

АЛГЕБРА
ВЫСКАЗЫВАНИЙ

В ОСНОВЕ

математики



число,
переменная

ЛОГИКИ



высказывание
(логическая переменная)



Сколько различных чисел существует?

Сколько различных переменных существует?

Какие значения могут принимать логические переменные?

ИСТИНА = 1

ЛОЖЬ = 0



Над числами и переменными мы производим арифметические действия

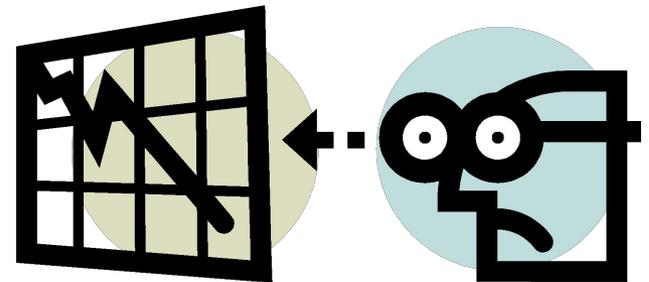
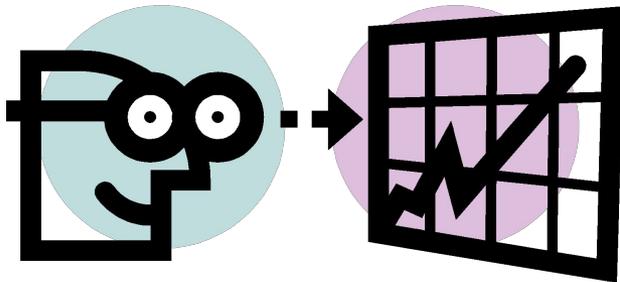
Над переменными алгебраические преобразования



Над высказываниями (логическими переменными) мы можем производить ...?

...логические операции

действия с высказываниями, в результате которых получаются новые высказывания



КОНЪЮНКЦИЯ

ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЯЕТ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ С
ПОМОЩЬЮ СОЮЗА

&

И

∧

В прямоугольнике противоположные стороны равны **и** параллельны

В прямоугольнике противоположные стороны равны **и** пересекаются

1
0

КОНЪЮНКЦИЯ

ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ

A	B	$F = A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ДИЗЪЮНКЦИЯ

ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЯЕТ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ
СОЮЗА

ИЛИ 

Все положительные числа больше отрицательных **или** больше 0

Все положительные числа больше 1 **или** больше нуля

1

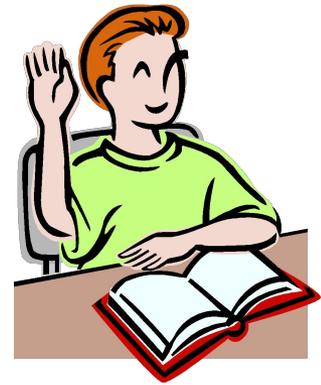
1

ДИЗЪЮНКЦИЯ

ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ

A	B	$F = A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

РЕШИМ ЗАДАЧИ



№ 6 (стр. 47)

Марина **и** Оля старше Светы.

Половина класса изучает английский **или** немецкий язык.

В кабинете есть учебники **и** справочники.

Слова в этом предложении начинаются на букву Ч **или** на букву А.

~~Часть туристов любит чай **или** молоко.~~

Часть туристов любит чай **и** остальная часть туристов любит молоко.

Синий кубик меньше красного **и** зеленого кубиков.

$X = 3$ **и** $X > 2$

РЕШИМ ЗАДАЧИ

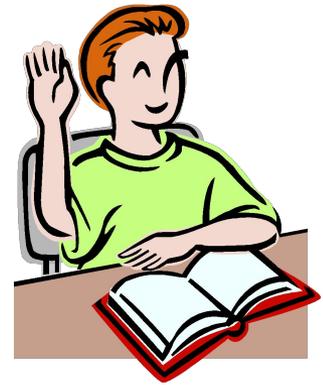


№ 7 (стр. 47) — разбейте на высказывания и определите истинность каждого высказывания

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 0
- 4) 1
- 5) 1
- 6) 1
- 7) 1
- 8) 1

Найдите ошибку

РЕШИМ ЗАДАЧИ

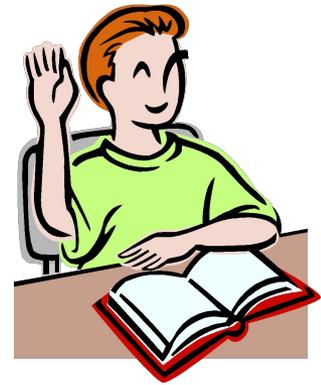


№ 14

№ 16

№ 17

РЕШИМ ЗАДАЧИ



№ 10 (стр.48)

1) $(X > 0) \vee (Y > 0) \vee (Z > 0)$

2) ...

3) ...

4) $(X > 0) \wedge (Y > 0) \wedge (Z < 0) \vee (X > 0) \wedge (Y < 0) \wedge (Z > 0)$
 $\vee (X < 0) \wedge (Y > 0) \wedge (Z > 0)$

ОТРИЦАНИЕ (ИНВЕРСИЯ)

ОПРЕДЕЛЯЕТ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ
ЧАСТИЦЫ



A - «На улице идет дождь»

Тогда $\neg A$ -

\bar{A} - «На улице нет дождя»

ОТРИЦАНИЕ (ИНВЕРСИЯ)

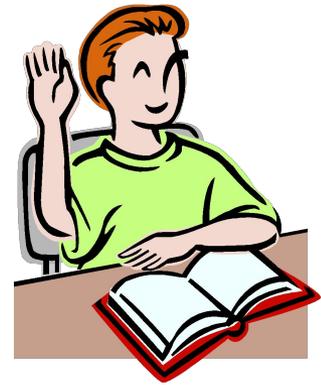
A	$\neg A$
0	1
1	0

ОТРИЦАНИЕ (ИНВЕРСИЯ)

Определите значение логического выражения (0 или 1):

- а) $\neg A$, если A – «число 6 – четное»
- б) $\neg A$, если A – «Петр I – не был императором»
- в) $\neg A$, если A – «металлы проводят ток»
- г) $\neg A$, если A – «Москва – столица России»
- д) $\neg A$, если A – «идет второй урок»

РЕШИМ ЗАДАЧИ



Посмотрите на № 13.

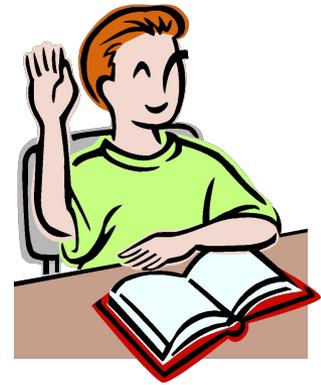
Обратите внимание на присутствие скобок!

Последовательность выполнения операций в логических формулах определяется старшинством операций. В порядке убывания старшинства, логические операции расположены так:

отрицание, конъюнкция, дизъюнкция.

Кроме того, на порядок операции влияют скобки, которые можно использовать в логических формулах.

РЕШИМ ЗАДАЧИ



определите, в каком порядке необходимо
вычислять значение логического выражения:

$\neg A \ \& \ \neg B$

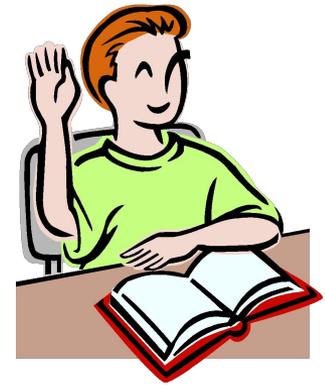
$A \ \& \ (B \ \& \ C)$

$(A \ \& \ B) \ \vee \ (C \ \& \ \neg D)$

$A \ \vee \ \neg D \ \vee \ B$

$A \ \wedge \ B \ \wedge \ \neg A$

РЕШИМ ЗАДАЧИ



№ 13

не забудьте определить порядок действий!

№15

Домашнее задание

П. 24.2

№ 18 (стр.49)

