

Керівник проекту:
Руденко Ольга
Борисівна

Спеціаліст вищої
категорії,
Старший вчитель



Учасники проекту:
учні 11 класу

Мета:

ПРАКТИЧНА:

- Формувати вміння аналізувати інформацію, аналізувати особисті пізнавальні та практичні дії;
- Розвивати навички групової роботи;
- Підвищувати рівень активності і самостійності;
- Формувати вміння і навички роботи з Інтернет – ресурсами, розвивати спеціальні дослідницькі вміння і навички.

ОСВІТНЯ:

- Познайомити учнів з пірамідою як з геометричним тілом;
- Значення піраміди з історичної і математичної точки зору;
- Показати взаємозв'язок вивчаємих на уроці тем з навколишнім світом і оточуючим нас побутом.

РОЗВИВАЮЧА:

- Розвивати пізнавальний інтерес до математики, вміння висловлювати свою думку, художнє бачення, навички режисури.

ВИХОВНА:

- Сприяти вихованню активного мислення, комунікативних якостей учнів;
- Виховувати творче мислення, всебічно розвинуту особистість;

Актуальність проблеми:

Комп'ютерні технології інтенсивно запроваджуються як традиційних галузях виробництва, так і в нових, виникнення яких неможливо уявити без застосування комп'ютерної техніки.

Розробка проекту з об'єднанням історії, геометрії і інформатики, дозволила раціонально об'єднати теоретичні знання учнів з їх творчими можливостями та розкриттям багатьох талантів при створенні відеофільму. Цей проект допоміг розкрити у учнів багатий творчий та духовний потенціал, показати, що спостерігати самим, досліджувати та пізнавати предмети самотійно, сприяє становленню цікавої, всебічно розвинутої особистості, а також, що математика не суха наука, а дуже глибока і цікава.

ЕТАПИ ПРОЕКТУ:

I. Підготовчий етап: визначення проблеми, мети й завдань

II. Відбір матеріалу: зібрати інформацію про історію пірамід, піраміду – геометричне тіло, піраміда в сучасному житті.

III. Презентація: результати пошуку інформації – слайди.

Продукт: презентація, електронна фотогалерея.

Термін реалізації: 2 тижні

Джерела інформації:

підручники, енциклопедії, сучасна література, інтернет-ресурси, моделі пірамід, фотоапарат; комп'ютер зі спеціальним програмним забезпеченням.

Очікувані результати:

Учні навчатимуться збирати та аналізувати цікавий та необхідний матеріал з заданої теми, ставити мету та раціонально добиватися її, навчатимуться планувати зміст діяльності, оцінювати свої можливості і зусилля, висловлювати свою думку, робити висновки. Навчатимуться справедливо оцінювати свою роботу і роботу всієї групи, навчатимуться публічно виступати при захисті проекту, а також розширять свій кругозір, поглиблюють знання з математики при роботі з додатковою літературою, та за допомогою комп'ютерних технологій поглиблюють навички при роботі на уроках інформаційних технологій.

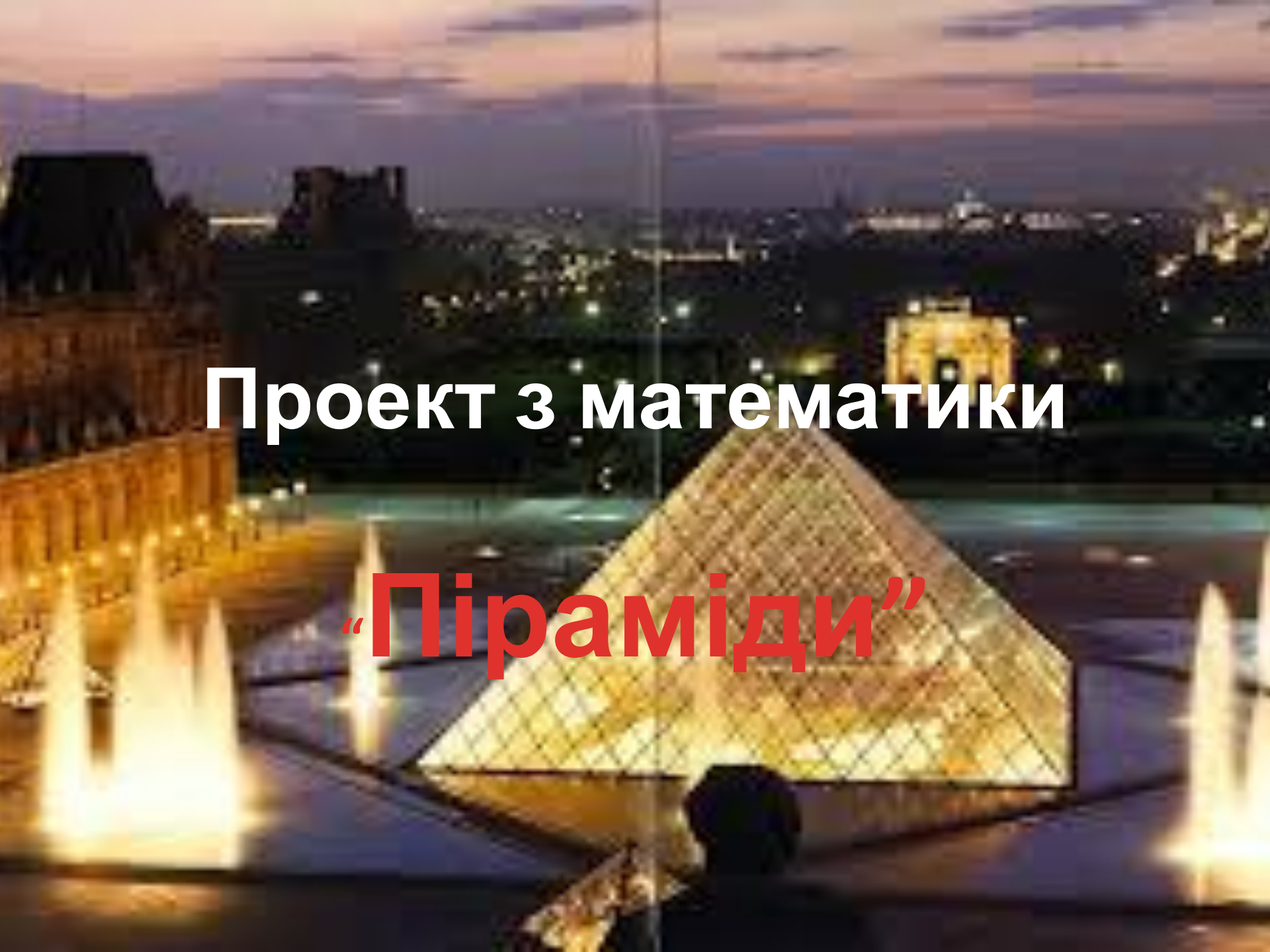
Критерії успіху:

Проект буде вважатися успішним, якщо його результати зацікавлять учнів і інших вчителів, а головне, якщо його будуть використовувати в роботі учителі та учні для поглиблення своїх знань.

Кількість учасників проекту: 5 учнів.

Роль викладача: корегувач дій, консультант.

Роль учнів: 2 - історики, 5 - математиків, 3 - дослідники.

A night photograph of the Pyramid of Light at the Louvre Museum in Paris. The pyramid is illuminated with a warm, golden light, and its reflection is visible in the water of the reflecting pool. Several fountains are active in the foreground, spraying water upwards. The background shows the city lights of Paris under a dark sky.

Проект з математики

“Піраміди”

Піраміда в історії

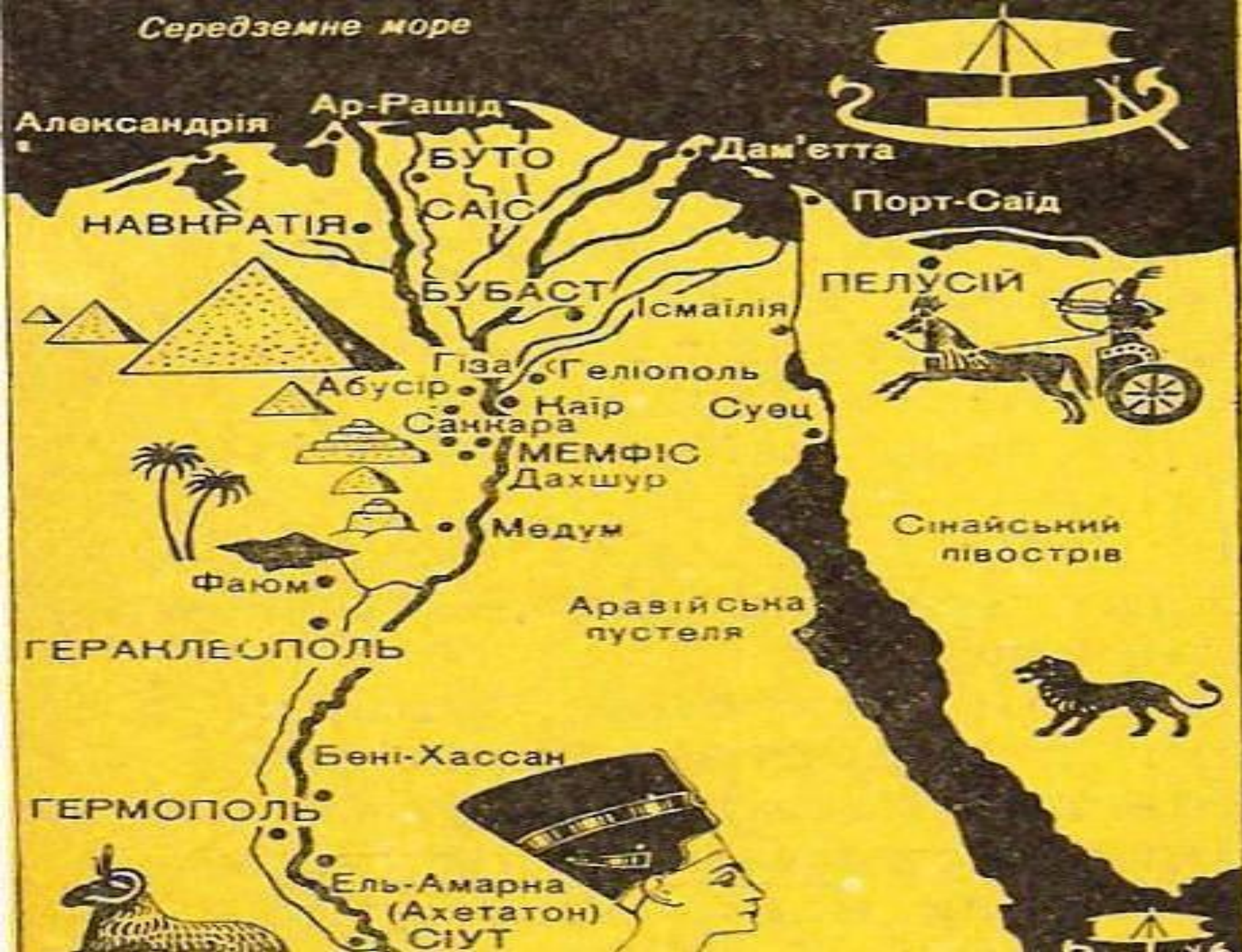
*Усе на світі
боїться часу, а
час боїться
пірамід.*



*Египетські піраміди – одне із семи чудес
світу найбільший архітектурний
пам'ятник Стародавнього Єгипту*



Середземне море



Велика піраміда Хеопса

(Хуфу)

Висота: 137м

Основа: 234х234м

Площа основи: 5,4 га

Старовинна назва:

Горизонт Хуфу



- У піраміді Хеопса має місце теорема Піфагора, золота пропорція. На світанку вона має колір рожевого персика, а в холодному світлі місяця нагадує вкриту снігом гірську вершину.



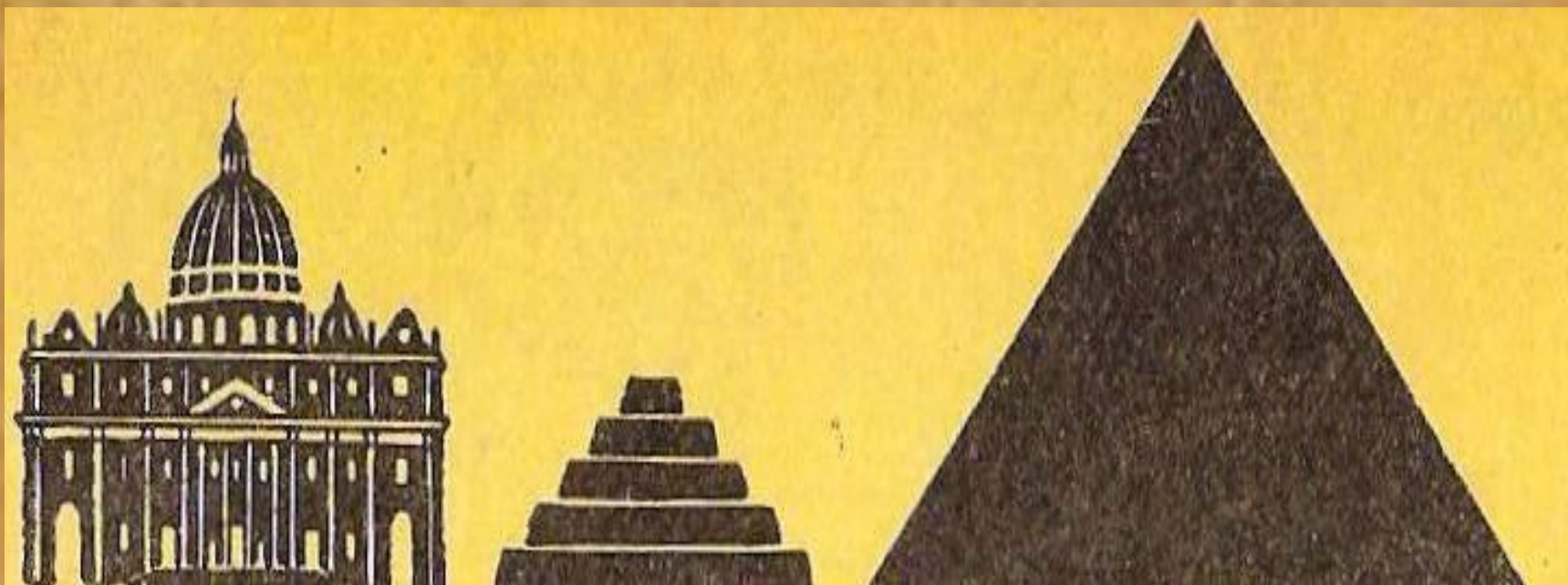
- Грані пірамід дуже точно орієнтовані по сторонах світу. Висота піраміди Хеопса, яку будували 30 років становить $1/100000000000$ частину відстані від Землі до Сонця. Якщо довжину обводу основи піраміди Хеопса поділити на її подвоєну висоту, то вийде 3,14159 – число π з великою точністю.



**Площа кожної з граней піраміди дорівнює
квадрату її висоти.**



Порівняння величі споруд



Собор святого
Петра в Римі

Піраміда
Джосера

Піраміда Хеопса

СЯЮЧА ПІРАМІДА СНОФРУ

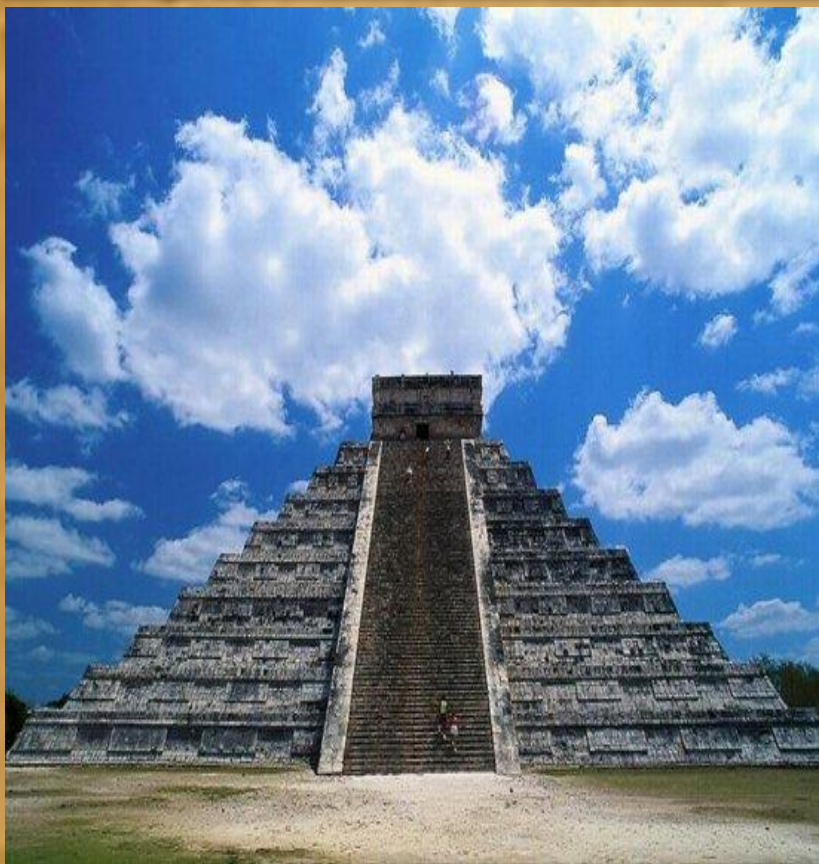
2612—2589 рр. до н. е.



Піраміда Сонця Теотіукан (Південна Америка)



Піраміди майя в Мексиці



Загублені піраміди Китаю. Велика мармурова піраміда.

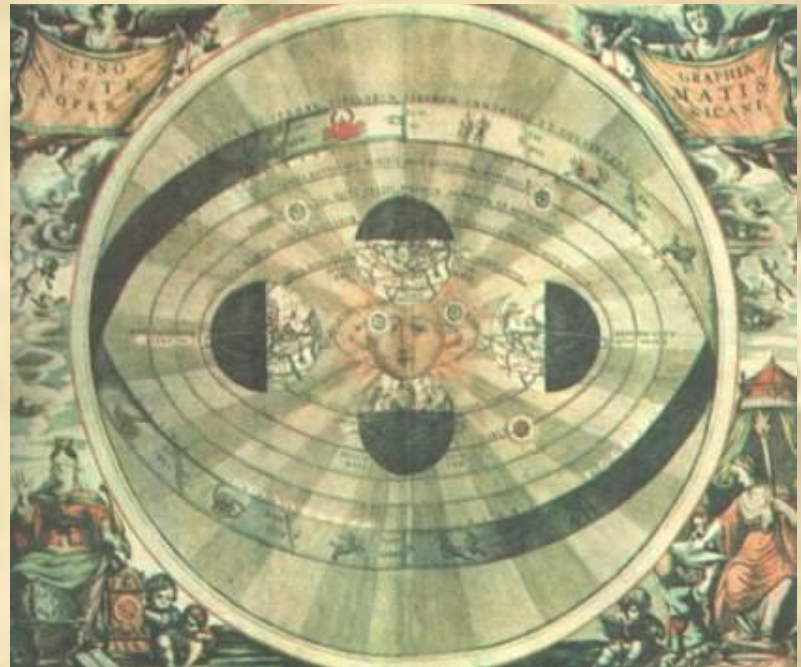
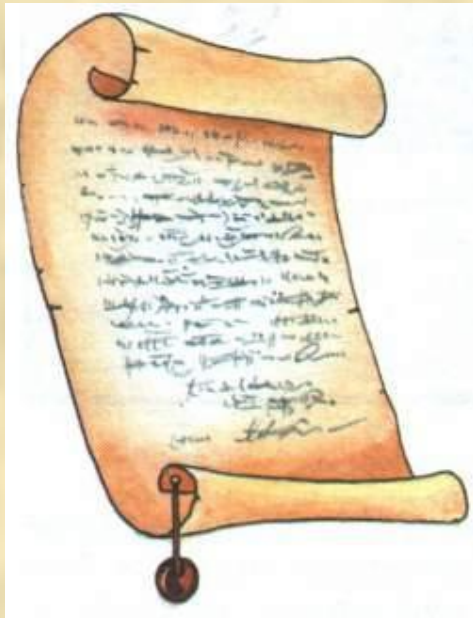


Піраміди Китаю

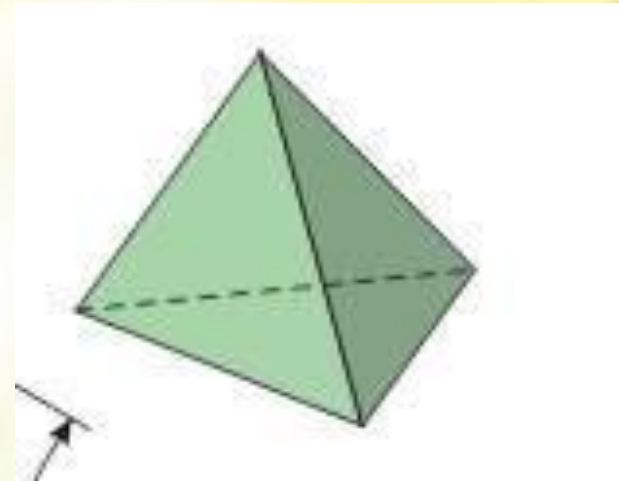
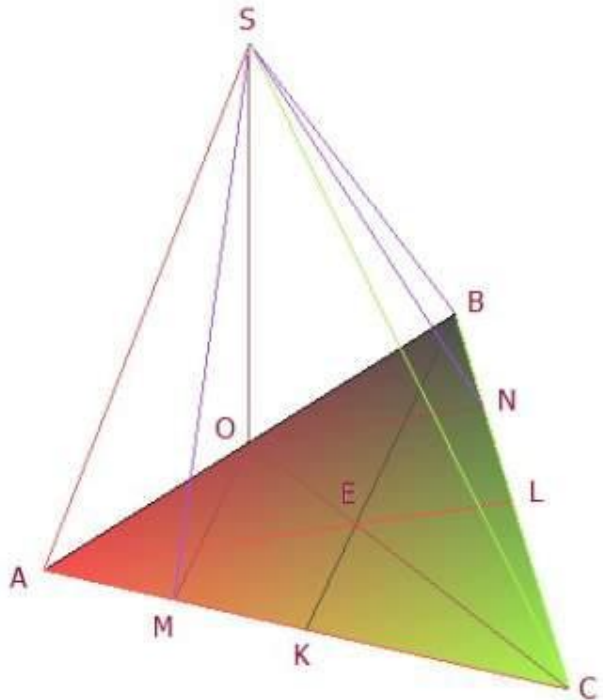
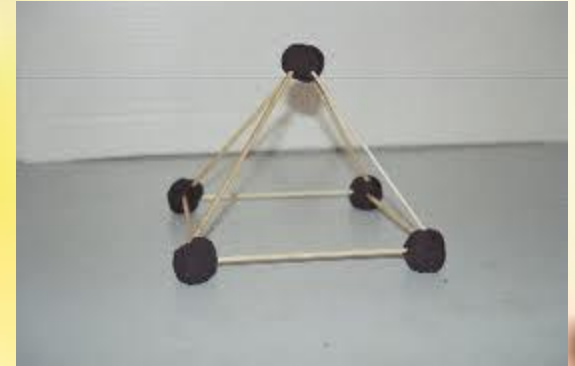
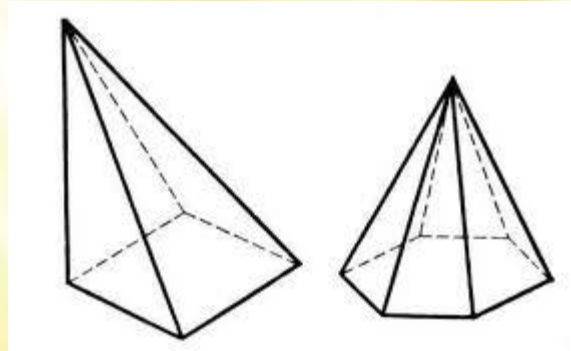
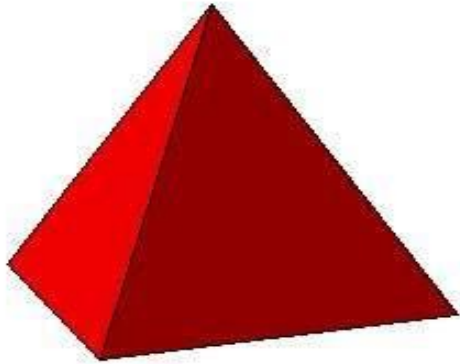


З пірамідами пов'язано дуже багато легенд, таємниць, які ще потрібно розгадати людству.

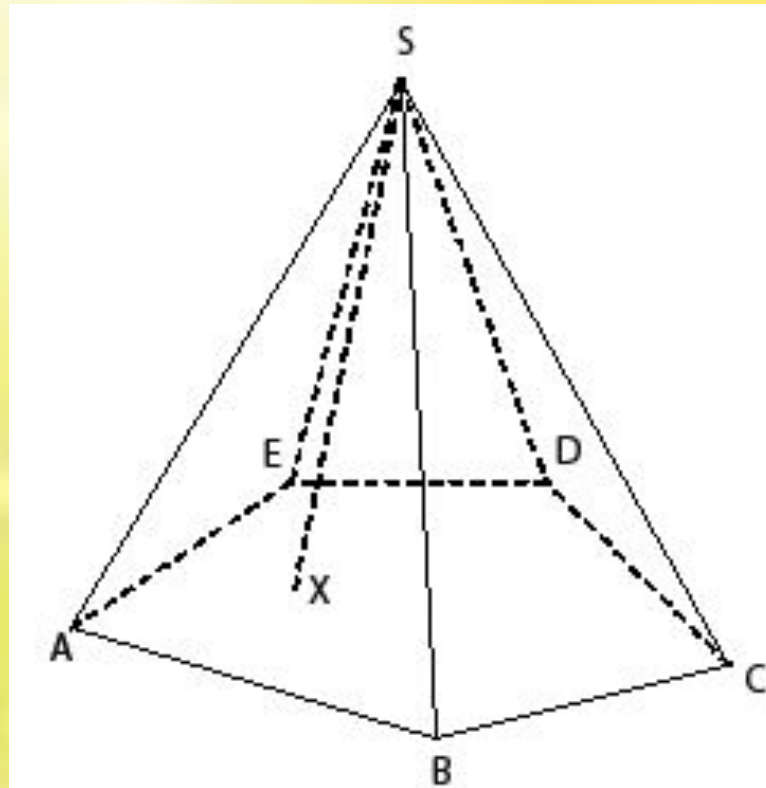
Єгиптологи висунули ще одну гіпотезу: піраміди є своєрідними посиланнями, які повинні через тисячоліття донести якусь інформацію нащадкам.



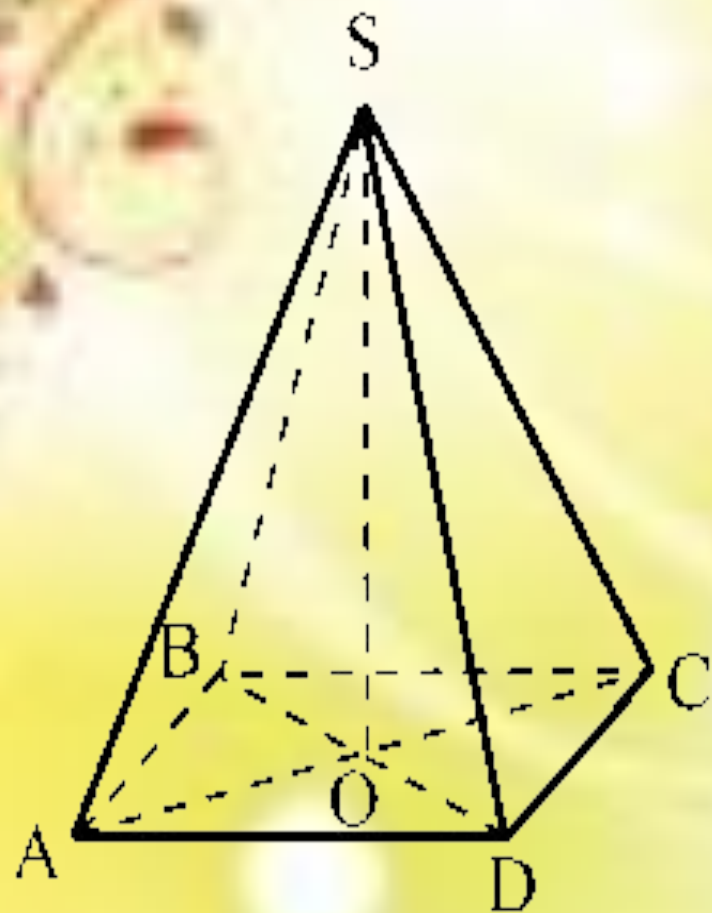
Піраміда в математиці



ОЗНАЧЕННЯ. ПІРАМІДОЮ НАЗИВАЄТЬСЯ МНОГОГРАННИК,
ЩО СКЛАДАЄТЬСЯ З **ПЛОСКОГО МНОГОКУТНИКА** – **ОСНОВИ**
ПІРАМІДИ, **ТОЧКИ**, ЯКА НЕ НАЛЕЖИТЬ ПЛОЩИНІ ОСНОВИ –
ВЕРШИНИ ПІРАМІДИ, ТА **ВСІХ ВІДРІЗКІВ**, ЩО СПОЛУЧАЮТЬ
ВЕРШИНУ ПІРАМІДИ З ТОЧКАМИ ОСНОВИ.



Елементи піраміди



$ABCD$ – основа піраміди

S – вершина піраміди

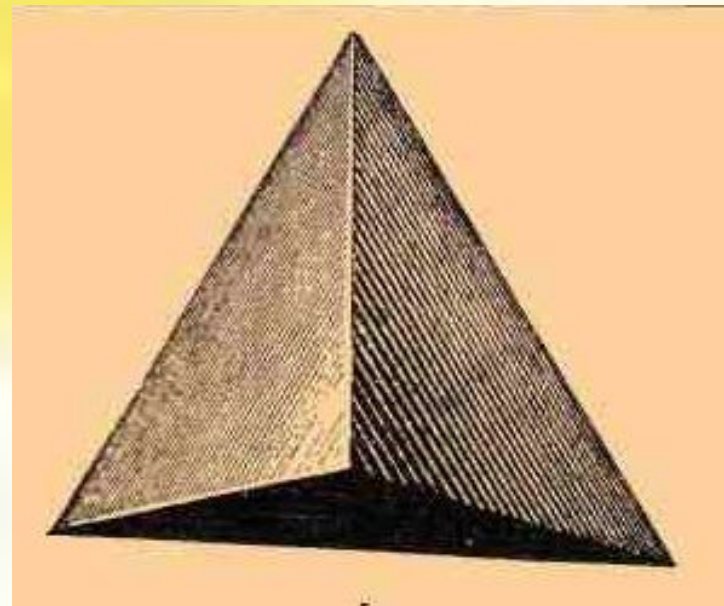
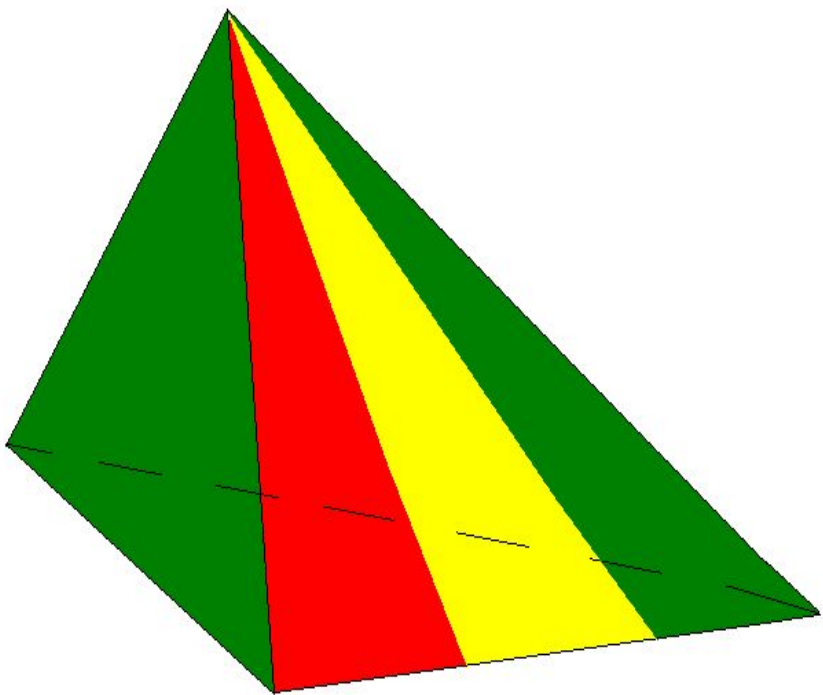
AB, BC, CD, DA - ребра основи

SA, SB, SC, SD - бічні ребра піраміди

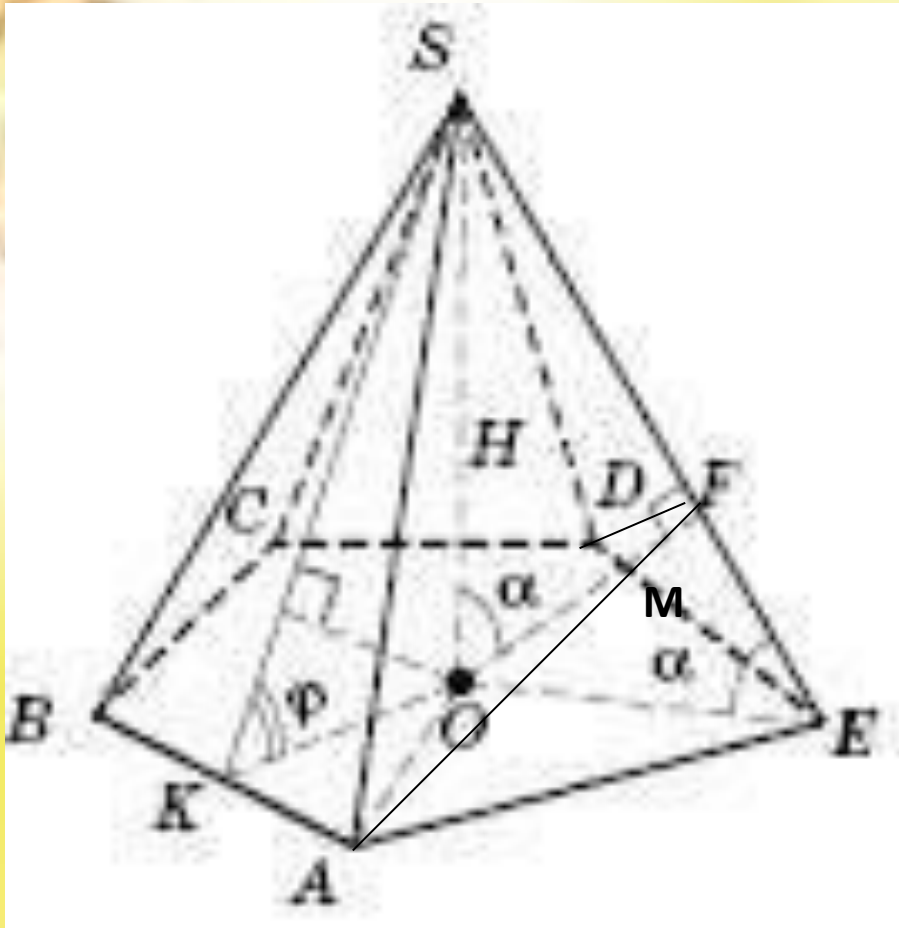
SO - висота піраміди. **Висота піраміди** – перпендикуляр, опущений з вершини піраміди на площину основи.

Трикутники ASB, BSC, CSD, DSA - бічні грані піраміди

Тетраедр



Кути у піраміді



плоский кут при вершині $\angle ASE$;

кут нахилу бічного ребра до площини основи $\angle SAO$;

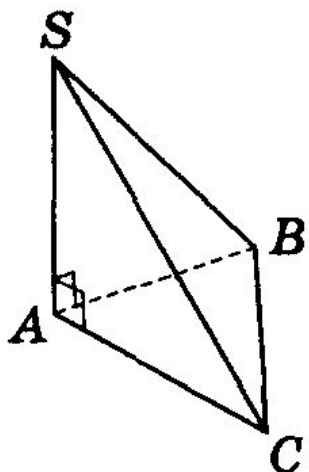
двогранний кут при бічному ребрі $\angle DFA$;

кут нахилу бічної грані до площини основи $\angle SKO$.

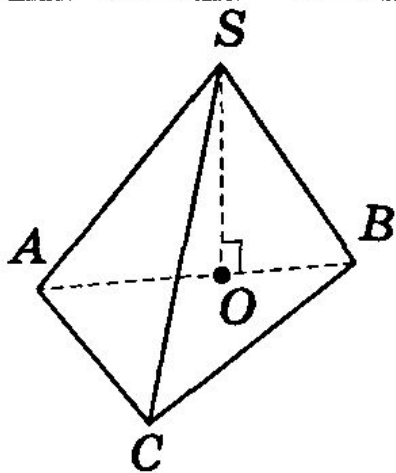
OF - відстань від основи висоти до бічного ребра.

OM - відстань від основи висоти до бічної грані.

Піраміди, в яких дві суміжні бічні грані, або одна бічна грань перпендикулярні до площини основи

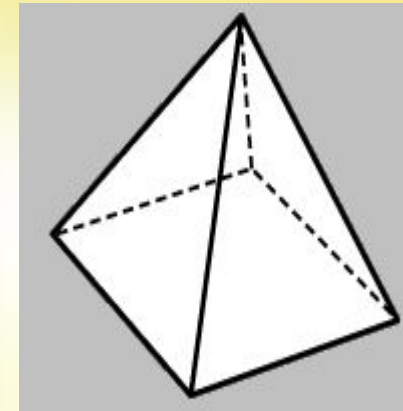
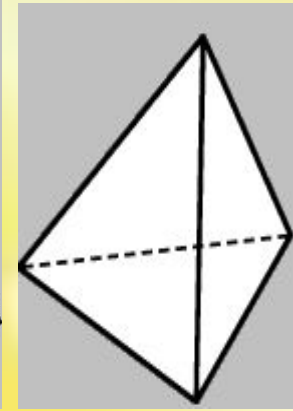
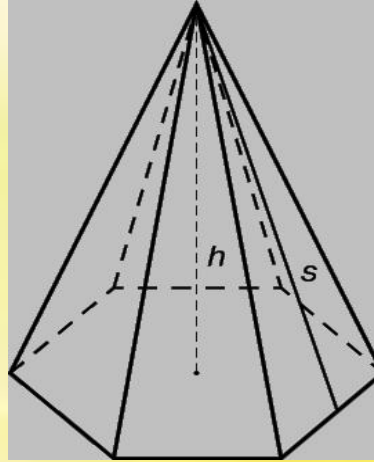


Якщо $(SAB) \perp (ABC)$, $(SAC) \perp (ABC)$,
то $SA \perp (ABC)$



Якщо $(SAB) \perp (ABC)$, $SO \perp AB$ ($O \in AB$),
то $SO \perp (ABC)$

Правильна піраміда



Піраміда називається **правильною**, якщо її основою є правильний многокутник, а основа висоти збігається з центром цього многокутника

Віссю правильної піраміди називається пряма, яка містить її висоту

У правильній піраміді всі бічні ребра рівні, бічні грані – рівнобедрені трикутники.

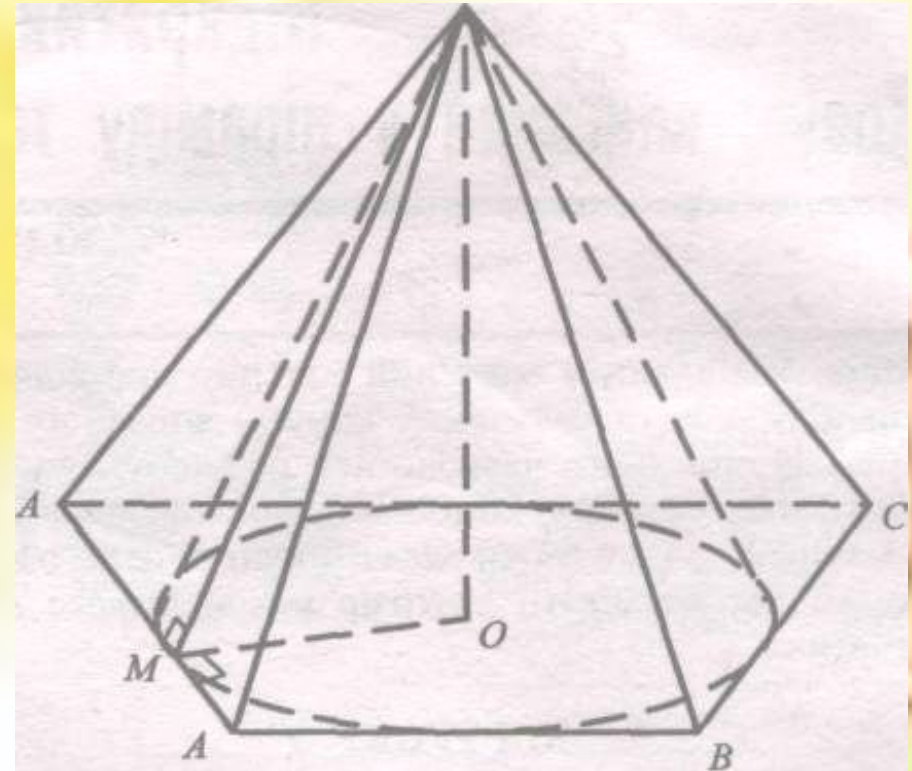
Висота бічної грані правильної піраміди, проведена з її вершини, називається **апофемою**.

Бічною поверхнею піраміди називається сума площ її бічних граней.

Бічна поверхня правильної піраміди дорівнює добутку півпериметра основи на апофему.

Якщо виконується хоча б одна з таких умов:

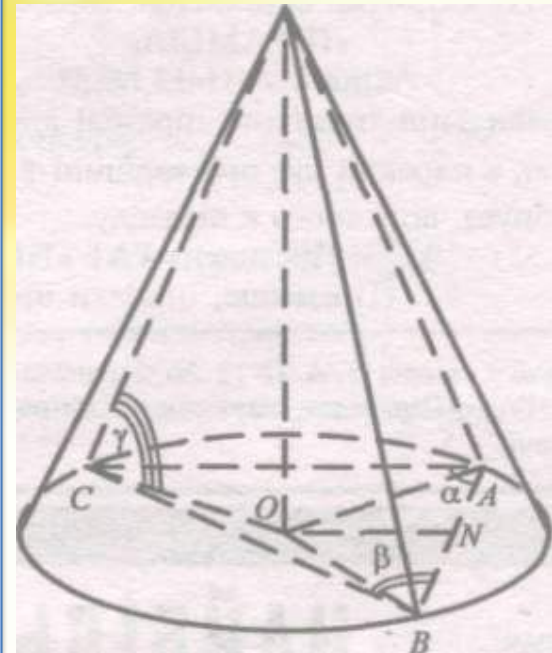
- всі бічні грані нахилені до площини основи під одним і тим самим кутом;
 - усі бічні грані мають однакові висоти;
 - висоти бічних граней утворюють однакові кути з висотою піраміди;
 - бічні грані рівновіддалені від основи висоти, — то
- ***основа висоти лежить у центрі кола, вписаного в основу піраміди.***



Якщо виконується хоча б одна з таких умов:

- усі бічні ребра піраміди рівні;
- усі бічні ребра нахилені до площини основи під одним і тим самим кутом;
- усі бічні ребра утворюють однакові кути з висотою піраміди;
- усі бічні ребра рівновіддалені від основи висоти, — *то*

основою висоти піраміди є центр кола, описаного навколо основи піраміди



Піраміди в сучасному житті

Ну що там храм прадавній
Артеміді,
Колос Родоський, це якісь
дива!

Дивіться: це фігура –
піраміда,
Краса її завжди жива.
Нахилені до купи грані
Вершину творять горду і
стрімку.

Усе довершене у ній,
прегарній,
Хіба забути нам таку?





Лувр в Парижі

Храм Шіви в Індії



Готель Люксор (Лас-Вегас)



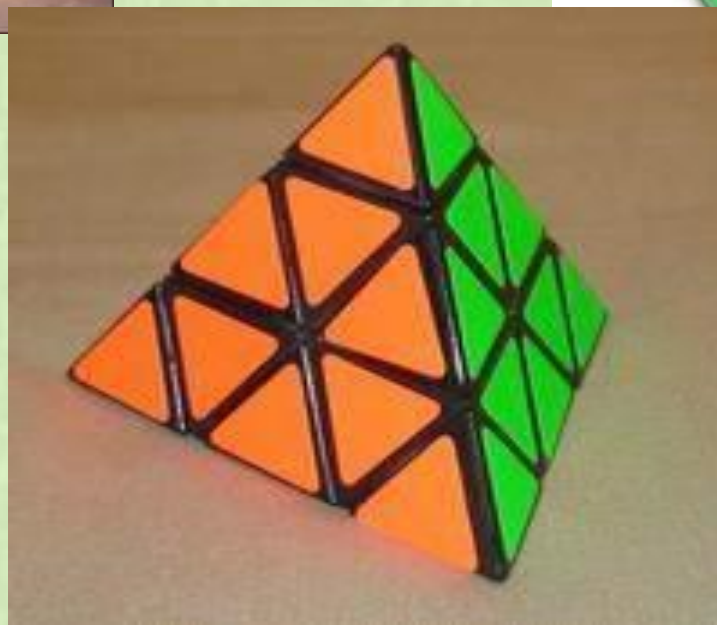
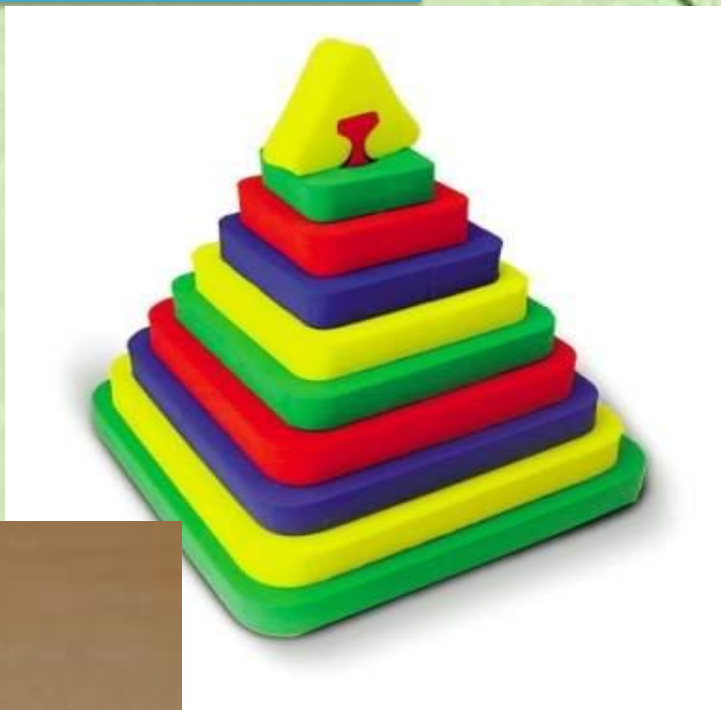
- **Дизайнери-архітектори використовують пірамідальні форми при побудові будинків, ліхтарів на вулиці, дахів на каплицях, церков.**



Піраміди іграшки та сувеніри



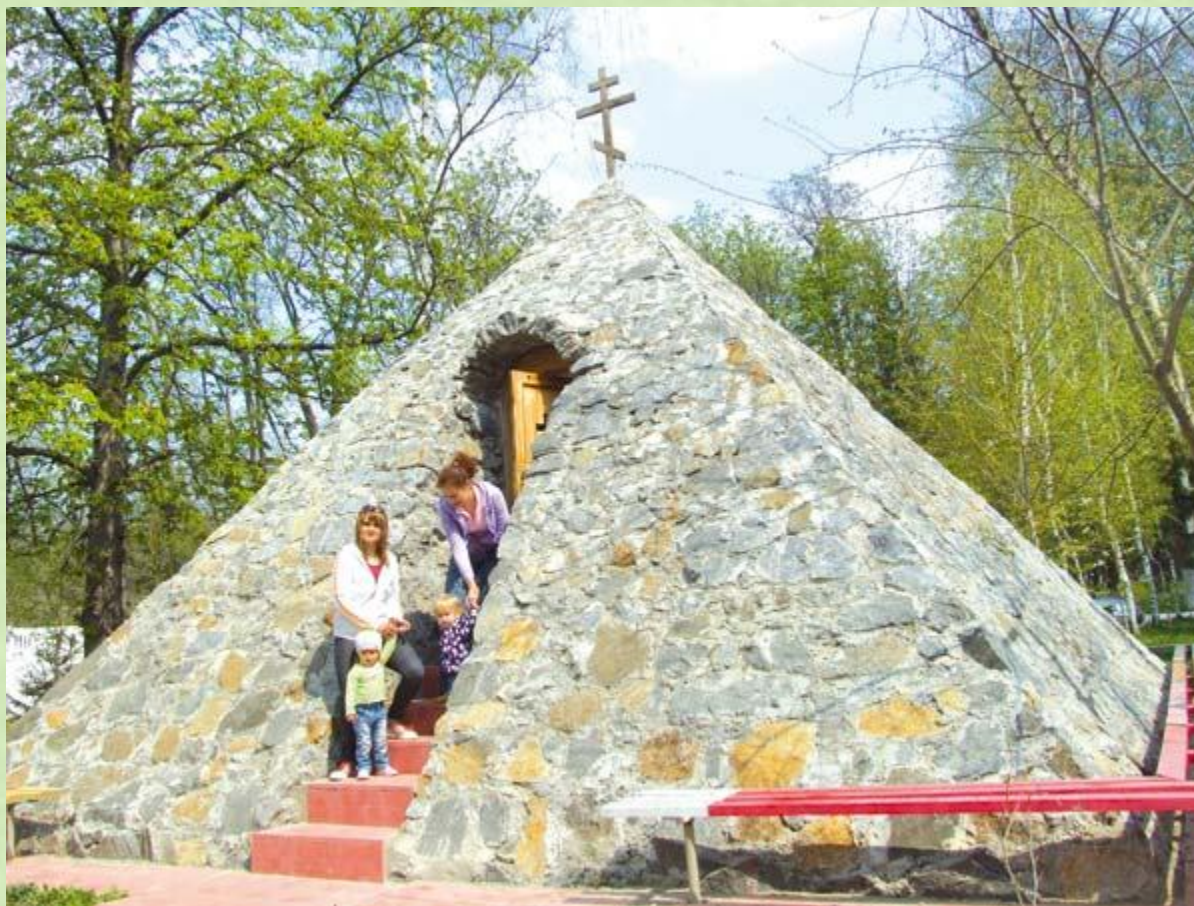
Піраміди – пірамідки



Використання пірамід з метою оздоровлення



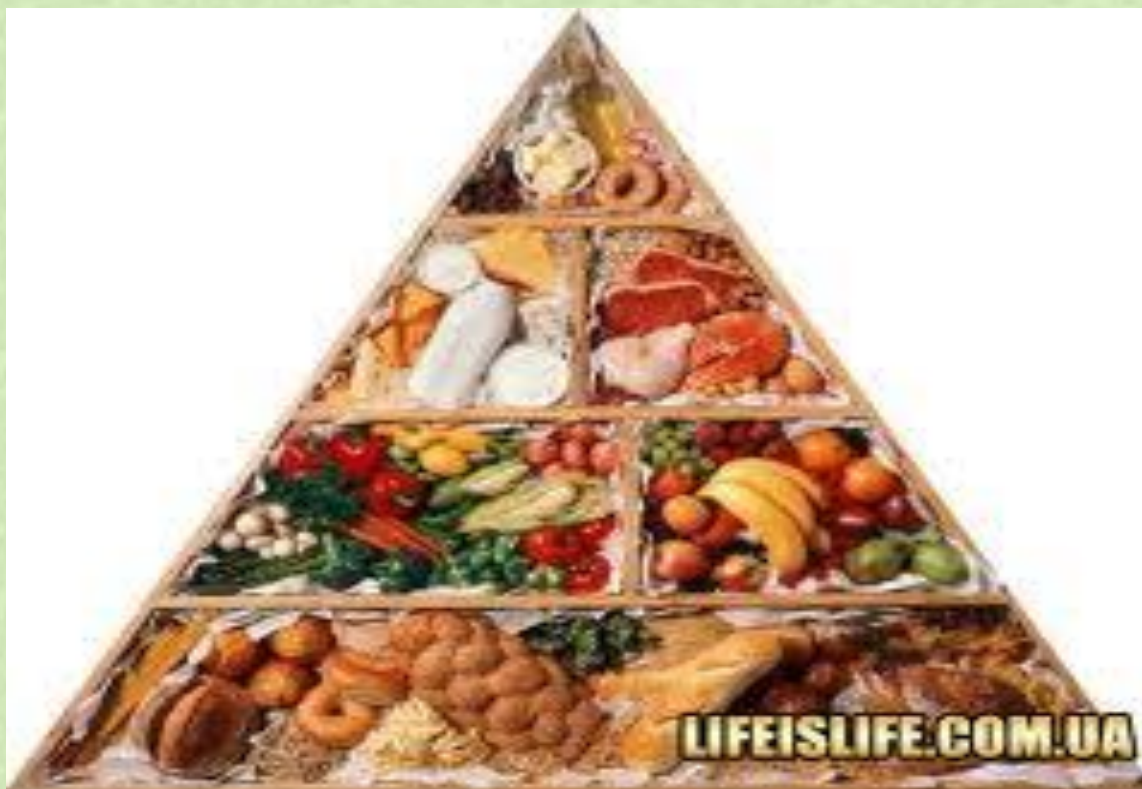
Вінницька чудесна гранітна піраміда вже відома на весь світ



В Європі зараз є спеціальні овочесховища, зроблені у вигляді пірамід. Вважається, що смакові якості продуктів, які зберігаються на таких базах, підвищується, а врати зменшуються на 4-10%.



Піраміда Маслоу



Пірамідальні форми також використовують при виготовленні упаковки для продуктів в харчовій промисловості



Предмети побуту пірамідальної форми



*Знання можуть бути
купою
каміння, що задавила
особистість.*

*І знання можуть бути
вершиною*

*піраміди, на якій стоїть
особистість.”*

М.Розов

