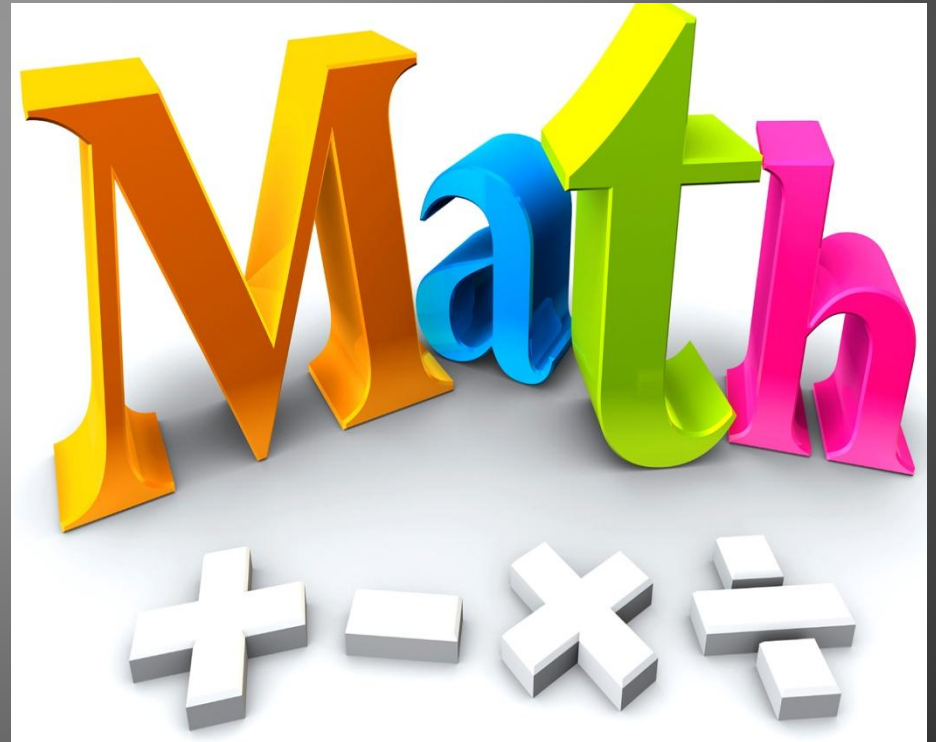


# Числовий вираз

## Числові рівності та нерівності

Виконала:  
студентка 1 курсу  
115-1с групи 1 курсу  
спеціальності: дошкільна освіта  
факультету: ННІСПтМО  
Азарова Ольга Костянтинівна



# Числовий вираз і його значення

- Числовим виразом називається запис, складений із чисел, знаків арифметичних дій і дужок. Числовий вираз має лише одне значення.
- Порядок операцій у числовому виразі такий: множення або ділення, потім додавання або віднімання в порядку їх запису.
- Якщо в числовому виразі виконати всі зазначені дії, то дістанемо число, яке називається значенням числового виразу.
- Так, значення числового виразу  $32 + 18 : 3$  дорівнює 38.
- Кожне дійсне число є числовим виразом. Такі вирази називають елементарними. Якщо  $A$  і  $B$  є числові вирази, то  $A + B$ ,  $A - B$ ,  $A \cdot B$ ,  $A : B$  також є числовими виразами.



- Говорячи про числові вирази, мають на увазі, що результати зазначених у них операцій існують, тобто операції виконувані. Але якщо в числовому виразі є, наприклад, операція ділення з дільником рівним нулю, то її результат не існує. В цьому випадку говорять, що числовий вираз не має змісту. Зокрема, числовий вираз  $(4 + 5) : (6 - 2 \cdot 3)$  не має змісту, бо при виконанні зазначених операцій у ньому з'являється необхідність ділення на нуль. Якщо в числовому виразі виконати всі зазначені операції, то одержане число називається його значенням. Якщо числовий вираз є числом, то це число і називається його значенням.

- Залежно від значень числові вирази поділяються на додатні, від'ємні і нульові, записується це так:
- $A > 0$ ,
- $A < 0$ ,
- $A = 0$ .
- Числовим виразам при потребі дають назви за останніми в них операціями. Наприклад, вираз  $4 + 36 : 9$  називають сумою числа 4 і частки чисел 36 і 9.

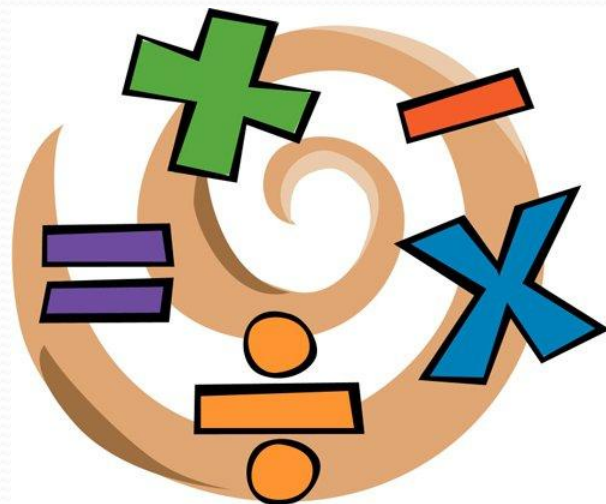


# ***Числові рівності та нерівності, їх властивості***

- Два вирази, що сполучені знаком рівності називаються числовою рівністю. Рівність, як і будь-яке висловлювання може бути істинною чи хибною. Наприклад:  $24:2 = 48-36$  – істинне, а рівність  $24+7= 42+5$  – хибне. Таким чином, якщо сполучити законом рівності рівні числові вирази, то одержимо істинну числову рівність, якщо навпаки то хибну.

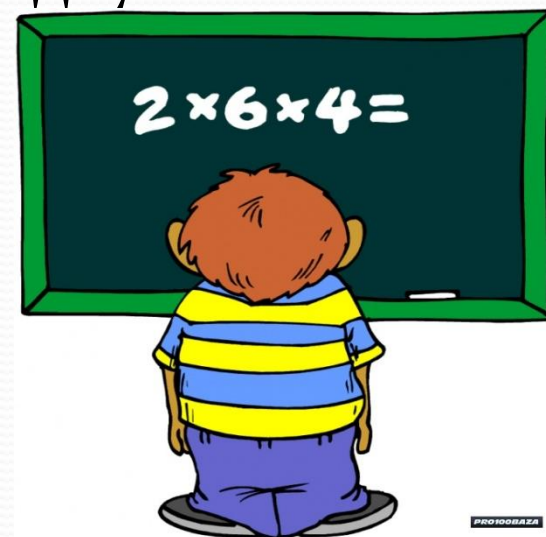
# Властивості числових рівностей:

- 1. Якщо до обох частин істинної числової рівності  $a=b$ , додати одне і те ж саме дійсне число  $c$ , то знову одержимо істинну рівність  $a+c=b+c$ .
- 2. Якщо обидві частини істинної числової рівності  $a=b$  помножити на одне і те ж саме, відмінне від нуля дійсне число  $c$ , то одержимо істинну числову рівність  $ac=bc$ .





- Числова нерівність це висловлювання, яке істинне тоді, коли значення лівої частини перебуває зі значенням правої частини в тому відношенні, що визначається знаком нерівності.
- Відношення «більше або дорівнює  $\geq$ » або «менше або дорівнює  $\leq$ » є відношеннями нестрогого лінійного порядку, а відношення «більше  $>$ », «менше  $<$ » - строгого лінійного порядку.



# Основні властивості числових нерівностей:

- 1) Якщо  $a > b$ ,  $b < a$ ;
- 2) Якщо  $a > b$ ,  $b > c$ ,  $a > c$ ;
- 3) Якщо  $a > b$ ,  $a + c > b + c$ ;
- 4) Якщо  $a + b > c$ ,  $a > c - b$ ;
- 5) Якщо обидві частини вірного нерівності помножити на одне й те саме додатне число, то вийде вірна нерівність;
- 6) Якщо обидві частини вірного нерівності помножити на одне і те ж число і змінити знак на протилежний, то вийде вірна нерівність;
- 7) Два нерівності, що містять одну і ту ж змінну, називаються рівносильними, якщо вони мають спільне безліч рішень (безліч рішень цих нерівностей збігаються);
- 8) Нерівності з однаковою суттю можна почленно додавати, залишивши спільний знак нерівності.
- 9) Нерівності з протилежною суттю можна почленно віднімати, поставивши знак тієї нерівності, від якої віднімали.
- 10) Нерівності з однаковою суттю з додатними членами можна почленно перемножати, поставивши спільний знак нерівності.



# Тотожні перетворення виразів

## Тотожно рівні вирази

- Два вирази називаються *тотожно рівними*, якщо при будь-яких допустимих значеннях букв відповідні значення цих виразів дорівнюють одне одному. Рівність, яка є правильною при будь-яких значеннях букв, називається *тотожністю*. Зміна виразу тотожно рівним йому виразом називається *тотожним перетворенням виразу*.
- Приклади тотожностей:
  - 1)  $a+b=b+a$ ;
  - 2)  $a+0=a$ ;
  - 3)  $3a+5a-7=8a-5-2$ .
- До тотожних перетворень належать такі:
  - - Зведення подібних доданків;
  - - Розкриття дужок, перед якими стоять знаки + або – та інші.
- Тотожності, що містять змінні, потребують доведення.

