

УРОК-КЕЙС З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ  
УЧНІВ 6 КЛАСУ  
«СВІТ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ»



# МЕТА УРОКУ :

## **Навчальна:**

Узагальнити і систематизувати відомості учнів про види чисел;  
Домогтися засвоєння поняття «раціональне число»; навчити класифікувати числа;

## **Розвивальна:**

Розвивати цікавість учнів до математики, логічне та критичне мислення, свідоме сприйняття матеріалу;

## **Виховна:**

Виховувати уважність, активність на уроці, наполегливість, самостійність, старанність у навчанні;

Підвищити мотивацію до вивчення теми «Раціональні числа»;

Усвідомити цінність знань для життя, а також зв'язок математики з іншими науками.



**«Життя людини – це сума позитивного і  
негативного в людині»**

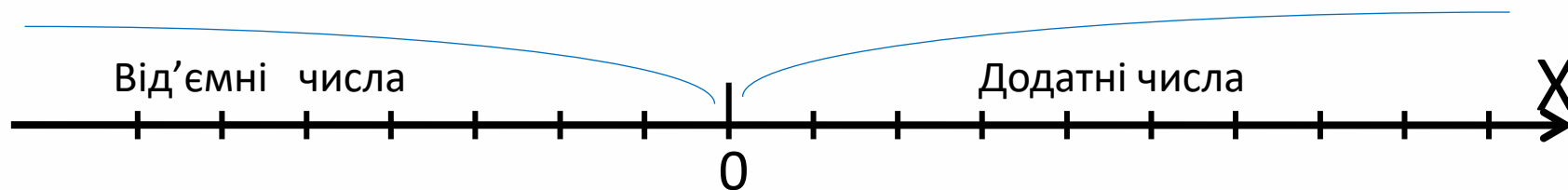
К.Е. Ціолковський



# СКЛАДИ ТАБЛИЦЮ ПРОТИЛЕЖНОСТЕЙ.

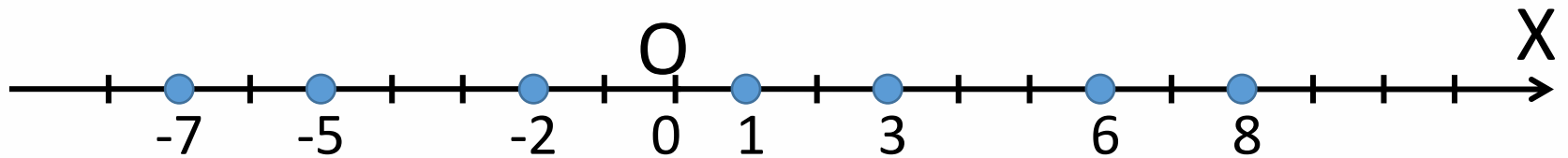
<b>СЛОВА-МІНУС</b>	<b>СЛОВА-ПЛЮС</b>
<b>ЗЛО</b>	
<b>ГОРЕ</b>	
<b>ВІЙНА</b>	
<b>ЛІНЬ</b>	
<b>ВОРОГ</b>	
<b>СЛЬОЗИ</b>	
<b>ХОЛОД</b>	
<b>ВІДНЯТИ ЧИСЛА (РІЗНИЦЯ)</b>	
<b>ВІД'ЄМНІ ЧИСЛА</b>	

**Координатна пряма** – це пряма з визначеним напрямом, початком відріку та одиничним відрізком. Зазвичай для координатної прямої обирається напрям зліва направо. Кожне число на координатній прямій має свою координату.



Зліва від початку відріку лежать **від'ємні** числа, справа — **додатні**. Точка з координатою нуль на координатній прямій лежить між від'ємними і додатними числами.

Дано числа: 1; -2; 3; 6; -5; 8; -7.  
Які з них можна позначити на  
координатній прямій?



Як позначити від'ємні числа?

# РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА

1; +51; 23; +35; 12 ;  
+2, 5;  $+\frac{1}{7}$ ;  $+4\frac{9}{13}$



Додатні числа

-12; - 26; - 33; - 2;  
 $-1,5$ ;  $-\frac{3}{4}$ ;  $-5\frac{1}{6}$  ; - 65;



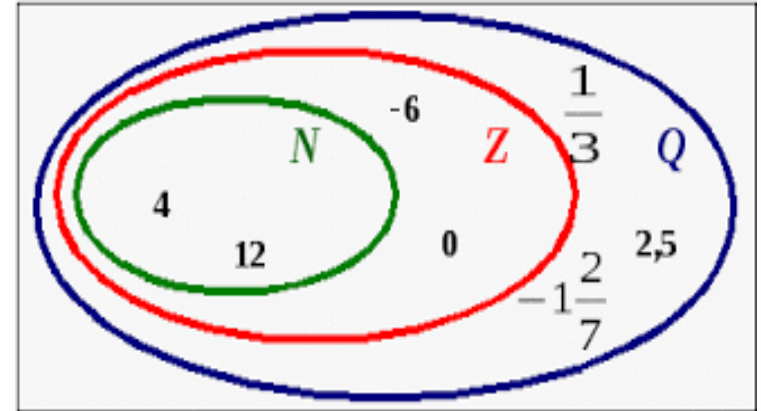
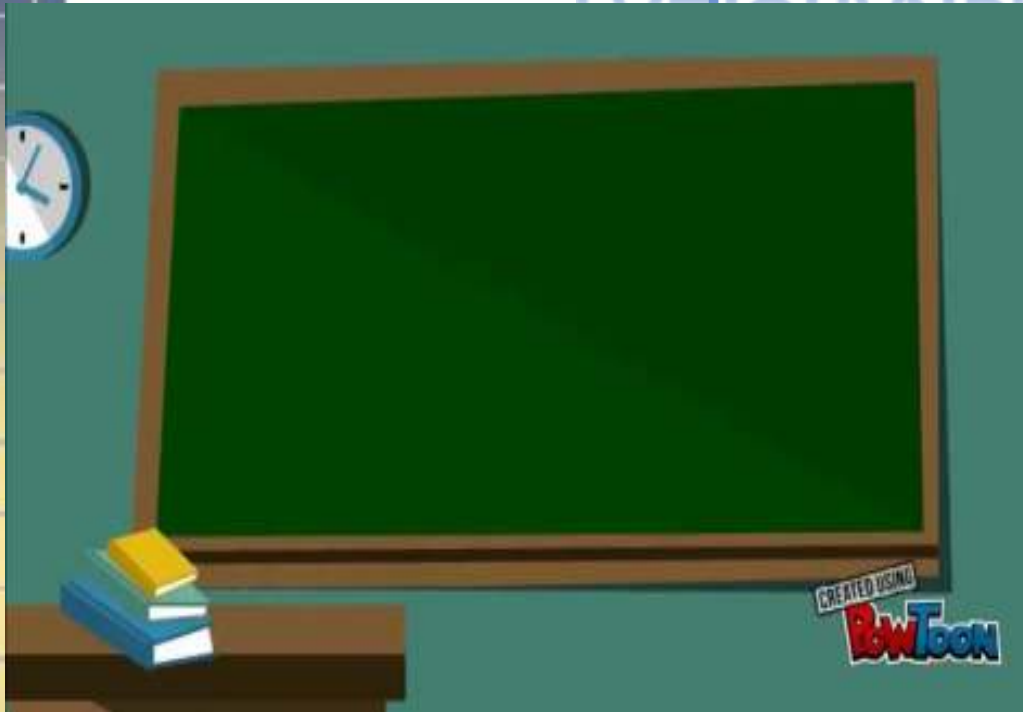
Від'ємні числа

0



Число нуль не є ні додатним,  
ні від'ємним.

# РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА



Множину всіх **натуральних** чисел зазвичай позначають буквою **N**.

Якщо до натуральних чисел приєднати число **0** і протилежні їм числа: **-1, -2, -3, -4, ...**, — то вийде множина **цілих** чисел. Цю множину зазвичай позначають буквою **Z**.

Якщо до множини цілих чисел приєднати всі звичайні дроби, то вийде множина **раціональних** чисел. Цю множину зазвичай позначають буквою **Q**.

Зрозуміло, що **N** — частина множини **Z**, а **Z** — частина множини **Q**. Для опису цієї ситуації в математиці також є спеціальне позначення:  **$N \subset Z, Z \subset Q$** .



**ЩО Є ОДНАКОВИМ У ДВОХ  
ПРОТИЛЕЖНИХ ЧИСЕЛ?**

**МОДУЛЬ**

# МОДУЛЬ ЧИСЛА

«Модуль – це числовий виправний будинок.  
Навіть від'ємне число, попавши в нього, стає додатним.»



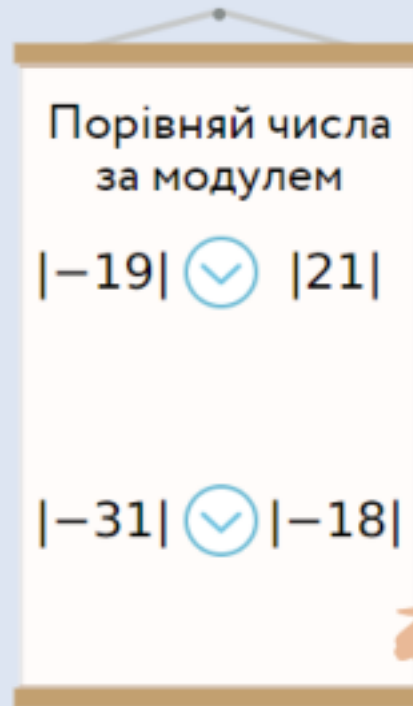
# Завдання



Порівняй числа

$-19$    $21$

$-31$    $-18$



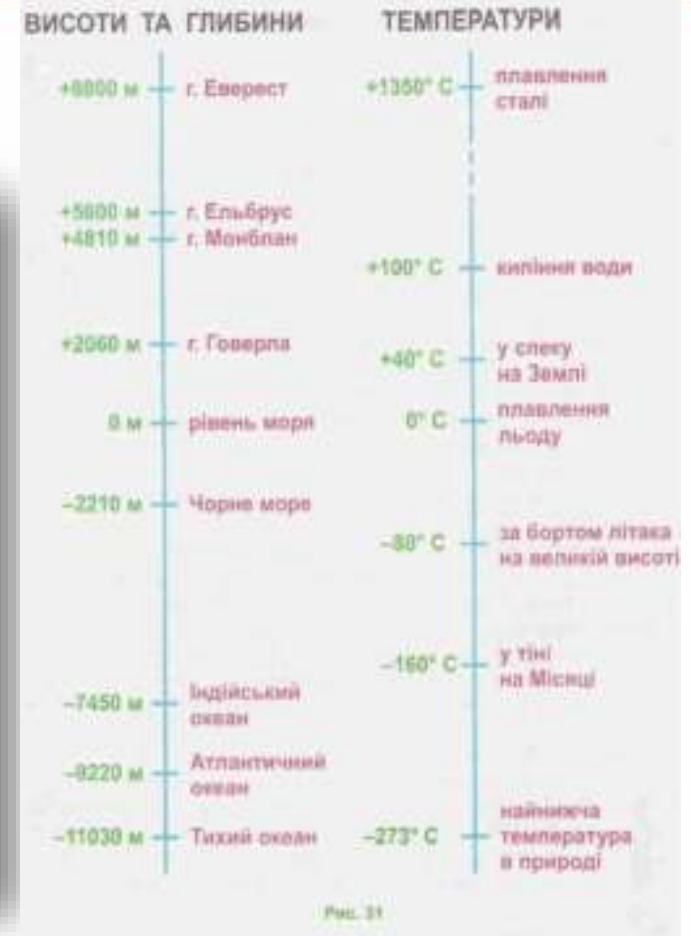
Порівняй числа  
за модулем

$|-19|$    $|21|$

$|-31|$    $|-18|$

Готово

# ГЕОГРАФІЯ



Першими зустрілися з потребою у від'ємних числах географи, моряки, картографи, оскільки їм 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.

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

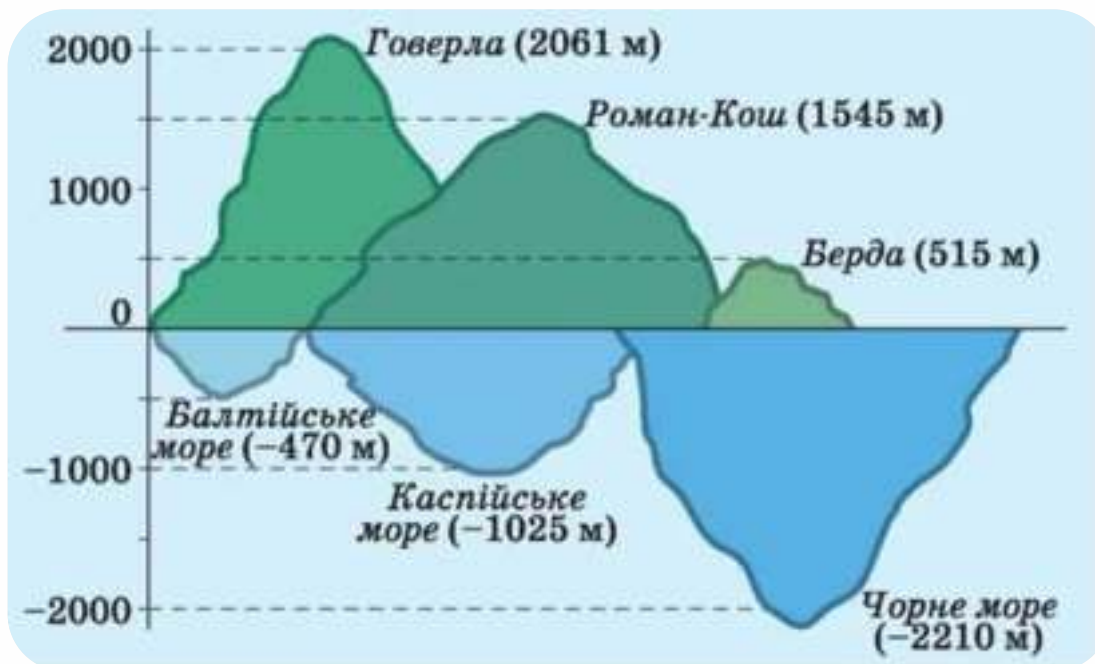
Щоб задати положення деякого місця земної поверхні, за початкову відмітку приймають рівень моря. Його позначають числом 0.

Вершина найвищої гори Українських Карпат Говерли лежить на висоті 2061 м вище від рівня моря, вершина найвищої гори Кримських гір Роман-Кош — на 1545 м вище від рівня моря, вершина найвищої гори рівнинної частини України Берда — на 515 м вище від рівня моря.

Найглибше місце Балтійського моря — на 470 м нижче від рівня моря, Каспійського моря — на 1025 м нижче від рівня моря, Чорного моря — на 2210 м нижче від рівня моря.

Положення деякої точки, розташованої нижче від рівня моря, позначають числами із знаком «-», а положення деякої точки, розташованої вище від рівня моря, із знаком «+».

Отже, можна сказати, що висота гори Говерла дорівнює +2061 м, а глибина Чорного моря в найглибшому місці дорівнює -2210 м.



Час також можна відміряти різними знаками. Якщо подія була 2 дні тому, то -2, а якщо буде через три дні, то +3. Минуле – це від'ємні числа, майбутнє – додатні.



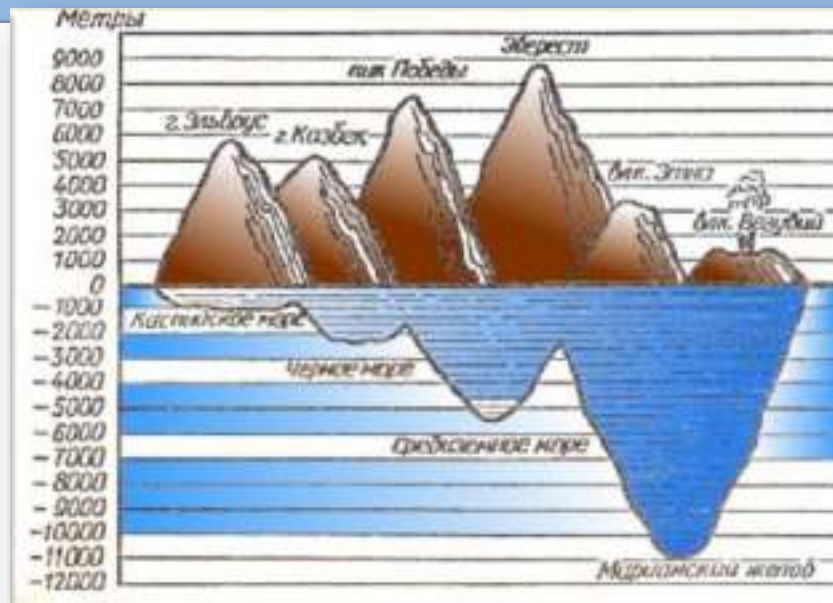
## ЗАВДАННЯ

Відома піраміда Хеопса в Єгипті була побудована в 2600 до н.е. Скільки років тому була побудована піраміда Хеопса? Обчислення зробіть письмово, відзначте дати на стрічці часу.



## ЗАВДАННЯ

2. Мертве море розташовано на висоті – 392 м відносно рівня Світового океану. Каспійське море, яке є найбільшим озером у світі, знаходиться на висоті –28м, відносно рівня Світового океану. На скільки метрів рівень води в Каспійському морі вище за рівень в Мертвому морі?

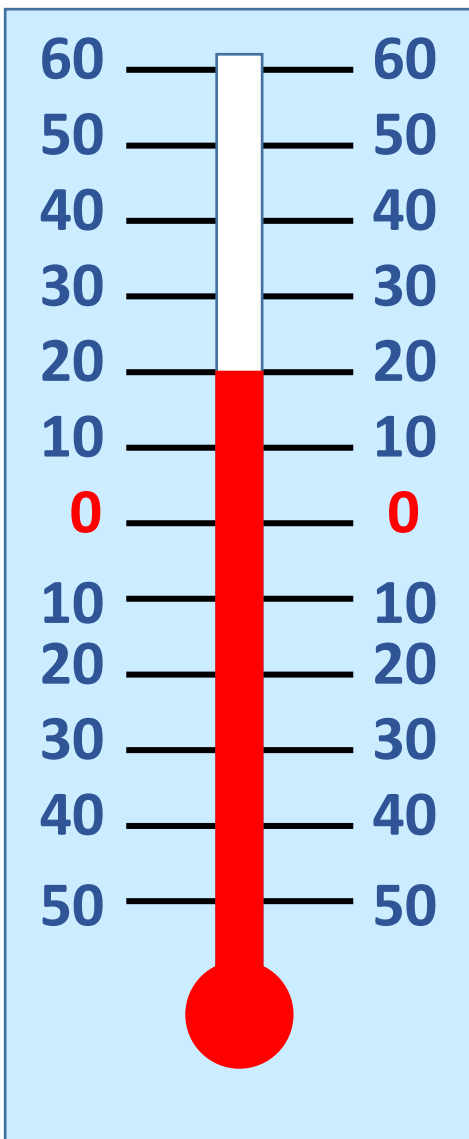


Раціональні числа використовували для позначення температури. Температура вище нуля позначається додатними числами. Температура нижче нуля позначається від'ємними числами. Число 0 відділяє додатні числа від від'ємних. Число нуль не є ні додатним, ні від'ємним.

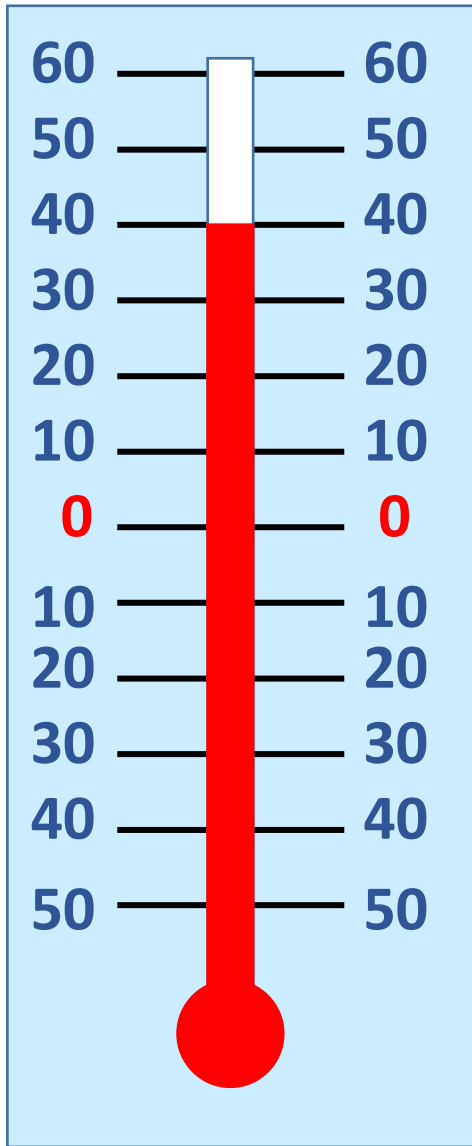
При вимірюванні температури за початкову відмітку приймають температуру замерзання води (або танення льоду). Цю відмітку позначають числом 0, а температуру вимірюють у градусах.



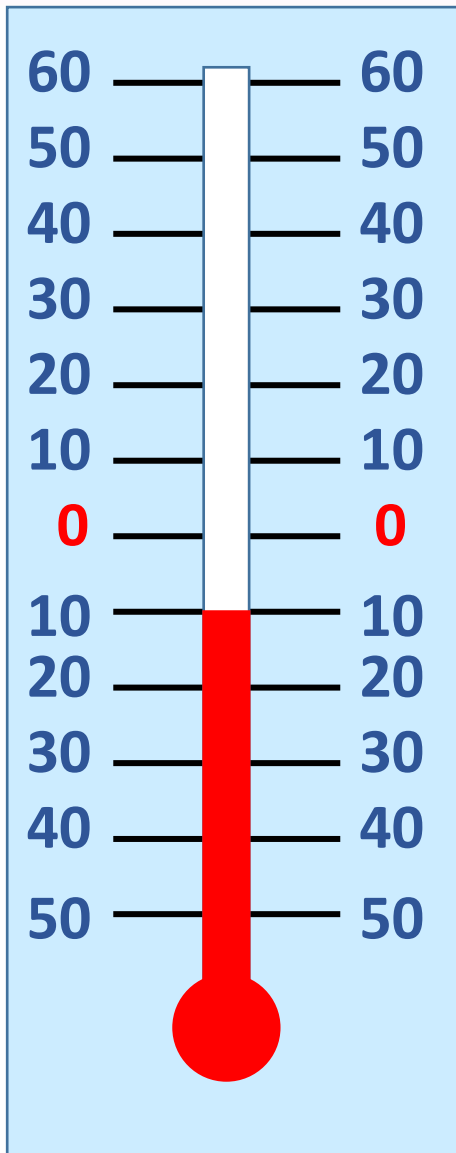




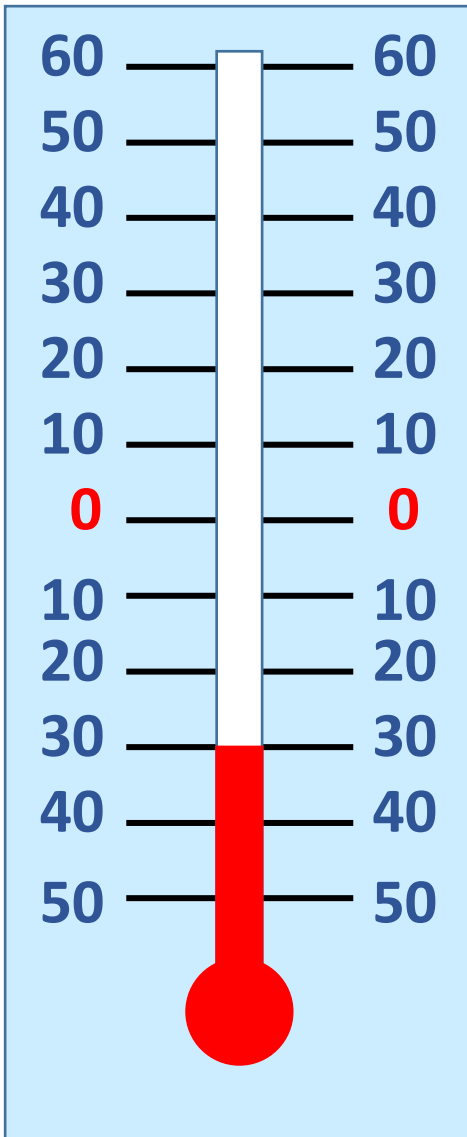
**20°С тепла  
+ 20°С**



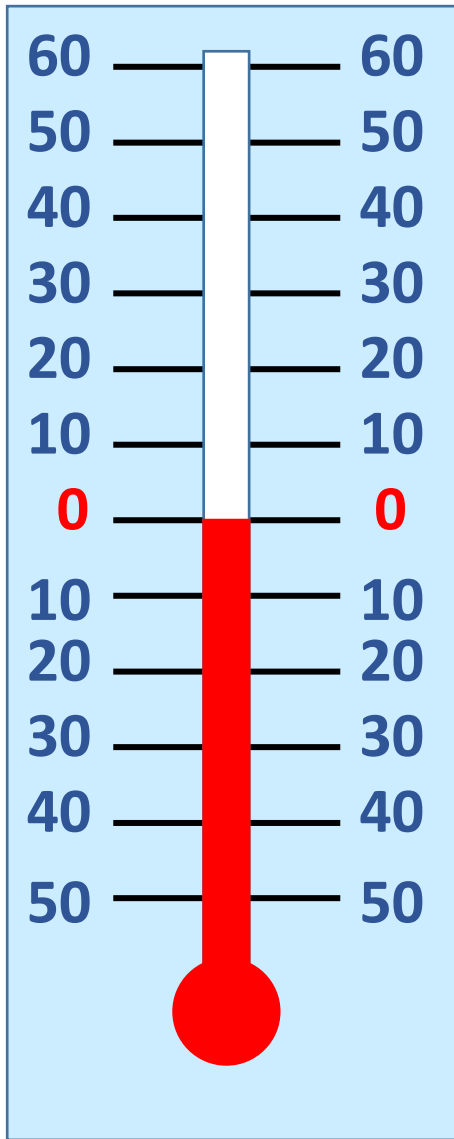
**40°С тепла  
+ 40°С**



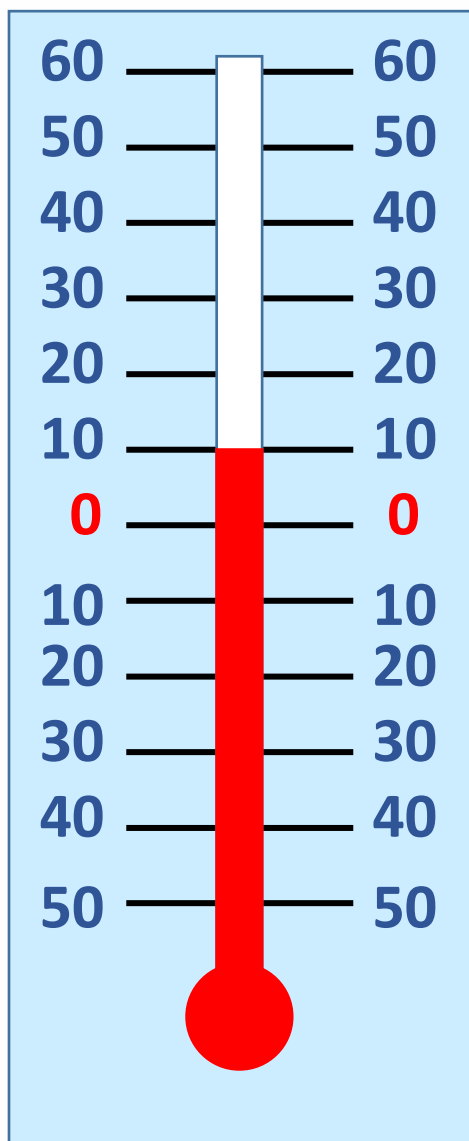
**10°С мороза**  
**- 10°С**



**30°С мороза**  
**- 30°С**



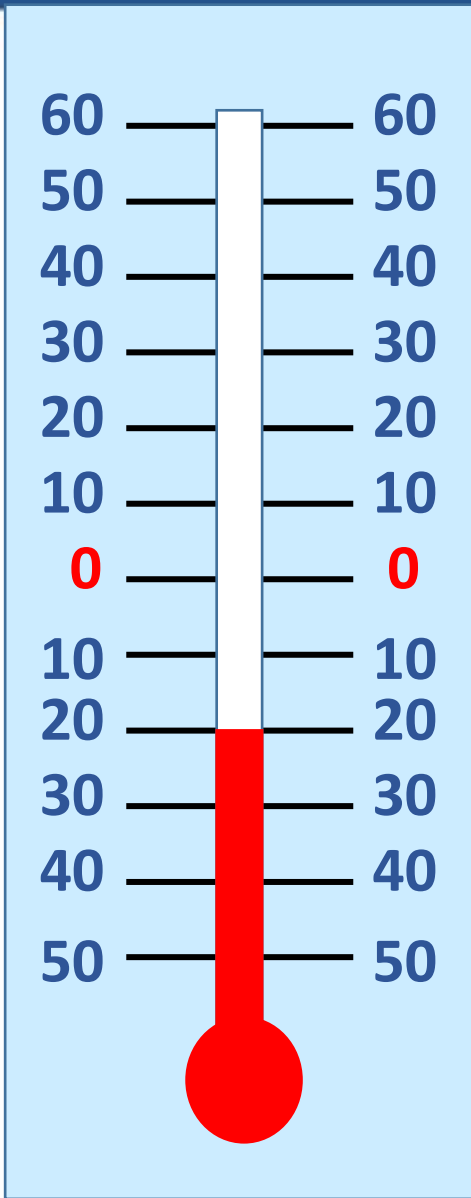
0° C



**10°С тепла**

**+ 10°С**

**Додатня  
температура**



**20°С мороза**

**- 20°С**

**Від'ємна температура**

# Основи здоров'я

Піклуючись про своє здоров'я, кожен повинен знати, яка нормальна температура тіла людини. Від цього залежить самостійне визначення наявності факту захворювання і діагностика застуди.

Сьогодні ж сучасні дослідження дещо змінили дані показники, і нормальної прийнято вважати температуру 36,6 градусів, а то і нижче.

Знаючи, який є нормальна температура тіла людини, варто розглянути ті показники, при яких організм може знаходитися на межі. Так, якщо температура людського тіла падає нижче позначки в 35,5 градусів, людина вже відчуває невеликий дискомфорт (така температура може бути у тих, хто проходив опромінення). Якщо показники термометра нижче 29 градусів, хворий постійно буде втрачати свідомість, а якщо нижче 26,5, може і зовсім померти. Максимальної ж температура тіла людини може бути 42 градуси, далі організм просто «згоряє». Так, підвищена **температура** — це захисна реакція організму.





## Проблемне питання що означає «температурний режим»?

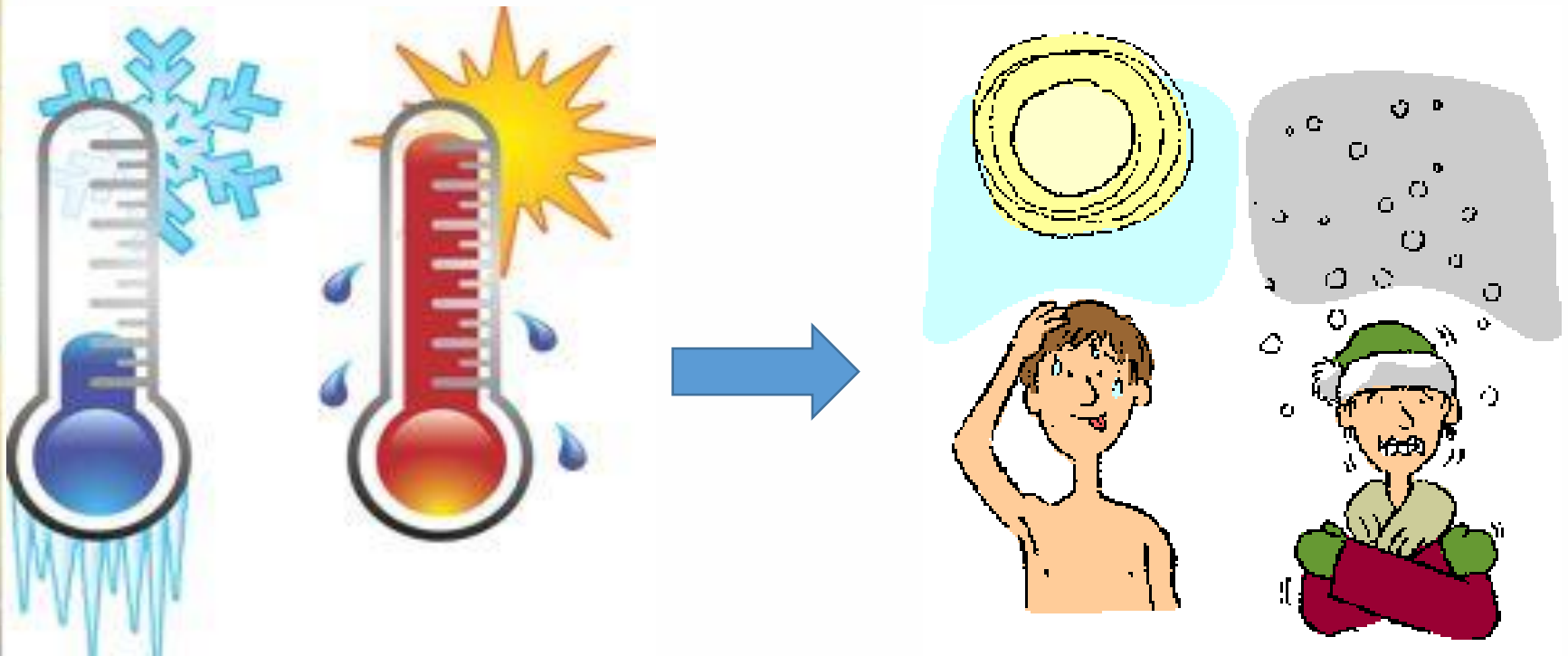
Впродовж життя організм людини зазнає впливу багатьох чинників внутрішнього середовища приміщень, у яких вона перебуває. Одним із таких чинників є температурний режим, від якого залежить, в першу чергу, відчуття комфорту. Сприйняття комфортності для кожної людини щодо температурного режиму є індивідуальним явищем, і залежить від багатьох чинників: вікової категорії, житлових умов, харчування, одягу, рівня фізичної активності тощо. Дотримання оптимального температурно-вологісного режиму—запорука збереження здоров'я школярів.

Розрахункова температура повітря у приміщеннях загальноосвітніх навчальних закладів

Приміщення	Температура повітря (норма) градусів за Цельсієм
Класи та кабінети	17-20
Майстерні по обробці металу і дерева	16-18
Спортивний зал	15-17
Роздягальні при спортивному залі	19-23
Актовий зал	17-20
Бібліотека	16-18
Медичний кабінет	21-23
Спальні приміщення	18-20
Умивальні	20-23
Вестибюлі, гардероби	16-19
Туалети	17-21
Душові	Не нижче 25

А от температура в спальні повинна перебувала на рівні 16-19 градусів тепла. Звичайно, може здатися, що це занадто холодно, але в цьому випадку краще використовувати плед. Для вашого тіла куди корисніше і оптимальніше спати під теплою ковдрою, але в прохолоді, ніж під простиралом, але в задусі.

# Хвороби, обумовлені впливом раціональних чисел.



# ФІЗКУЛЬТХВИЛИНКА ДЛЯ ОЧЕЙ



## Завдання

Розташуй вирази в порядку убавання

$|-12|$

$>$

$-(-3)$

$>$

$-|-7|$

$>$

$-9$

$>$

$-|24|$

# Наслідки зміни клімату для України

Наслідки глобальної зміни клімату стають все більш відчутними в Україні. За останні 20 років середньорічна температура зросла на 0,8°C, а середня температура січня та лютого - на 1-2°C, що призвело до змін у ритмі сезонних явищ - весняних паводків, початку цвітіння та випадіння снігу. Через зміну клімату погодні умови у нашому регіоні стають більш жорсткими.

Посухи й повені не тільки частішали, їх руйнівний вплив збільшується, як і наслідки для економіки (повені на Дністрі й у Закарпатті у серпні 2008, посуха по всій Україні у 2007, рекордні снігопади на заході та центральній частині країни у березні 2013 та у грудні 2009 на півдні та в АР Крим).

Зими стануть м'якшими та коротшими, а літо спекотнішим. Також відбудеться перерозподіл опадів – на всій території країни можливе збільшення майже на 20% опадів у січні, березні та квітні та зменшення влітку, що на фоні підвищення температури зумовить дефіцит вологи, особливо на півдні країни.

За прогнозами вчених, якщо ситуація не зміниться, до 2025 року дві третини людей світу будуть відчувати нестачу питної води. В Україні до 2020 року не очікується значних змін водного стоку, але ситуація ускладнюється високим рівнем забрудненості річок.

Лісові пожежі стануть частішими та більш спустошуючими (пожежа у Херсонській області влітку 2007).

Очікується, що сніжний покрив і довжина зим скоротяться, що вплине на зимовий туризм, особливо на гірськолижний.

У багатьох регіонах підвищення температури та посухи обмежать продуктивність сільського господарства, що є одним з найважливіших секторів економіки України.

Запаси води для пиття, промислових і сільськогосподарських цілей зменшуються.

**Зміна клімату має ряд впливів на флору та фауну.**

---

The logo consists of a solid red square with the white Cyrillic letters "ТСН" centered inside it. The letters have a slight drop shadow effect.

ТСН

## ЗАВДАННЯ

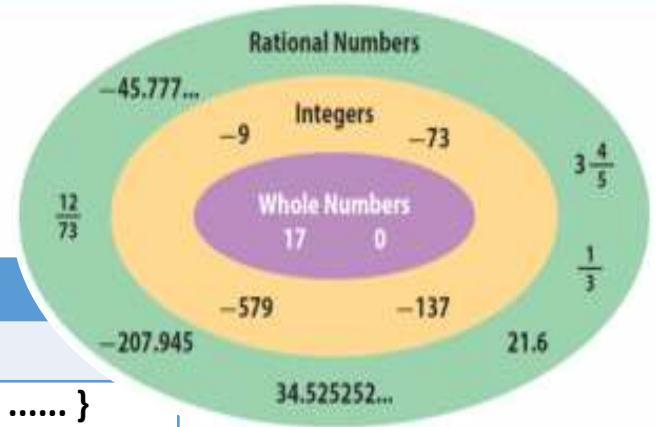
Птах шишкар(клест) несе яйця і висиджує пташенят взимку. Навіть при температурі повітря  $-35^{\circ}$ , в гнізді температура не нижче  $14^{\circ}$ . На скільки температура в гнізді вище температури повітря?

Пригадай : Чому птахи відлітають у теплі краї?



# Англійська мова

## CLASSIFYING RATIONAL NUMBERS



<b>Числа</b>	numbers
<b>Раціональні числа</b>	rational numbers
<b>Натуральні числа</b>	Natural numbers : $N = \{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$
<b>Натуральні числа з нулем</b>	Whole numbers : $W = \{ 0, 1, 2, 3, \dots \}$
<b>Цілі числа</b>	Integers : $Z = \{ \dots -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$
<b>Дроби</b>	Fractions : Examples : $-1/2, 7/3, 3/4, 2 \frac{1}{7}$
<b>Додатні числа</b>	positive numbers
<b>Від'ємні числа</b>	negative numbers
<b>Сума чисел</b>	sum of numbers
<b>Різниця чисел</b>	difference of numbers
<b>Добуток чисел</b>	product of numbers
<b>Частка чисел</b>	share of numbers
<b>Половина (одна друга)</b>	half
$\frac{1}{5}$	One-fifth
$\frac{5}{16}$	Five-sixteenth

Запиши десять раціональних чисел англійською мовою.



# АСТРОНОМІЯ

Фізикам, інженерам, астрономам, лікарям потрібно було вимірювати температуру.

У XVIII ст. шведським ученим Цельсієм була запропонована вимірювальна шкала, у якій за початок відліку (нуль) була прийнята температура плавлення льоду, а температура кипіння води — за  $100^{\circ}\text{C}$ .



**Андерс  
Цельсій  
(1701 – 1744)**

## Шкала Цельсія



# АСТРОНОМІЯ

**Яка температура в космосі за межами земної атмосфери?**

**А в міжзоряному просторі?**

**А якщо ми вийдемо за межі нашої галактики, чи буде там холодніше, ніж усередині Сонячної системи?**

**І чи можна взагалі говорити про температуру стосовно до вакууму?  
Спробуємо розібратися.**



## ЗАВДАННЯ

Під час перебування космонавта у відкритому космосі сонячна сторона його скафандра перебувала при температурі  $+140^{\circ}$ , а тіньова - при температурі  $-130^{\circ}$ .  
Визначте різницю температур між сонячною та тіньовою сторонами скафандра космонавта.



# ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ

«Часто кажуть, що числа керують світом,  
принаймні немає сумніву в тому,  
що числа показують, як він керується»

І. Гете

**Сучасний світ неможливо уявити без фінансів. Вони забезпечують функціонування усіх сфер людського суспільства. Фінансова грамотність допомагає зрозуміти основні ключові фінансові поняття і використовувати їх для прийняття рішень.**



## Джерела сімейних доходів

(як поповнюється  
бюджет сім'ї)



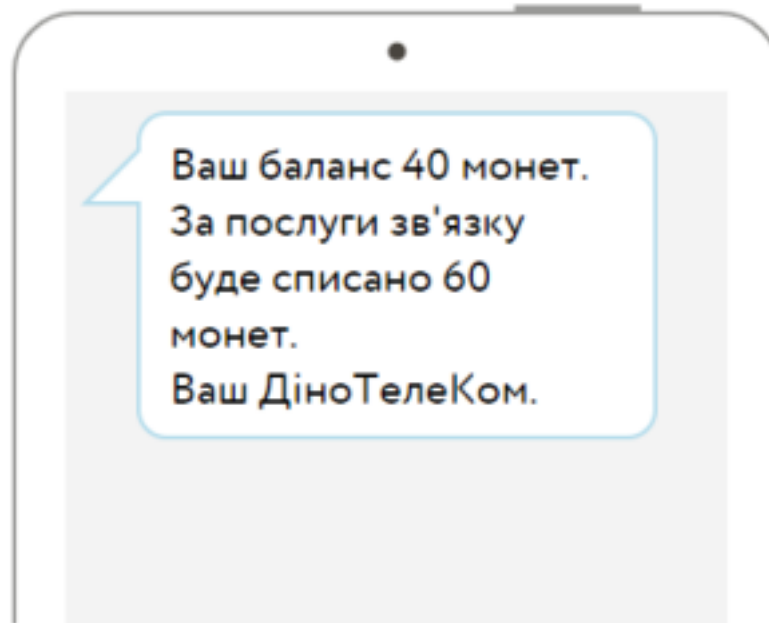
## Витрати сімейних доходів

(куди витрачається  
бюджет сім'ї)

Учням розмістити відповідні картки із зазначенням таких  
понятійних категорій на відповідні сторони:

- спадок
- комунальні послуги
- відпочинок
- доходи від домашнього господарства
- першочергові потреби
- новий автомобіль
- державна допомога
- заробітна плата
- штрафи
- податки на землю
- виграш у лотерею
- лікування
- одяг, взуття
- навчання
- стипендія
- пенсія
- субсидія
- погашення кредитів
- подарунок
- орендна плата за земельний пай

# Завдання



Скільки монет залишиться на рахунку після списання?

## Завдання для 1 групи.

Родина Петренків, яка складається з тата, мами та сина школяра, вирішила підрахувати, свої витрати і доходи за місяць, щоб дізнатися чи вистачить їм грошових коштів купити сину велосипед на день народження. Чи зможуть вони зробити такий подарунок?

Якщо ні, то скільки їм не вистачає?

Скільки місяців їм треба працювати, щоб заощадити на подарунок?

заробітна плата 10000	купівля одягу та взуття 2000
плата за ремонт телевізора 200	подарунок від бабусі 300
витрати на харчування 3000	плата за комунальні послуги 2000
проценти за вкладами 200	доходи від оренди житла 500
премія мами 500	відвідування театру 200
плата за навчання 200	доходи від домашнього господарства 800
плата за проїзд 600	медичне обслуговування 300



## Завдання для 2 групи.

Родина Петренків , яка складається з тата, мами та сина школяра, вирішила підрахувати, свої витрати і доходи за місяць, щоб дізнатися чи вистачить їм грошових коштів купити сину велосипед на день народження. Чи зможуть вони зробити такий подарунок?

Якщо ні, то скільки їм не вистачає?

Скільки місяців їм треба працювати, щоб заощадити на подарунок?

заробітна плата 7000	купівля одягу та взуття 2000
плата за ремонт холодильника 300	плата за комунальні послуги 2000
витрати на харчування 3500	доходи від домашнього господарства 1800
погашення боргу 200	медичне обслуговування 400
плата за навчання 200	виграш в лотерею 300





## Завдання для 3 групи.

Родина Василенків, яка складається з тата, мами та сина школяра, вирішила підрахувати, свої витрати і доходи за місяць, щоб дізнатися чи вистачить їм грошових коштів купити сину велосипед на день народження. Чи зможуть вони зробити такий подарунок?

Якщо ні, то скільки їм не вистачає?

Скільки місяців їм треба працювати, щоб заощадити на подарунок?

заробітна плата 18000	купівля одягу та взуття 5000
плата за ремонт кімнати 2200	плата за комунальні послуги 4000
витрати на харчування 3000	доходи від оренди житла 500
проценти за вкладами 2200	відвідування зоопарку 900
Додатковий дохід тата 2500	медичне обслуговування 1300
плата за навчання 200	Покупка телефона 5000
плата за проїзд 600	



# НА ЩО СХОЖІ ЦИФРИ ?

Наука виграє, коли її  
крила розкovanі фантазією

М. Фарадей

Виявляється, що за допомогою цифр можна прищепити дитині любов не тільки до математики, але і до малювання. Доповнюючи цифри різними лініями, можна отримати досить цікаві малюнки. Приклади деяких подібних малюнків чекають вас далі, крім того можна придумати і кілька своїх малюнків.



# РЕФЛЕКСІЯ

**ЧОМУ НАВЧИЛИ ВАС ДОДАТНІ ТА ВІД'ЄМНІ ЧИСЛА?**

- 1. В якому світі ви би хотіли жити і чому?**
- 2. Які висновки ви зробили?**
- 3. Що найбільше запам'яталося на уроці ?**
- 4. Я тепер знаю ?**





ДОБРО  
ПОЧИНАЄТЬСЯ  
З ТЕБЕ