = x ⇔ s. Определить

   их истинность.

$$D = \overline{(N \& M)} \Rightarrow \overline{(\overline{M} \vee N)}$$

(Решение)

2. Пусть n=1, m=0. Определить истинность высказывания

$$K = \overline{(\overline{A} \& \overline{B})} \vee A$$

(Решение)

$$D = (A \& B) \Leftrightarrow (\overline{C \vee A})$$

(Решение)

3. Построить таблицу истинности выражений:

4. **Пусть A=0, B=1. Определить истинность высказывания F = (A ∨ B) & (¬ A ∨ ¬ B).**

5. **Построить таблицу истинности следующих выражений:**

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

$$M = \overline{C \vee D} \,\&\, \overline{D}$$

$$A = (S \,\&\, F) \Rightarrow \overline{(S \vee F)}$$

$$P = A \,\&\, B \vee \overline{C}$$

$$D = (A \,\&\, B) \equiv \overline{C}$$

Решение

6. **ЗАДАЧИ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

A3

A10

B15

Решения

1. Число 3 не является делителем числа 198. (ложь)
- Иркутск – столица Франции, а число 3 является делителем числа 198. (ложь).
- Число 3 является делителем числа 198, или Иркутск – столица Франции. (истина).
- Если число 3 является делителем числа 198, то Иркутск – не столица Франции. (истина).
- Иркутск – столица Франции тогда и только тогда, когда число 3 является делителем числа 198. (ложь)

2.

$$D = \overline{(0 \& 0)} \Rightarrow \overline{(1 \vee 1)} = 1 \Rightarrow 0 = 0$$

Задача 3

$$K = \overline{(\overline{A} \& \overline{B})} \vee A$$

A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \& \overline{B}$	$\overline{(\overline{A} \& \overline{B})}$	$\overline{(\overline{A} \& \overline{B})} \vee A$
0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	1

$$D = (A \& B) \Leftrightarrow (\overline{C \vee A})$$

A	B	C	$A \& B$	$C \vee A$	$\overline{C \vee A}$	$(A \& B) \Leftrightarrow (\overline{C \vee A})$
0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0	0

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

A	B	$\overline{A}$	$B \,\&\, \overline{A}$	$A \vee B \,\&\, \overline{A}$
0	0	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	1	0	0	1

$$M = \overline{C \vee D} \,\&\, \overline{D}$$

C	D	$\overline{D}$	$C \vee D$	$\overline{C \vee D}$	$\overline{C \vee D} \,\&\, \overline{D}$
0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0

$$A = (S \,\&\, F) \Rightarrow (\overline{S \vee F})$$

S	**F**	$S \,\&\, F$	$S \vee F$	$\overline{S \vee F}$	$(S \,\&\, F) \Rightarrow (\overline{S \vee F})$
0	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**
0	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**
1	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**
1	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**

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

A	B	C	$\overline{C}$	$A \& B$	$A \& B \vee \overline{C}$
0	0	0	1	0	1
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1

$$D = (A \& B) \equiv \overline{C}$$

A	B	C	$\overline{C}$	$A \& B$	$(A \& B) \equiv \overline{C}$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0

Задача А 3. **Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:**

x1	x2	x3	x4	x5	F
0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	0

Какое выражение соответствует F?

1) $x1 \lor x2 \lor x3 \lor \neg x4 \lor \neg x5$
2) $\neg x1 \lor x2 \lor \neg x3 \lor x4 \lor \neg x5$
3) $x1 \land \neg x2 \land x3 \land \neg x4 \land x5$
4) $\neg x1 \land x2 \land x3 \land x4 \land \neg x5$

Пример решения

Посмотрим внимательно на ответы. Они представляют собой либо конъюнкцию, либо дизъюнкцию данных пяти переменных или отрицательных к ним.

Сначала выясним, конъюнкция это или дизъюнкция.

Дизъюнкция не может принимать значение ноля дважды из трех разных комбинаций, следовательно, в ответе должна быть конъюнкция. Вычеркиваем 1 и 2 варианты ответа.

Из 3 и 4 вариантов подходит 4. **Правильный ответ 4.**

ЗАДАЧА В15. Сколько существует различных наборов значений логических переменных x1, x2, x3, x4, x5, y1, y2, y3, y4, y5, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$(x1 \rightarrow x2) \wedge (x2 \rightarrow x3) \wedge (x3 \rightarrow x4) \wedge (x4 \rightarrow x5) = 1$

$(y1 \rightarrow y2) \wedge (y2 \rightarrow y3) \wedge (y3 \rightarrow y4) \wedge (y4 \rightarrow y5) = 1$

$x1 \vee y1 = 1$

В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных x1, x2, x3, x4, x5, y1, y2, y3, y4, y5, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

Пример

1) Из последнего уравнения следует, что глобально мы имеем три варианта x1=1, y1=1; x1=0, y1=1; x1=1, y1=0.
2) Логическое И истинно, только тогда, когда истины все утверждения, а импликация ложна только в случае, если из истинного следует ложное.
3) Уравнение (1) описывает ряд переменных {x1, x2, x3, x4, x5}. Так как из переменной с более низким номером всегда следует переменная с более высоким, если любую переменную из этого ряда приравнять 1, то все следующие должны также быть равны 1. Для уравнения (2) существует то же самое правило. Иначе говоря, если записать переменные x (или y) в порядке возрастания их номеров, слева будут нули, а справа единицы.
4) Рассмотрим вариант x1=1, y1=1. Так как первые числа каждого ряда равны 1, то все следующие тоже равны 1. Существует только одна комбинация для этого варианта.
5) Рассмотрим вариант x1=0, y1=1. Для ряда все переменные равны 1, для x же существует 5 комбинаций, так как в ряде x может быть от 1 до 5 нолей включительно.
6) Последний вариант рассмотрим аналогично предыдущему. Там существует всего 5 комбинаций.

Правильный ответ: 5+5+1=11 комбинаций.

ЗАДАЧА А10. На числовой прямой даны два отрезка: P=[5,15] и Q=[11,21]. Выберите такой отрезок A, что формула $((x\in A)\rightarrow\neg(x\in Q))\vee(x\in P)$ тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x.

1.[4;34]

2. [4;24]

3. [4;14]

4. [14;24]

Пример

Преобразуем выражение – заменим импликацию дизъюнкцией. Получим: $(\neg(x\in A))\vee(\neg(x\in Q))\vee(x\in P)$

Выражение $(\neg(x\in Q))\vee(x\in P)$ истинно для тех только тех x, которые либо лежат в P, либо не лежат в Q, иными словами – для $x\in R$, где $R=(-\infty,15]\cup(21,+\infty)$.

Выражение $(\neg(x\in A))\vee(x\in R)$ тождественно истинно тогда и только тогда, когда $A\subseteq R$. **Этому условию удовлетворяет только отрезок [4,14].**