

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

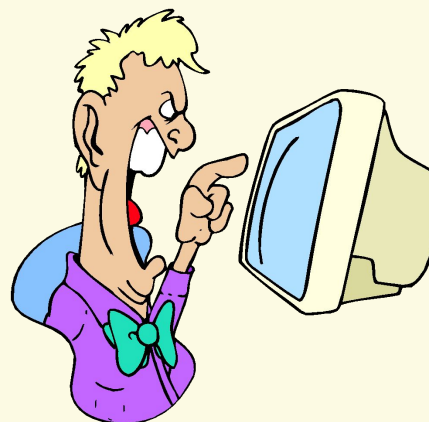
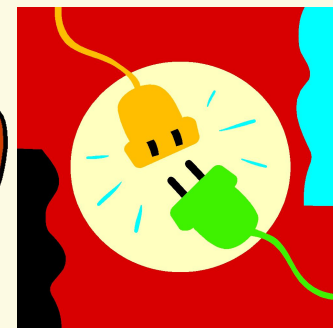


Сьогодні

31.10.2016

Повторимо правила поведінки та безпеки

в комп'ютерному класі



Сьогодні

31.10.2016

Пригадаємо

1. Що таке логічний вираз? Які значення він може набувати?
2. Опишіть загальний вигляд, кількість аргументів і результат функцій **И**, **ИЛИ**, **НЕ** табличного процесора.
3. Які властивості змінної ви знаєте?
4. Що визначає тип змінної? Які вам відомі числові типи?

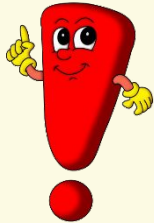


Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Поняття логіки



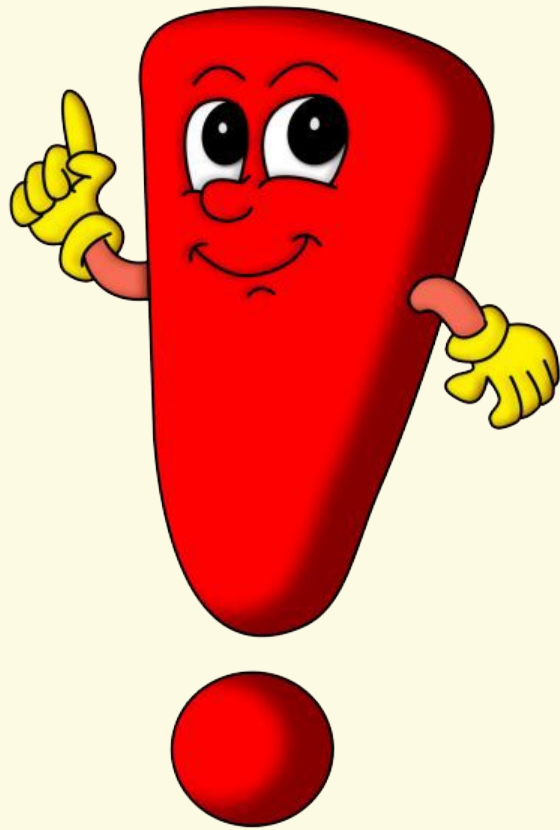
Логіка (грец. λόγος – слово, смисл, думка, мова) – наука про форми, методи і закони інтелектуальної пізнавальної діяльності, правильного мислення, про способи міркування.

Один з розділів логіки –
математична логіка – є наукою про закони математичного мислення.

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.



Висловлення -
розповідне речення,
про яке можна
однозначно сказати,
правильне (істинне)
воно чи неправильне
(хибне). Висловлення
позначають великими
літерами англійського
алфавіту

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Приклади висловлювань

Київ – столиця України

$2+2=6$

Основна властивість висловлювань - ІСТИННІСТЬ

1

або

True

0

або

False

Сьогодні
31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Приклади висловлювань

Київ – столиця України

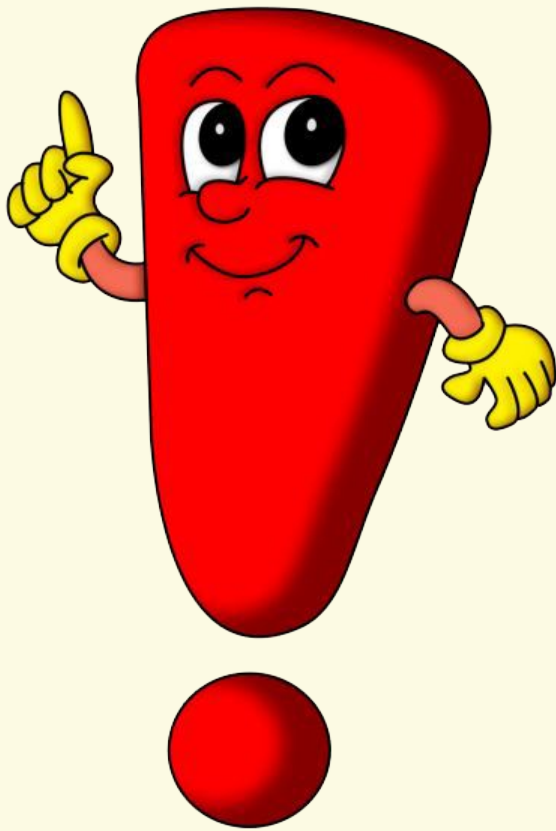
Значення істинності - True

$2+2=6$

Значення істинності - False

Сьогодні
31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

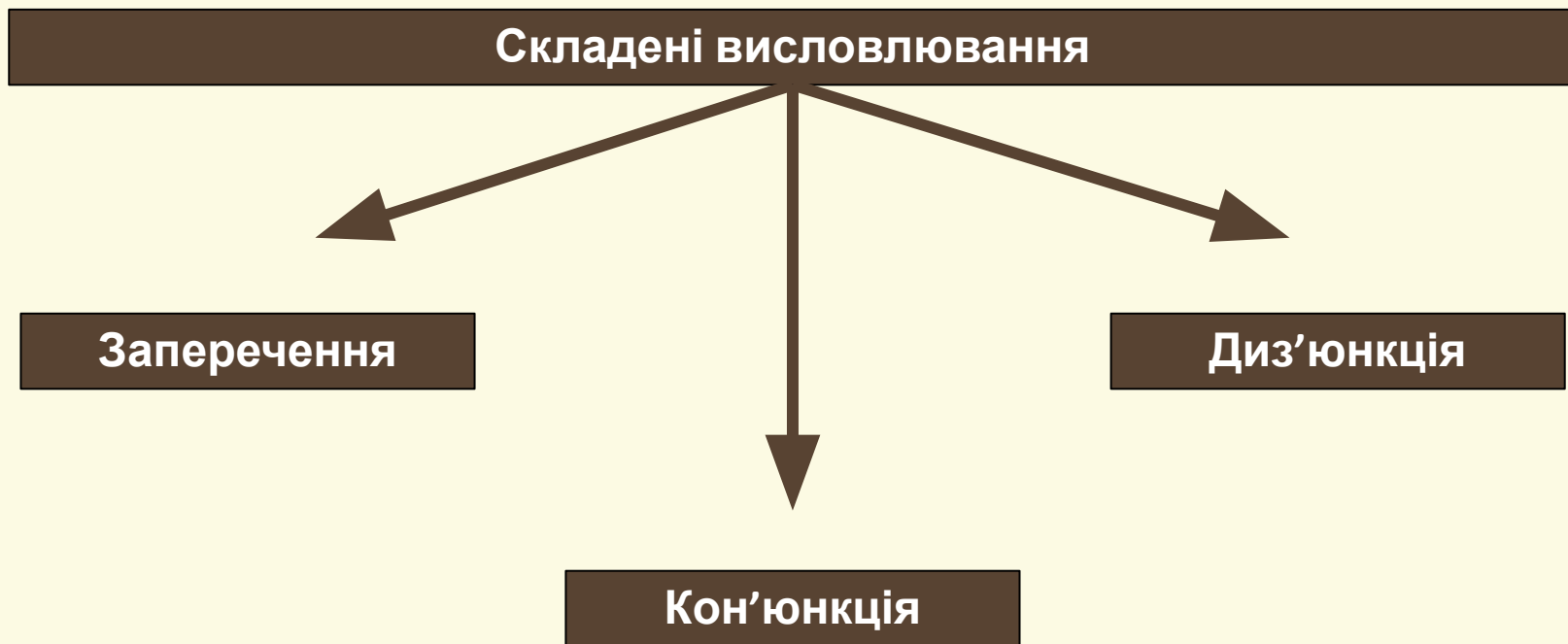


Значення true та false
називаються
ЛОГІЧНИМИ
КОНСТАНТАМИ.

Сьогодні

31.10.2016

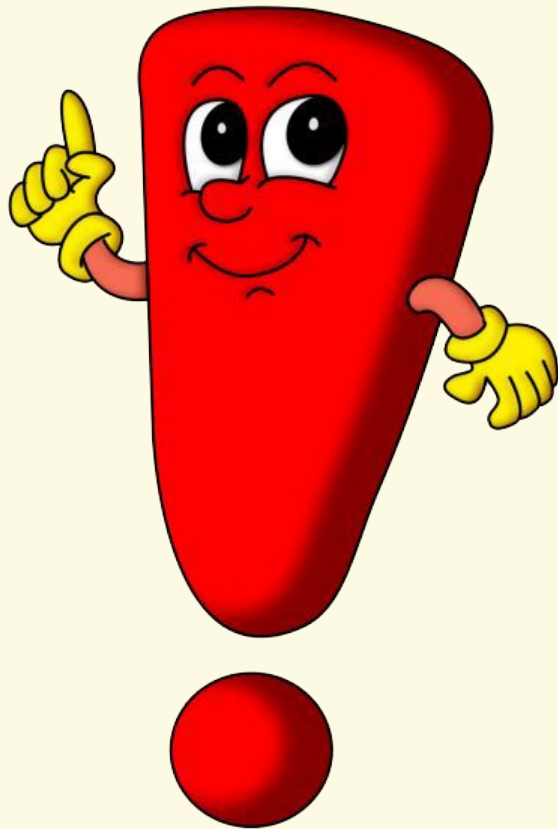
Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.



Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.



Запереченням
називається операція
утворення з
висловлення A
такого складеного
— висловлення A
(читається «не A »),
яке істинне тоді, коли
 A хибне, і хибне тоді,
коли A істинне.

Сьогодні
31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Приклад заперечення

**A = «Існує найбільше просте
число»**

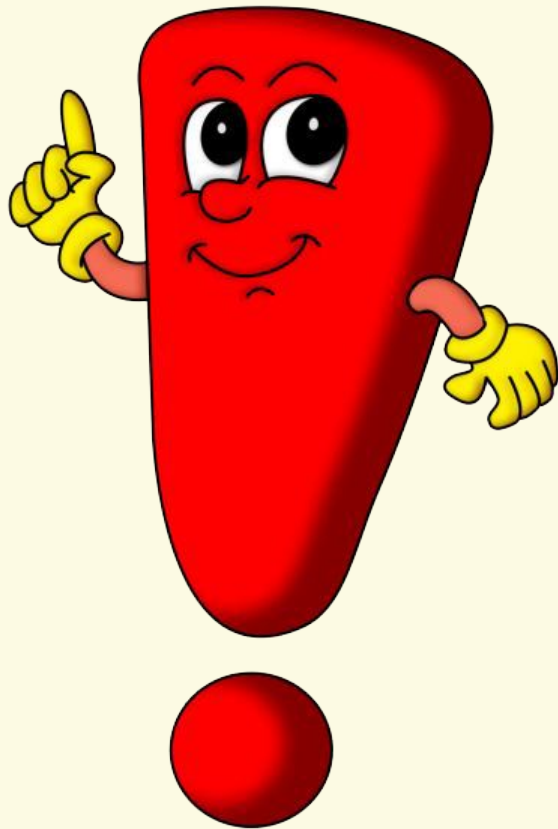
**\bar{A} = «Не існує найбільшого простого
числа»**

Висловлення та його заперечення не можуть бути одночасно істинними або одночасно хибними

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.



Кон'юнкцією двох висловлень A та B називається операція утворення такого складеного висловлення $A \wedge B$ (читається « A і B »), яке істинне тоді й тільки тоді, коли обидва висловлення A і B істинні.

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Приклад

A = Число 27 кратне 3 Істинне

B = Число 27 кратне 9 Істинне

A ^ B

Число 27 кратне 3 і число 27 кратне 9

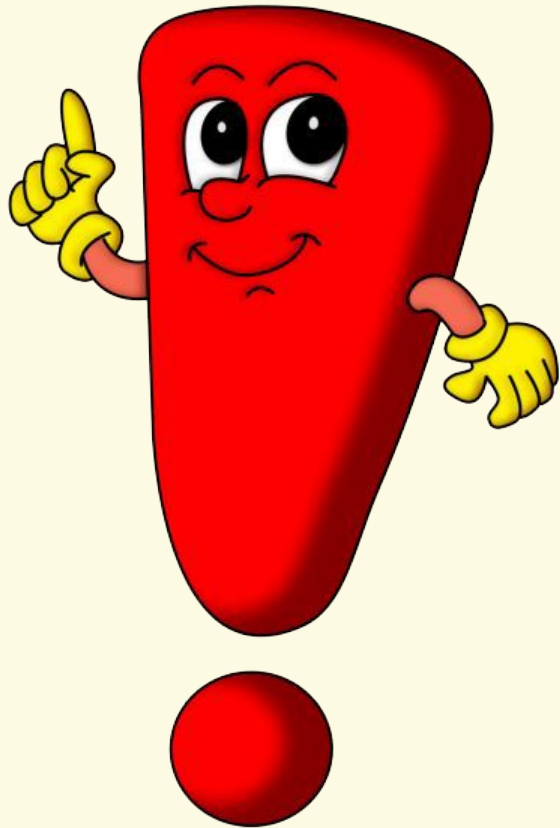
ІСТИНН

Операцію кон'юнкція називають логічним множенням.

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.



Диз'юнкцією двох висловлень A та B називається операція утворення такого складеного висловлення $A \vee B$ (читається « A або B »), яке істинне тоді й тільки тоді, коли істинне хоча б одне з

висловлень A або B .

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Приклад

A = $25 > 28$ **Хибне**

B = $30 < 31$ **Істинне**

A ∨ B

25 більше за 28 або 30 менше за 31

ІСТИНН

Операцію диз'юнкція називають логічним додаванням.

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Булева система

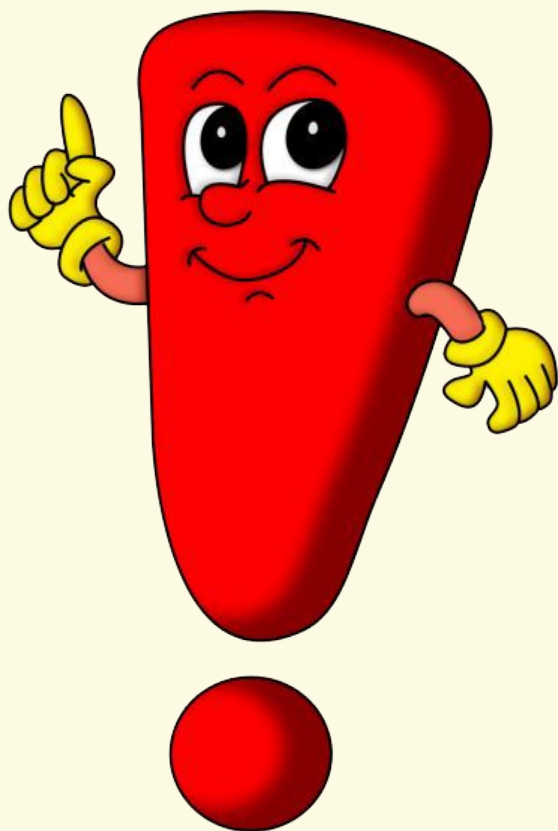


Основні положення алгебри логіки були сформульовані англійським математиком і філософом **Джорджем Булем**

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.



Логічна змінна –
це змінна, яка
може набувати
лише значень
true або false.

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

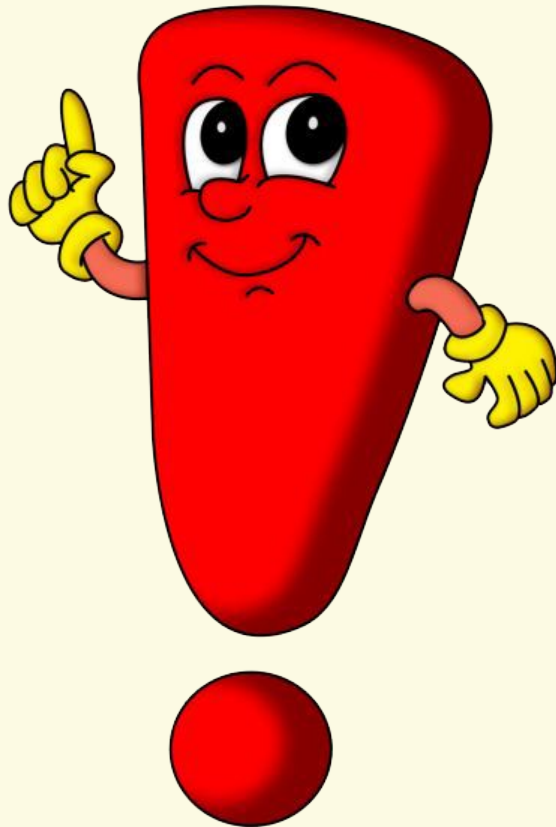
Складання таблиці істинності

A	B	1	2	3
		\bar{A}	$B \wedge A$	$\bar{A} \vee (B \wedge A)$
0	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	1	0	1	1

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.



Два логічні вирази
називаються
рівносильними, якщо
вони
набувають однакових
значень при одних і тих
самих наборах
значень логічних змінних,
що входять до цих
виразів.

Рівносильність двох

логічних виразів утворює

логічну формулу.

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Формула подвійного заперечення

$$\overline{\overline{A}} = A$$

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Формула поглинання

$$A \wedge (A \vee B)$$

Сьогодні

31.10.2016

Основні поняття математичної логіки: логічні константи, логічні змінні, логічні вирази. Логічні операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення.

Формула заперечення диз'юнкції – закон де Моргана

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

Сьогодні

31.10.2016

Цікаво знати

В Китаї випробовують надшвидкісний потяг який розвиває швидкість до 600 км\год



Сьогодні

31.10.2016

Виконаємо звдання

Побудуйте заперечення висловлень і з'ясуйте їх істинність:

а) Число 3 є дільником числа 545.

б) Автомобіль не має права їхати на червоне світло.

в) Існують паралелограми з прямими кутами.

Сьогодні

31.10.2016

Виконаємо звання

Серед наведених складених висловлень знайдіть кон'юнкції та диз'юнкції та визначте їх істинність:

а) Число 27 кратне 3 і кратне 9.

б) $17 < 42 < 18$.

в) Число 2 просте або парне.

г) ABC є гострокутним, прямокутним або тупокутним.

д) Діагоналі будь-якого паралелограма перпендикулярні та точкою перетину поділяються навпіл.

е) Якщо трикутник рівнобедрений, то він рівносторонній.

Сьогодні

31.10.2016

Виконаємо звдання

Побудуйте таблиці істинності логічних виразів

а) $A \vee A \wedge B;$

б) $A \vee \overline{A} \wedge B;$

в) $A \wedge B \vee \overline{B};$

Сьогодні

31.10.2016

Виконаємо звдання

Доведіть логічні формули

а) $A \wedge A = A;$

б) $\overline{A \wedge B} = \overline{A} \vee \overline{B};$

в) $A \wedge (B \vee C) = (A \wedge B) \vee (A \wedge C);$

Сьогодні

31.10.2016

Повторюємо

1. Що вивчає наука логіка? Що вивчає математична логіка?
2. Що таке висловлення? Наведіть приклади істинних і хибних висловлень.
3. Які речення не є висловленнями?
4. Що називається логічною константою?



Сьогодні

31.10.2016

Домашнє завдання

**Опрацювати параграф 2.7
виконати завдання позначені
«для домашнього виконання»**



Сьогодні

31.10.2016

До нових зустрічей!

