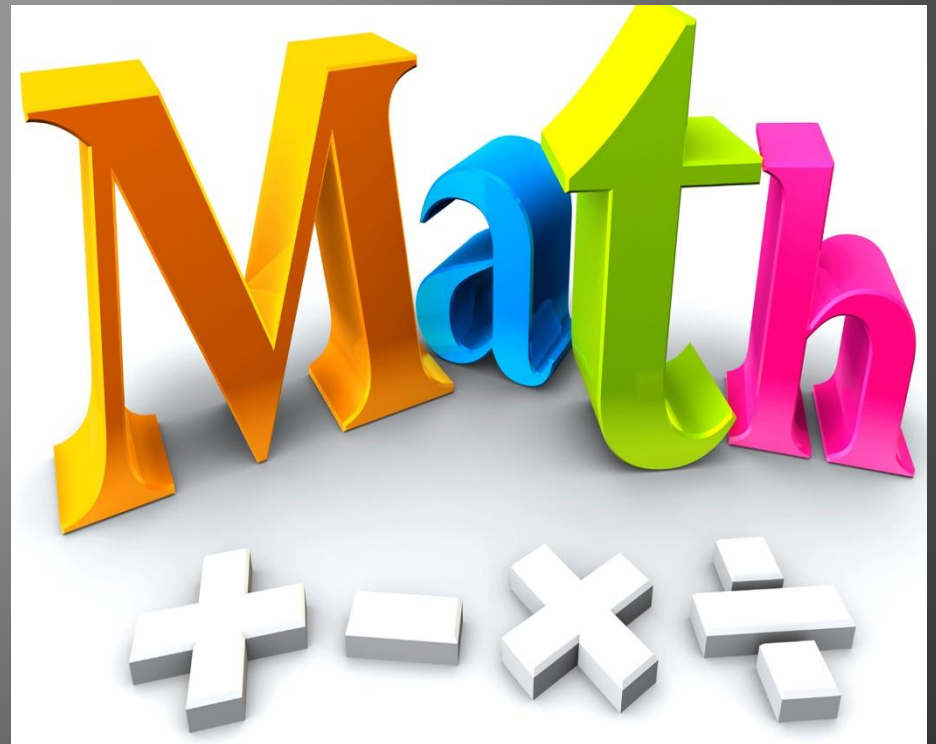


Числовий вираз

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.

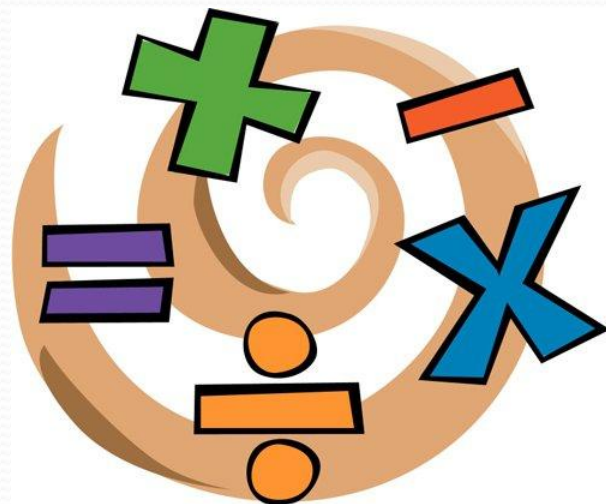


Числові рівності та нерівності, їх властивості

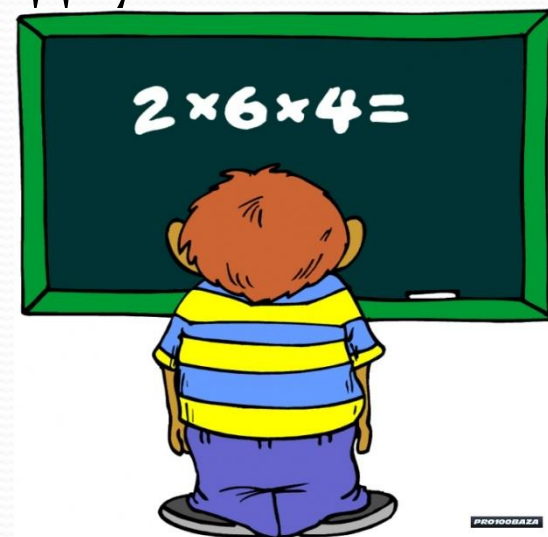
- Два вирази, що сполучені знаком рівності називаються числовою рівністю. Рівність, як і будь-яке висловлювання може бути істинною чи хибною. Наприклад: $24:2 = 48-36$ – істинне, а рівність $24+7= 42+5$ – хибне. Таким чином, якщо сполучити законом рівності рівні числові вирази, то одержимо істинну числову 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 вірне нерівність;
- 6) Якщо обидві частини вірного нерівності помножити на одне і те ж число і змінити знак на протилежний, то вийде вірне 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.

