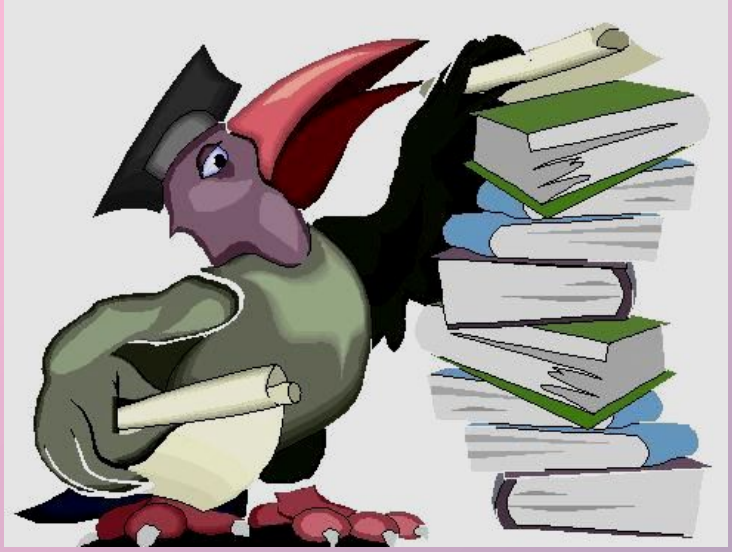
Від’ємні числа дії над ними



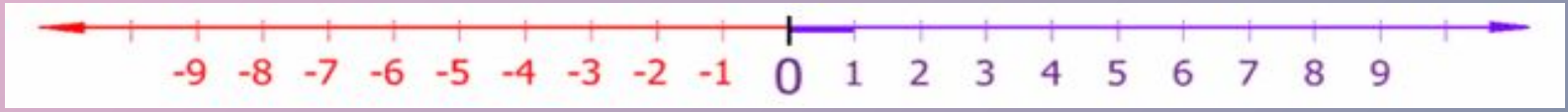
виконала студентка
42 МІА групи
Мельніченко Юлія Валеріївна

ЗМІСТ

- Від'ємне число
- Додавання раціональних чисел
- Правило додавання
- Віднімання від'ємних чисел
- Множення раціональних чисел
- Ділення раціональних чисел
- Логічна розминка
- У лабіринті раціональних чисел
- Від'ємні числа у природі
- Юні математики
- Шифр
- Математичний фокус
- Потреба у від'ємних числах
- Цікаві факти у світі від'ємних чисел

Від’ємне число

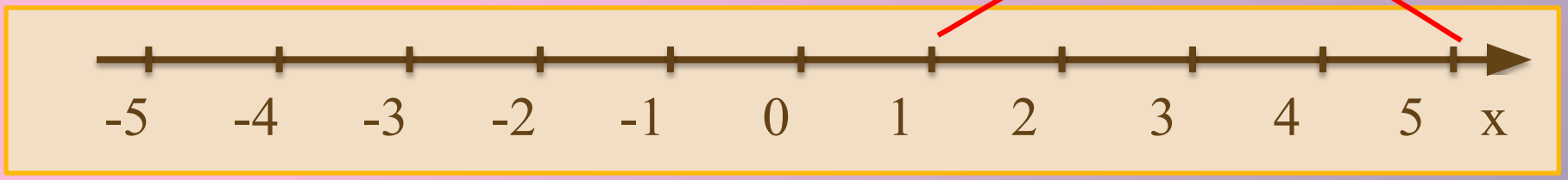
- **Від'ємне число** — дійсне число, що менше за нуль. Від'ємні числа розташовані на числовій вісі ліворуч від нуля. Протилежне поняття — додатнє число.
- З'явилось в математиці при розширенні множини натуральних чисел.
- *Мета розширення:*
- забезпечити виконання операції віднімання для довільних чисел. Результатом розширення є множина кільце цілих чисел, що складається з натуральних чисел, від'ємних чисел і нуля.



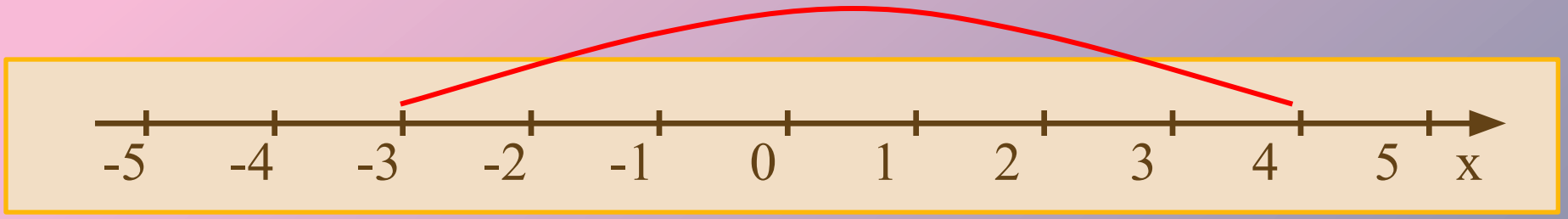
ЗМІС

Додавання раціональних чисел

5 + (- 4) = 1



4 + (- 7) = -3



ЗМІС

Правило додавання раціональних чисел

- *Щоб додати 2 числа з* ***<u>різними знаками</u>*** *треба:*
  - знайти модулі доданків;
  - від більшого модуля відняти менший модуль;
  - перед отриманим числом поставити знак доданка з більшим модулем.
- *Щоб додати 2* ***<u>від'ємних числа</u>*** *треба:*
  - знайти модулі доданків;
  - додати модулі доданків;
  - перед отриманим число поставити знак “-”.

<u>ЗМІСТ</u>

Віднімання раціональних чисел

7-(-2)=9, оскільки -2+9=7

5-8=-3, оскільки 8+(-3)=5

-9-11=-20, оскільки 11+(-20)=-9

Проаналізуй і зроби висновок

7-(-2)=7+2=9

5-8=5+(-8)=-3

-9-11=-9+(-11)=-20

Щоб знайти різницю 2 чисел, треба до зменшуваного додати протилежне від'ємнику

ЗМІСТ

Множення раціональних чисел

$$7\cdot3=7+7+7=21$$

$$(-7)\cdot3=(-7)+(-7)+(-7)=-21$$

$$\mathbf{(-7)\cdot3=-(7\cdot3)}$$

$(-9)\cdot4=$

$(-2,5)\cdot2=$

Обчислити приклади за зразком

$-7\cdot(-3)=|-7|\cdot|-3|=21$

Правило множення раціональних чисел

ЗМІСТ

Ділення раціональних чисел

8:(-2)=-4, оскільки -2·(-4)=8

-12:4=-3, оскільки 4·(-3)=-12

(-0,16):(-0,4)=0,4, оскільки (-0,4)·0,4=-0,16

0:(-4,5)=0, оскільки (-4,5)·0=0

Щоб поділити 2 числа з **різними знаками**, треба модуль діленого поділити на модуль дільника і перед отриманим числом поставити знак”-”.

Щоб поділити 2 **від’ємних числа**, треба модуль діленого поділити на модуль дільника.

Пам ятай!

a:1=a

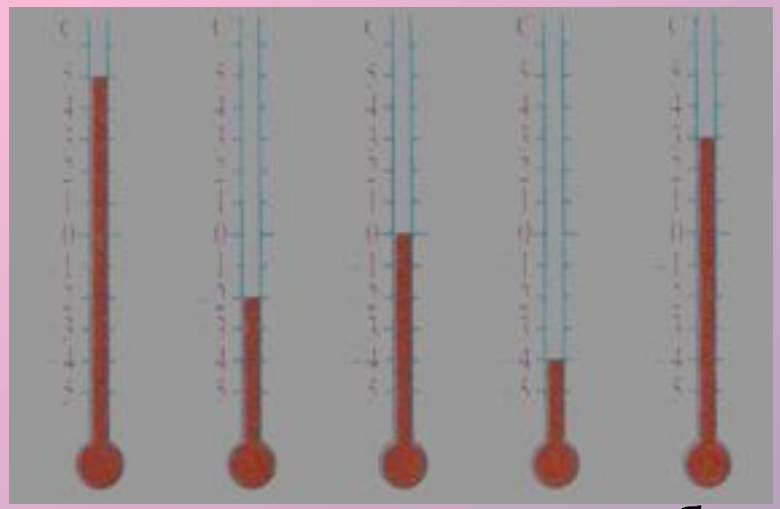
Якщо a≠0, то

a:a=a, 0:a=0

На нуль ділити не можна!

Логічна розминка

- Вкажіть покази термометрів, зображених на рисунку.



- Якщо мале підприємство має на рахунку в банку 5000 грн., то кажуть, що воно має +5000 грн. Якщо ж підприємство взяло у банку 5000 грн. кредиту, то кажуть, що воно має -5000 грн. Скільки грошей має мале підприємство, якщо воно:
  а) має на рахунку 700 грн.; 1500 грн.;
  б) взяло у банку кредит 750 грн.; 3000 грн.?

ЗМІСТ

Логічна розминка

Знайти суму:

(*10)+(*5)=-5
(*30)+(*10)=40
(*8)+(*9)=1
(*5)+(*5)=0
(*10)+(*10)=-20
(*10)+(10)=20

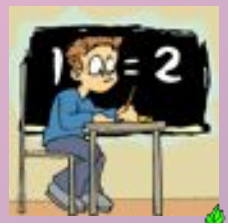
Дії з раціональними числами

ЗМІС

У лабіринті раціональних чисел

Обчислити різницю між найменшим натуральним числом і найбільшим цілим від’ємним числом

Відповідь: 1 – (-1) = 2

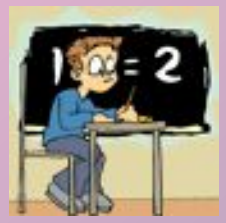


ЗМІСТ

У лабіринті раціональних чисел

Знайти різницю між найменшим цілим двоцифровим від'ємним числом і найменшим одноцифровим цілим від' ємним числом

Відповідь: -99 – (-9) = -90



ЗМІС
Т

Визначити знак суми в наступних прикладах, не виконуючи обчислень:

1) Що можна сказати про модулі доданків?

Висновок: Знак суми співпадає зі знаком доданку з найбільшим модулем.

+

-4 + 5;

7 + (-8);

4 + (2);

-6 + 3;

8 + (-5);

-6 +10;

-10 + 6;

5 + (-8).

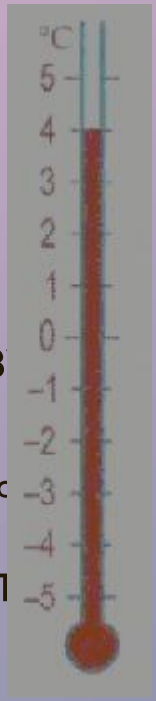
-

ЗМІСТ

Від’ємні числа у природі

- **В природі існує температура вища від нуля і нижча від нуля.**
- **<u>Задача</u>**

Увечері господиня залишила біля криниці відро з водою.
Наступного ранку температура повітря надворі була 4°.
Що у відрі: вода чи лід?
Щоб дати відповідь на поставлене запитання,
потрібно знати, що показує термометр 4° тепла чи 4° мороз
Якщо термометр показує 4° тепла, то у відрі вода.
Про таку температуру ще кажуть: 4° вище нуля, або плюс 4°
пишуть: +4°. Якщо термометр показує 4° морозу, то у відрі л
Про таку температуру ще кажуть: 4° нижче нуля,
або мінус 4°, пишуть: -4°.



- **Ці числа відрізняються знаками: ”+” і “-”**
- **Число 0 - є ні додатним, ні від’ємним.**

<u>ЗМІСТ</u>

Юні математики

- Французький вчений 17 століття Блез Паскаль став цікавитись математикою в досить ранньому віці, тому батько заборонив йому займатися нею. Однак, знайшовши через деякий час в дитячу кімнату, він виявив, що хлопчик розглядав якісь малюнки з прямих ліній.
- Виявилось, що маленький Блез самостійно знайшов доведення перших теорем геометрії Евкліда і думав про те, як довести наступну теорему.

ЗМІСТ

Юні математики

- Дуже рано виявились таланти і у Карла Гаусса, якого пізніше називали ” царем математиків”.
- У віці 3 років він помітив помилку зроблену його батьком в розрахунках, а у 7-річному віці, коли вчитель сказав скласти всі числа від 1 до 100, хлопчик дуже швидко і правильно справився із цим завданням.

ЗМІСТ

Шифр

ПЕРЕМОГА

8,7-60+0,1= -51,2
40-2,9+(-50)=-12,9
30·(-40)-43=-1243
60:(-5)+(-0,9)=-12,9
225+(-75)-20=130
27-(60+80)=-113
97-(34-120)=-57
(5,8-3,8)·0,2=0,4

А **0,4**	**Б** **120**	**В** **290**	**Г** **-57**	**Д** **700**	**Е** **-12.9**
Є 680	Ж 810	З 140	И 510	І 600	Ї 480
Й 360	К 710	Л 390	М 130	Н 380	О -113
П -51.2	Р -1243	С 880	Т 560	У 1000	Ф 170
Х 740	Ц 500	Ч 650	Ш 800	Щ 990	Ь 300
Ю 660	Я 900				

ЗМІСТ

Математичний фокус

Напишіть будь-яке трьохзначне число, потім допишіть до нього таке ж саме.

Отримане шестизначне число поділіть на 7, потім на 11 і врешті на 13.

Ви побачите задумане вами число.

ЗМІСТ

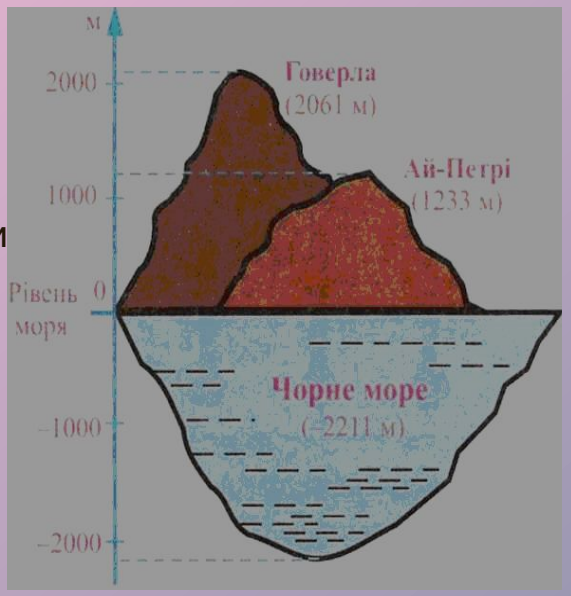
Потреба у від'ємних числах

1 ***географи, моряки, картографи***

Необхідно було характеризувати положення міст, розміщених на північ чи південь від головного міста, і на захід чи схід від нього. Головними місцями відліку були вибрані екватор і Грінвічський меридіан.

геологи

Потрібно було характеризувати нерівності земного рельєфу, а саме — висоту гір, глибину впадин морів і океанів, приймаючи за початок рівень моря.



2 ***археологи, історики***

Потреба характеризувати шкалу часу.

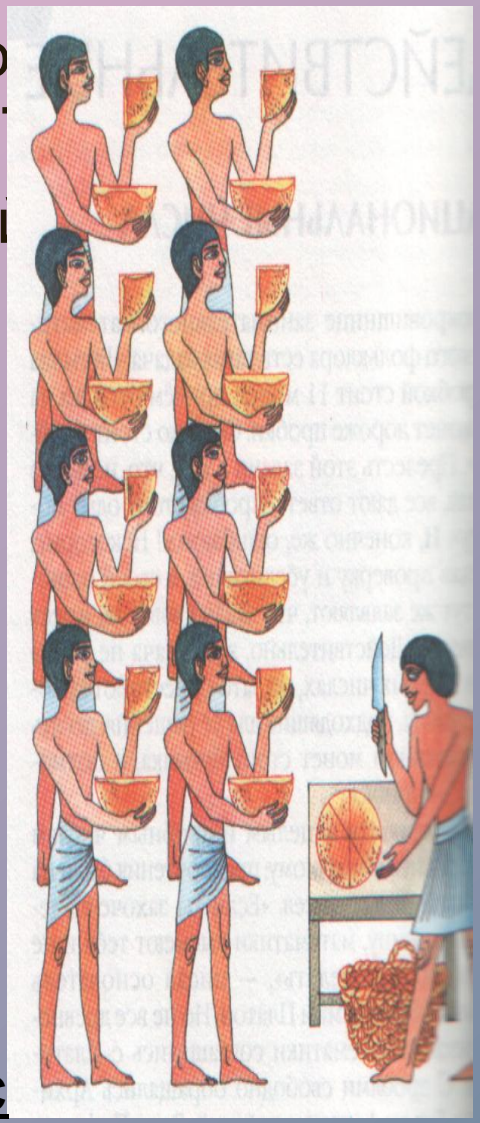
4 ***фізики, інженери, астрономи, лікарі***

Потрібно було вимірювати температуру. У XVIII ст. шведським ученим Цельсієм (1701 - 1744) була запропонована вимірювальна шкала, у якій за початок відліку (нуль) була прийнята температура плавлення льоду, а температура кипіння води — за 100° С.

ЗМІСТ

Цікаві факти в світі від’ємних чисел

- Від'ємні числа люди винайшли значно натуральні числа і звичайні дроби. До ідеї від'ємного числа першими прийшли китаї у II ст. до н. е.
- Вони вміли додавати та віднімати від’ємні числа.
- Необхідність введення нових на той час чисел обумовлювалась проблемами самої математики — від'ємні числа потрібні були для розв'язування рівнянь.



ЗМІСТ

Цікаві факти в світі від’ємних чисел

- Потім індуси дали тлумачення додатних і від'ємних чисел у вигляді «майна» і «боргу».
- В Індії були вже відомі правила множення та д[illegible]д’ємних чисел.

ЗМІСТ

Цікаві факти в світі від'ємних чисел

РОЗВ'ЯЗАТИ ВПРАВИ І ВІДПОВІДІ ЗАМІНИТИ БУКВАМИ:

М	Р	Б	А	У	П	Г	Т
-4,5	-1	-15	8	0	-4	-9	-1,1

1) -10 + (-5)
2) 8 + (- 9)
3) -7 + 15
4) - 3 + (-1,5)
5) 14 + (-6)
6) -7,8 + (-1,2)
7) - 0,5 + 0,5
8) -21 + 17
9) 14 + (-15,1)
10) 16,3 + (-8,3)

Брамагупта

ЗМІСТ

Цікаві факти в світі від’ємних чисел

- Індійський математик Брамагупта, який проживав у VII ст., користувався від’ємними числами.
- Додатні числа він представляв як “майно”, а від’ємні числа як “ борги”.

ЗМІСТ

Цікаві факти в світі від'ємних чисел

- *У Європі від'ємними числами почали користуватись у XII – XIII ст, але більшість вчених ставилися до від'ємних чисел, як до "хибних", і лише додатні вважали справжніми.*

ЗМІСТ

Цікаві факти в світі від'ємних чисел

- Завдяки французькому математику Рене Декарту (1596–1650 рр) додатні т від'ємні числа отримали геометричне тлумачення саме він ввів координат пряму. Загальне визнанн від'ємні числа отримали у Першій половині XVIII ст.

ЗМІСТ

Дякую за увагу