

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 самостійно, 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.



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

Александрія

Ар-Рашід

БУТО

Дам'єтта

НАВКРАТІЯ

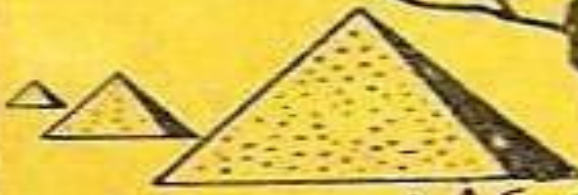
САІС

Порт-Саїд

БУБАСТ

Ісмаїлія

ПЕЛУСІЙ



Гіза Геліополь

Абусір

Наїр

Суец

Санкара

МЕМФІС

Дахшур



Фаюм

Медум

Сінайський півострів

Аравійська пустеля

ГЕРАКЛЕОПОЛЬ



Бені-Хассан

ГЕРМОПОЛЬ



Ель-Амарна (Ахетатон)

СИУТ



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 вкрити снігом гірську вершину.



- Грані пірамід дуже точно орієнтовані по сторонах світу. Висота піраміди Хеопса, яку будували 30 років становить $1/10000000000$ 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

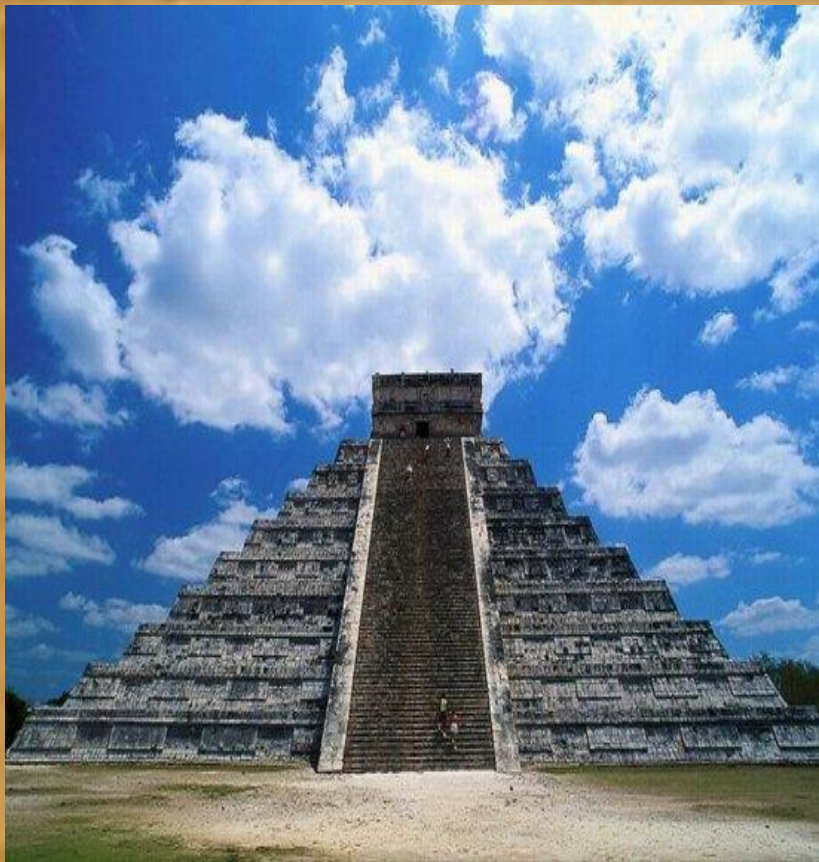
2612—2589 рр. до н. е.



Піраміда Сонця Теотіукан (Південна Америка)



Піраміди майя в Мексиці



Загублені піраміди Китаю. Велика мармурова піраміда.

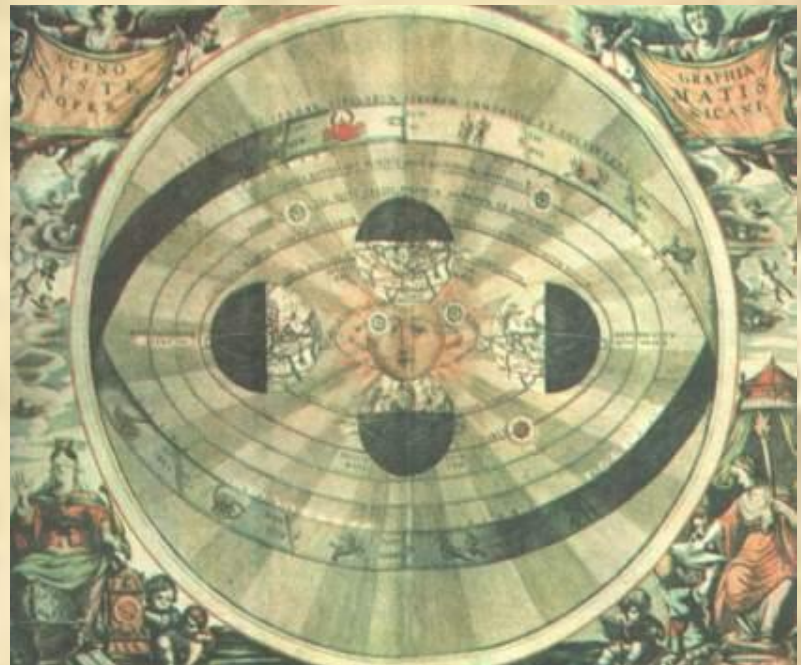
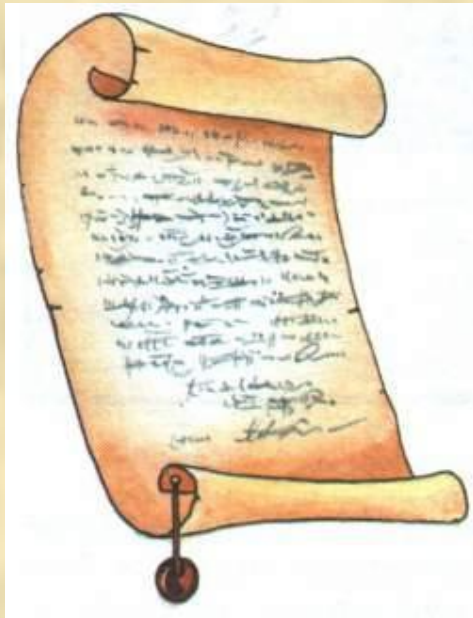


Піраміди Китаю

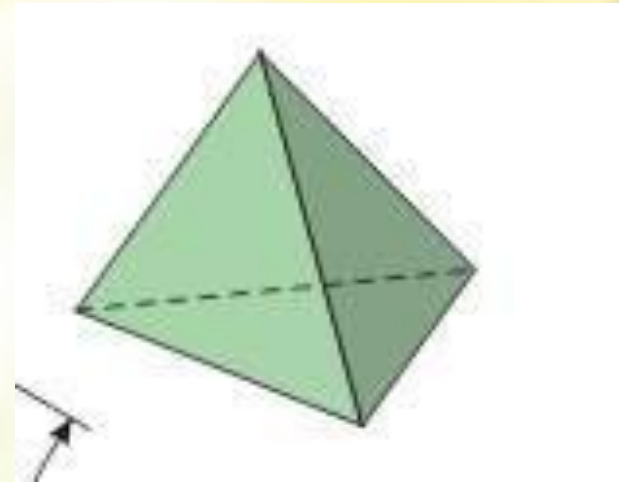
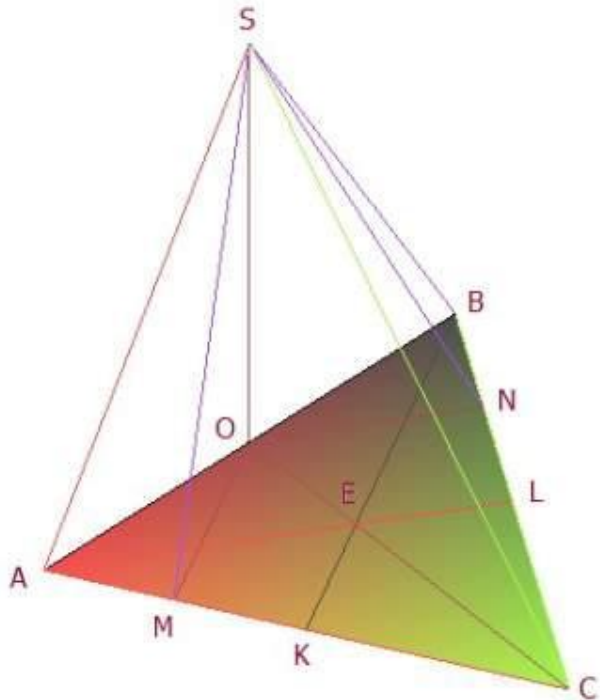
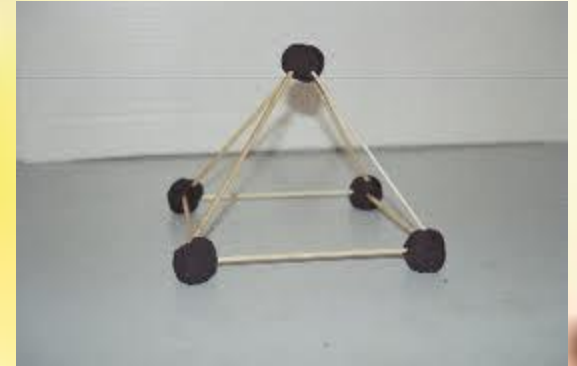
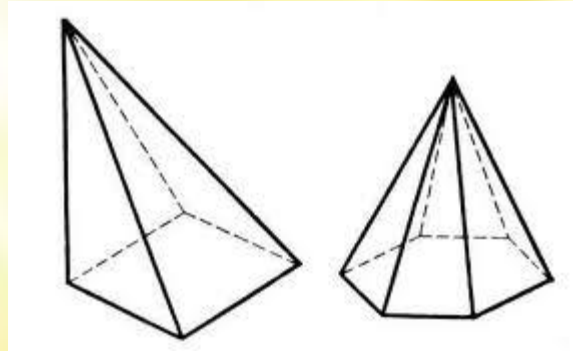
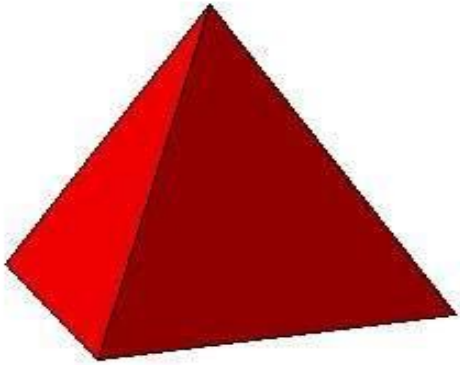


З пірамідами пов'язано дуже багато легенд, таємниць, які ще потрібно розгадати людству.

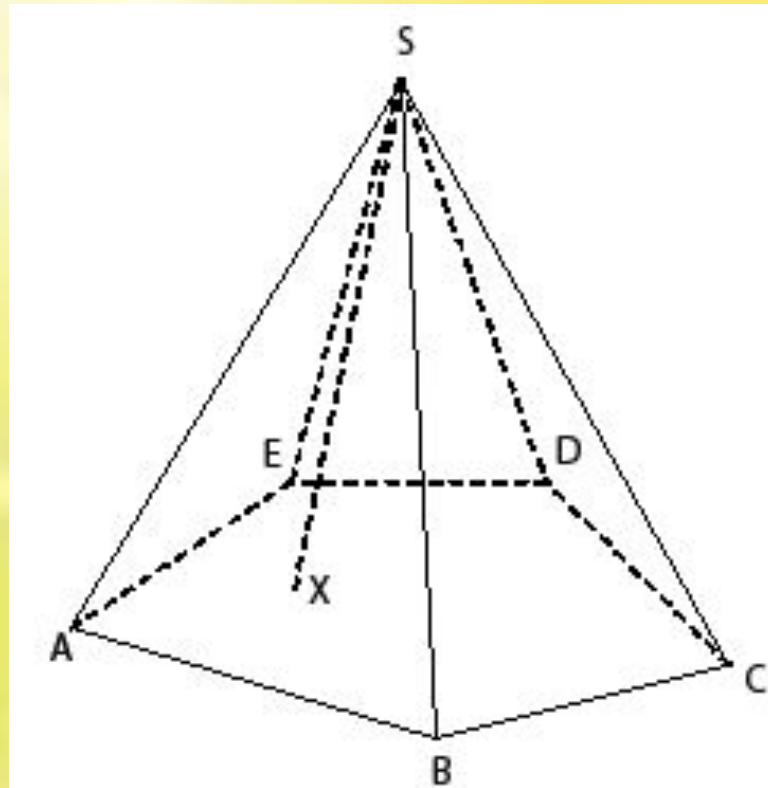
Єгиптологи висунули ще одну гіпотезу: піраміди є своєрідними посиланнями, які повинні через тисячоліття донести якусь інформацію нащадкам.



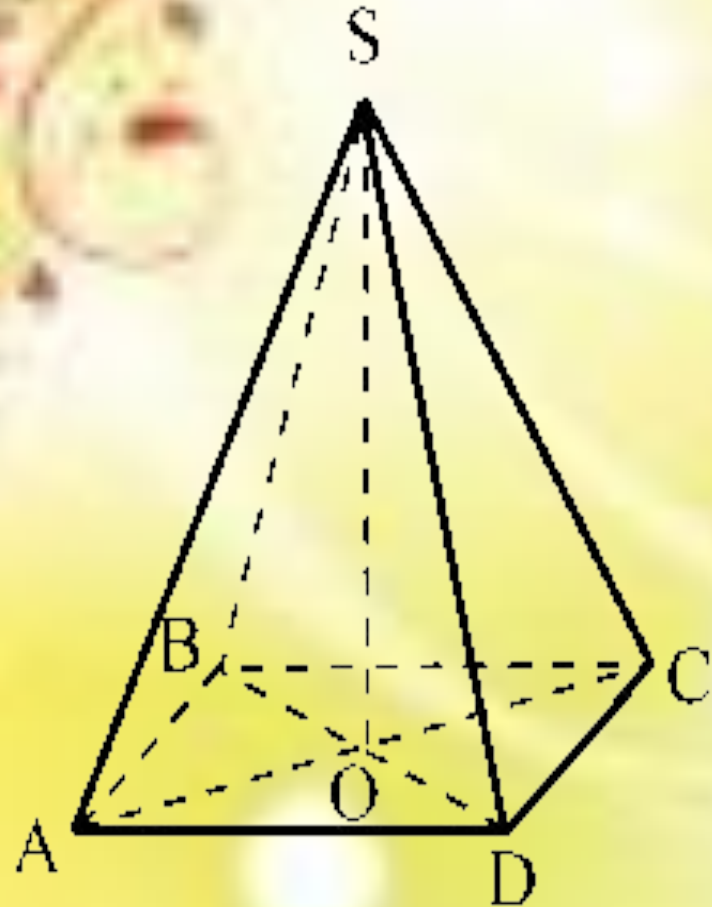
Піраміда в математиці



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

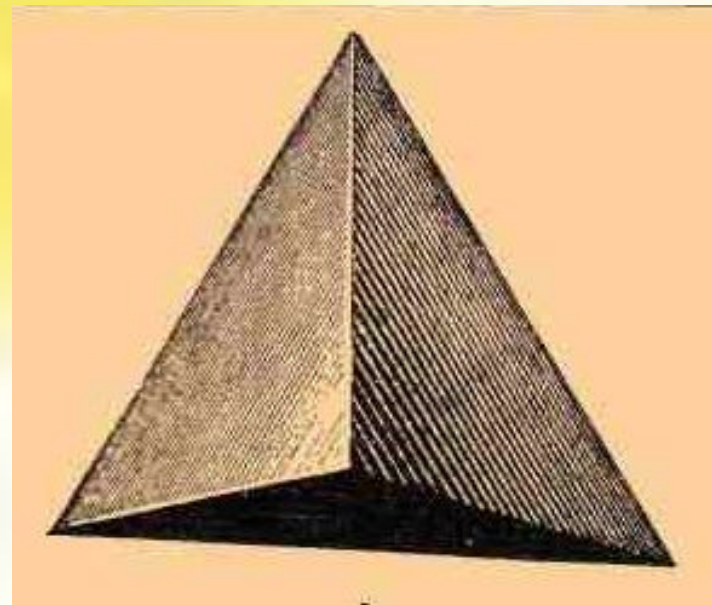
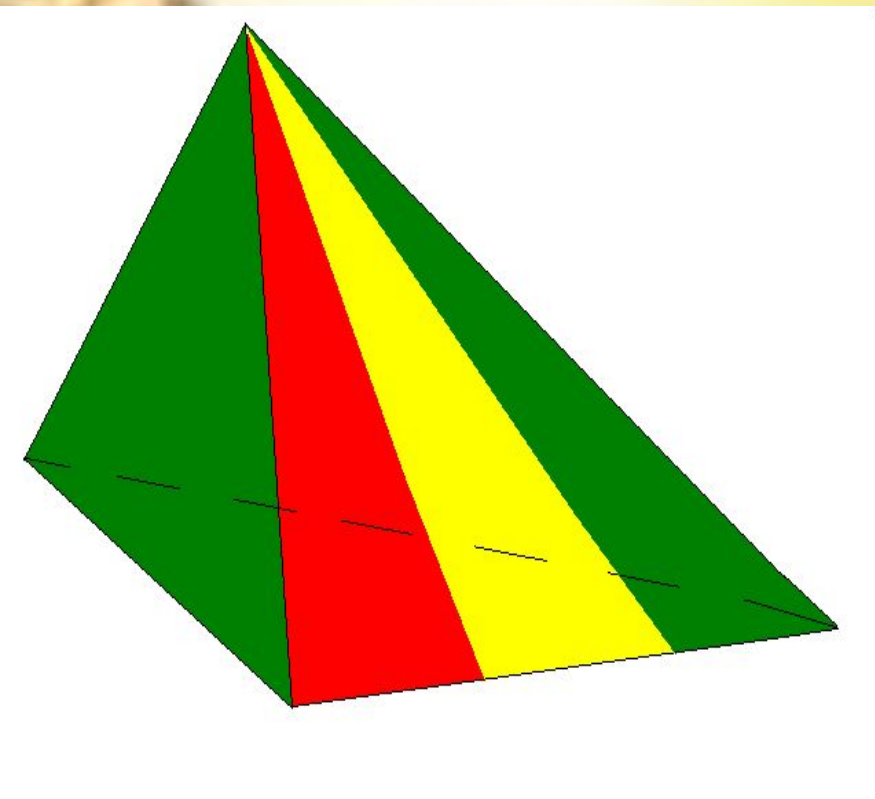
AB, BC, CD, DA - ребра основи

SA, SB, SC, SD - бічні ребра піраміди

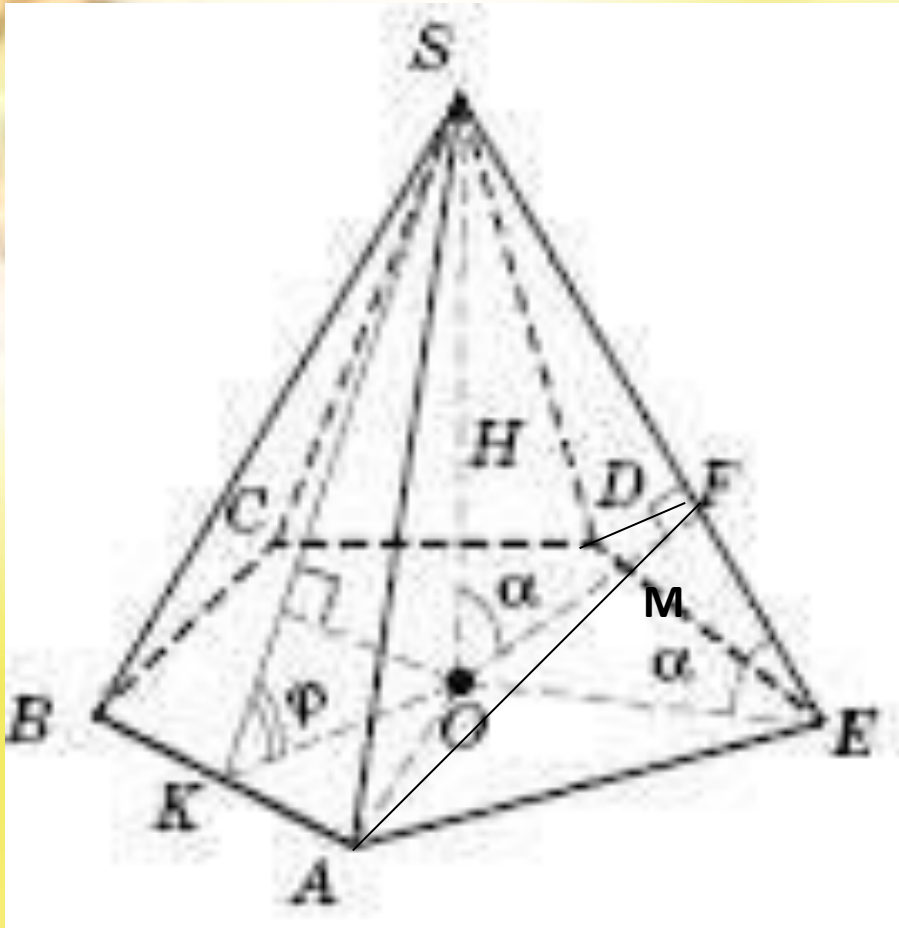
SO - висота піраміди. **Висота піраміди** – перпендикуляр, опущений з вершини піраміди на площину основи.

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 $\angle SAO$;

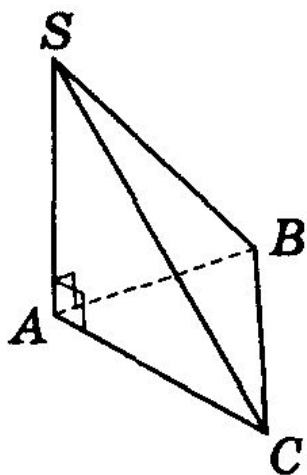
двогранний кут при бічному ребрі $\angle DFA$;

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

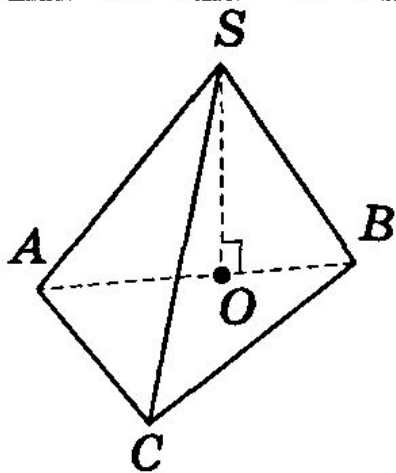
OF - відстань від основи висоти до бічного ребра.

OM - відстань від основи висоти до бічної грані.

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

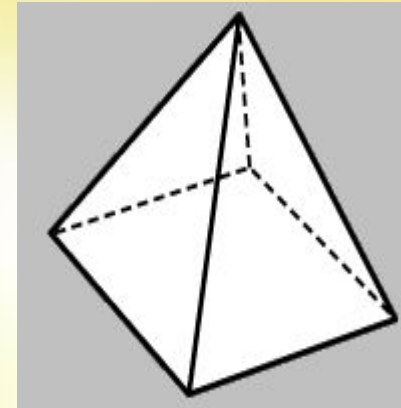
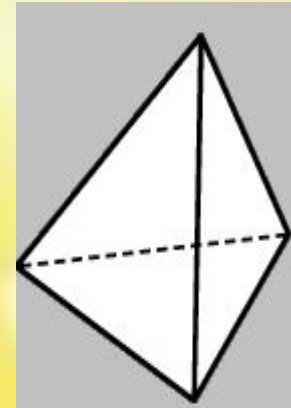
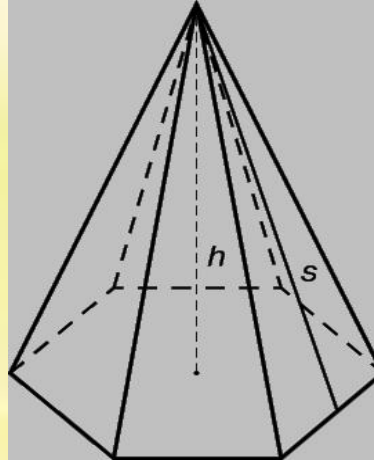


Якщо $(SAB) \perp (ABC)$, $(SAC) \perp (ABC)$,
то $SA \perp (ABC)$



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

Правильна піраміда



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

Віссю правильної піраміди називається пряма, яка містить її висоту

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

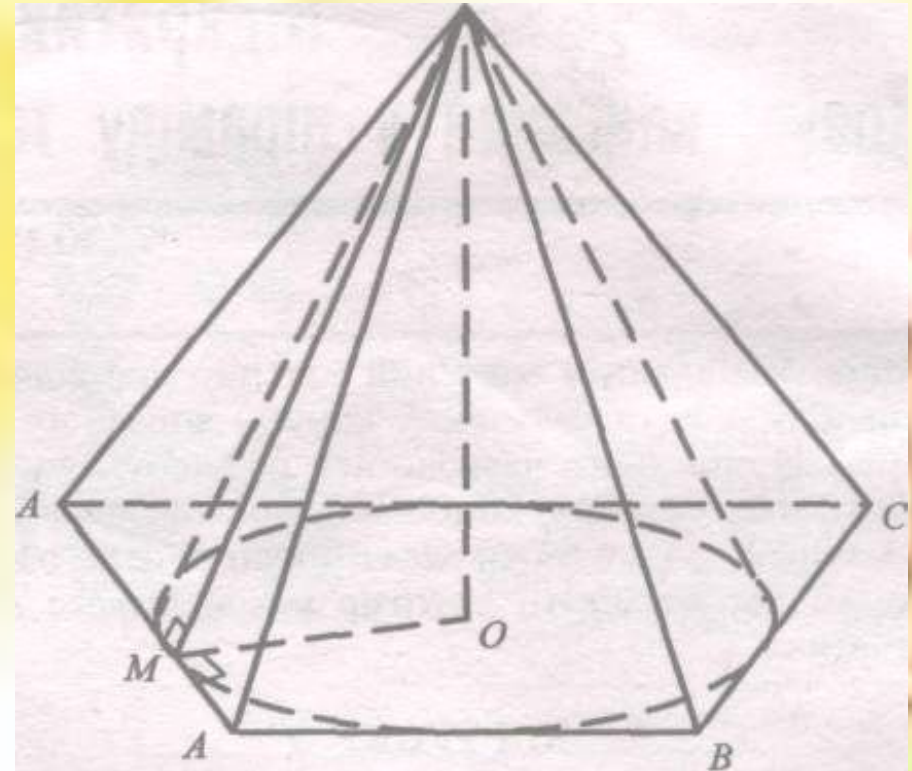
Висота бічної грані правильної піраміди, проведена з її вершини, називається **апофемою**.

Бічною поверхнею піраміди називається сума площ її бічних граней.

Бічна поверхня правильної піраміди дорівнює добутку півпериметра основи на апофему.

Якщо виконувється хоча б одна з таких умов:

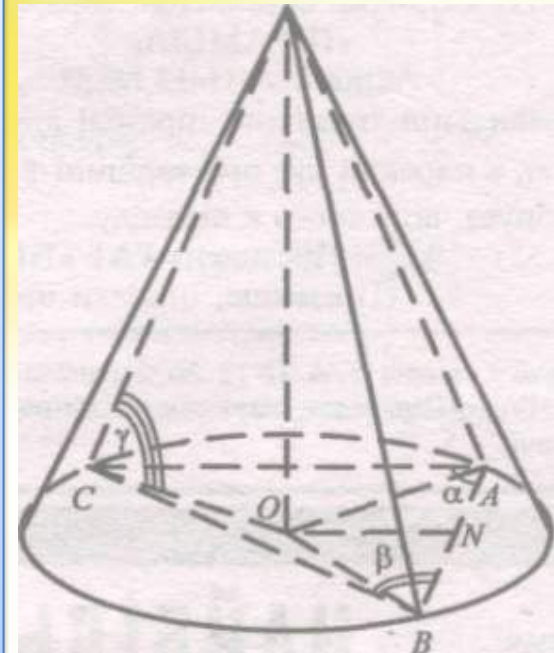
- всі бічні грані нахилені до площини основи під одним і тим самим кутом;
 - усі бічні грані мають однакові висоти;
 - висоти бічних граней утворюють однакові кути з висотою піраміди;
 - бічні грані рівновіддалені від основи висоти, — то
- основа висоти лежить у центрі кола, вписаного в основу піраміди.***



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?



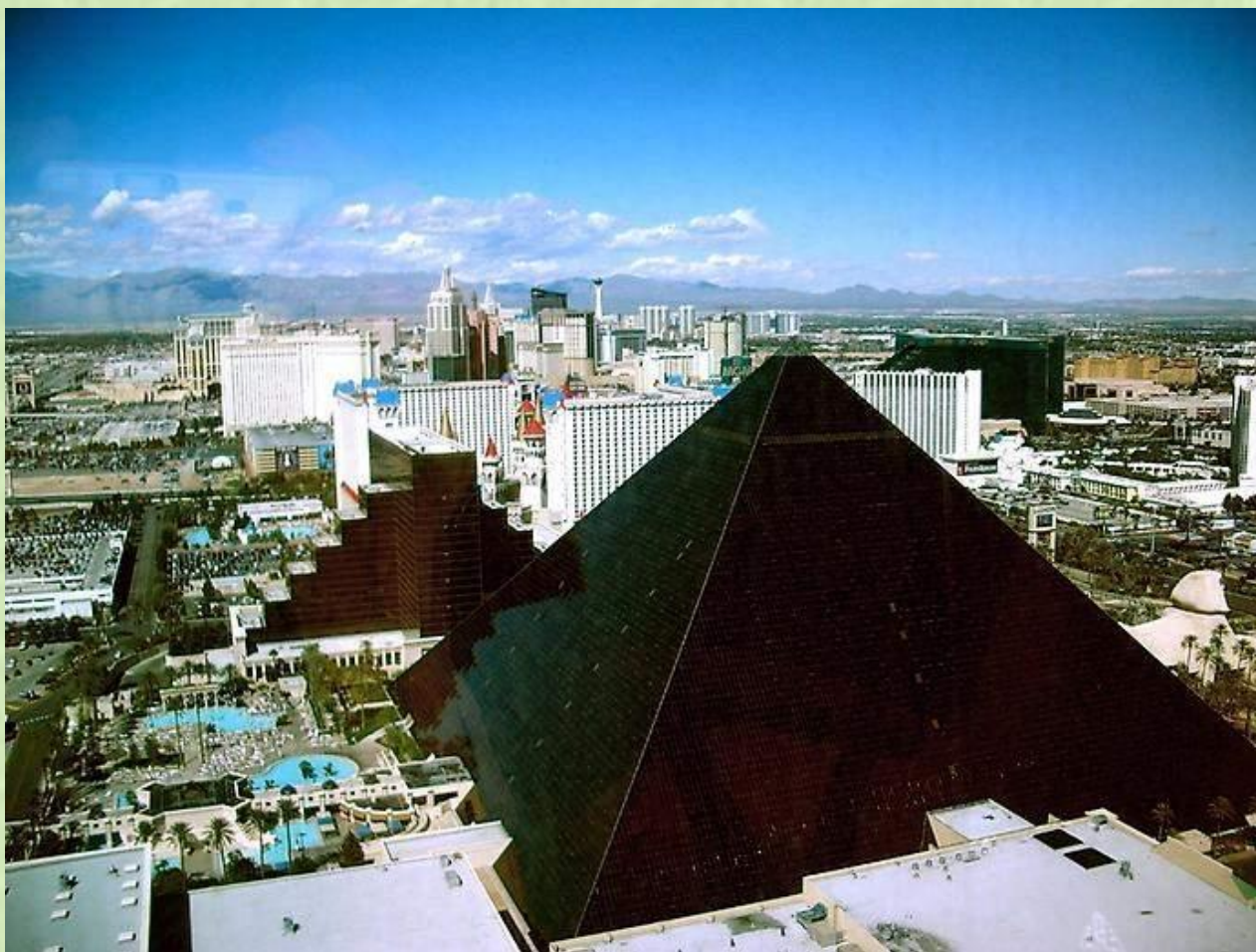


Лувр в Парижі

Храм Шіви в Індії



Готель Люксор (Лас-Вегас)



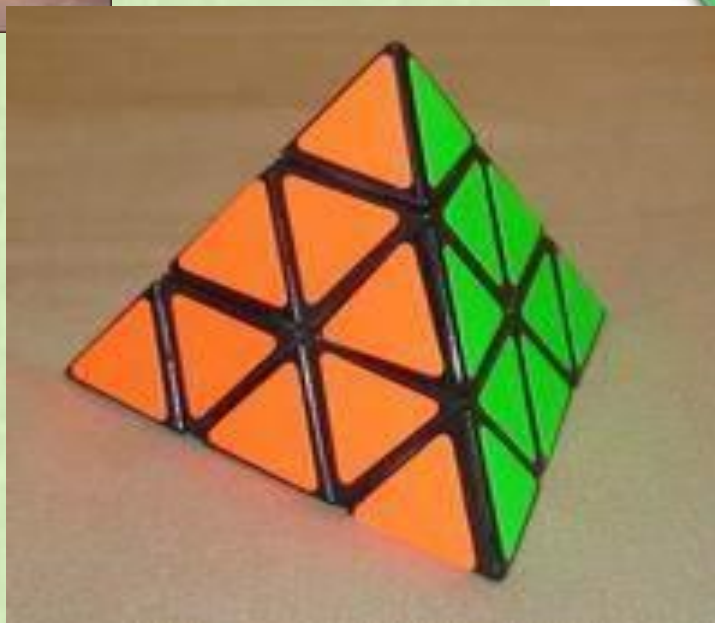
- **Дизайнери-архітектори використовують пірамідальні форми при побудові будинків, ліхтарів на вулиці, дахів на каплицях, церков.**



Піраміди іграшки та сувеніри



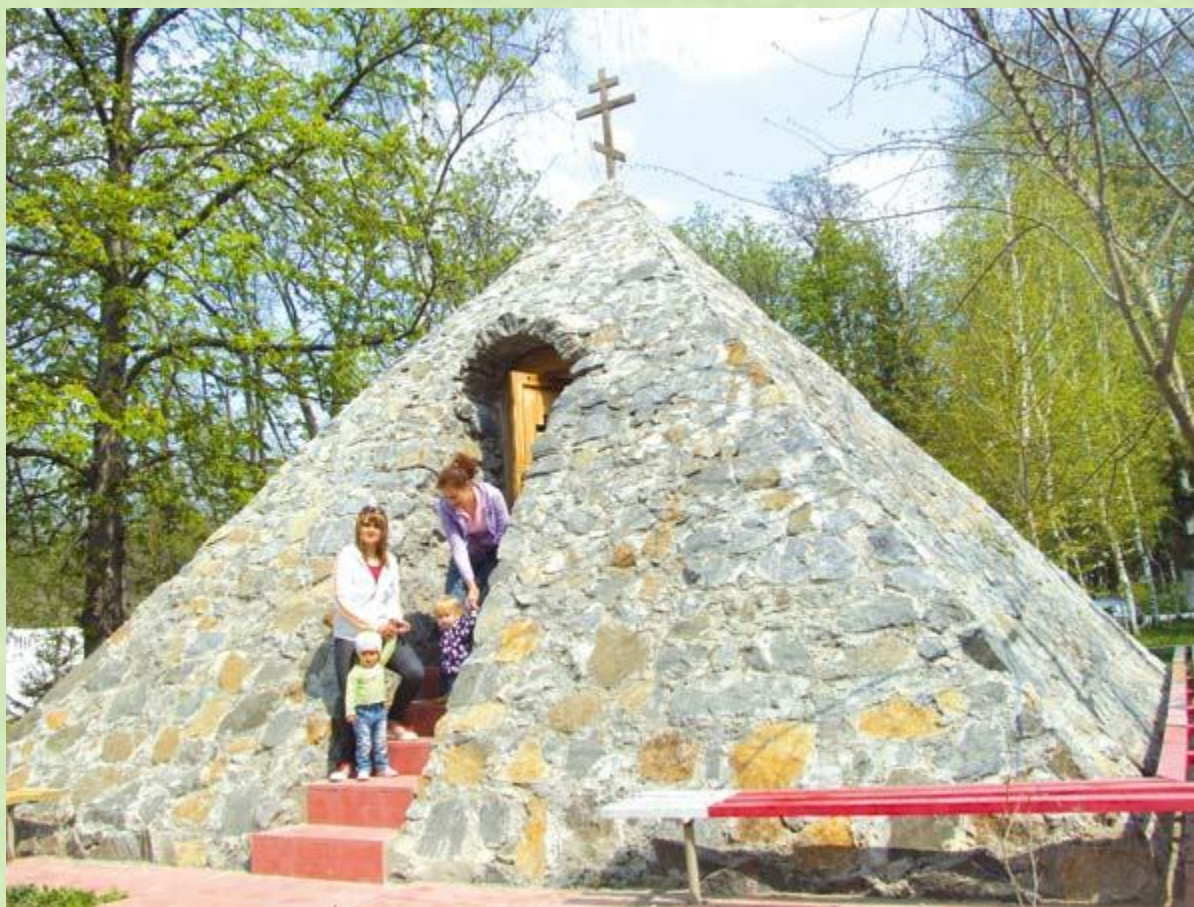
Піраміди – пірамідки



Використання пірамід з метою оздоровлення



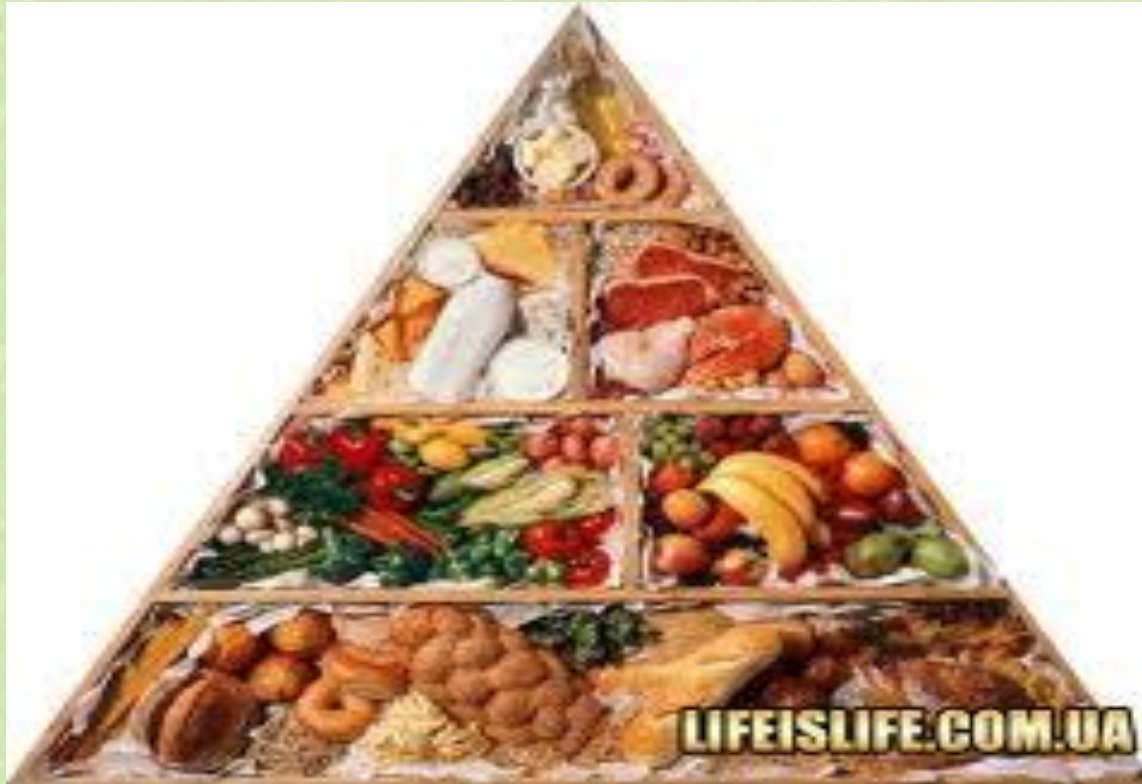
Вінницька чудесна гранітна піраміда вже відома на весь світ



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

