



Піраміда

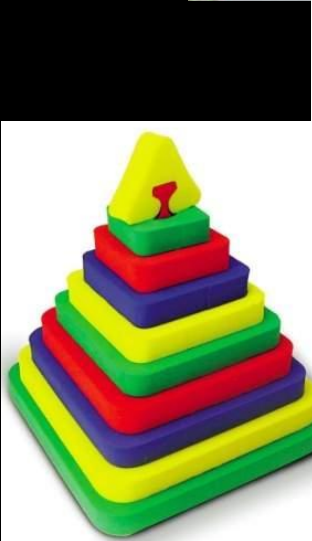
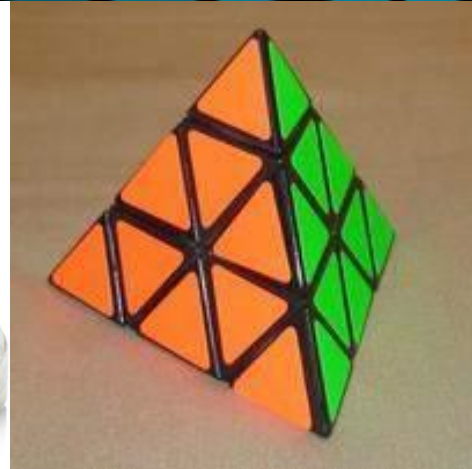
Презентація до уроку геометрії, викладача математики КПБЛ,

Вчителя вищої категорії

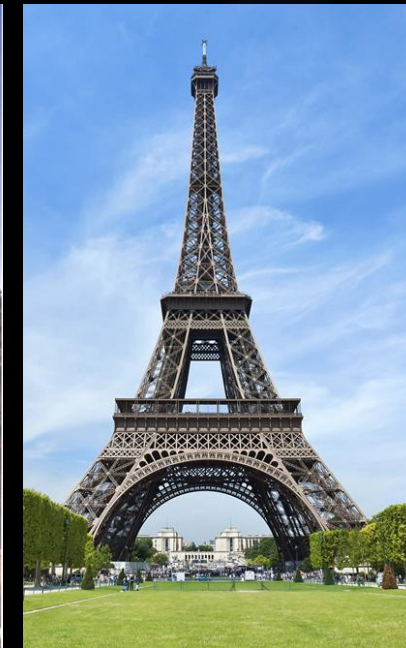
Гульмана О.В.



Де зустрічаються Піраміди?

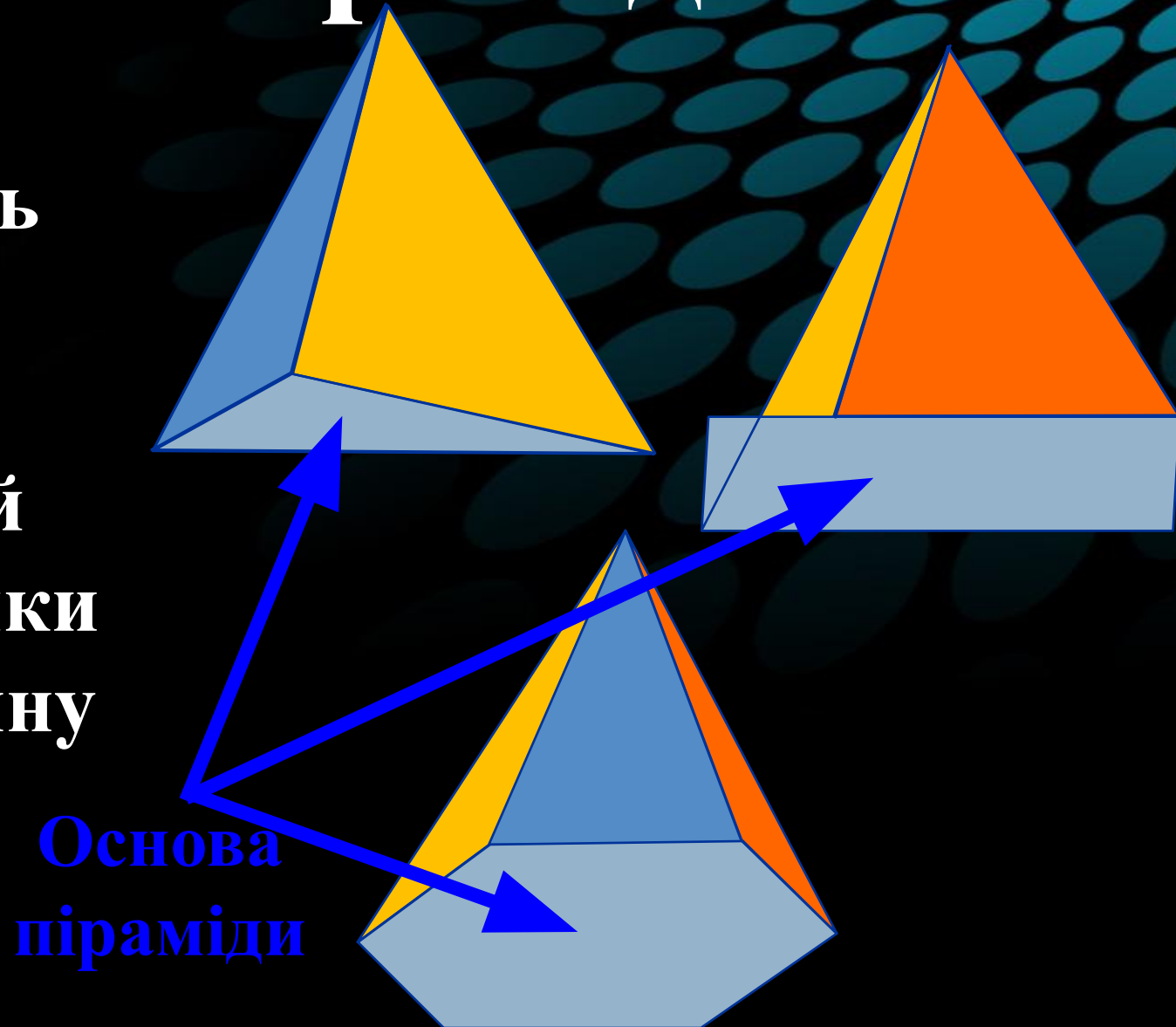


Найвідоміші Піраміди Світу



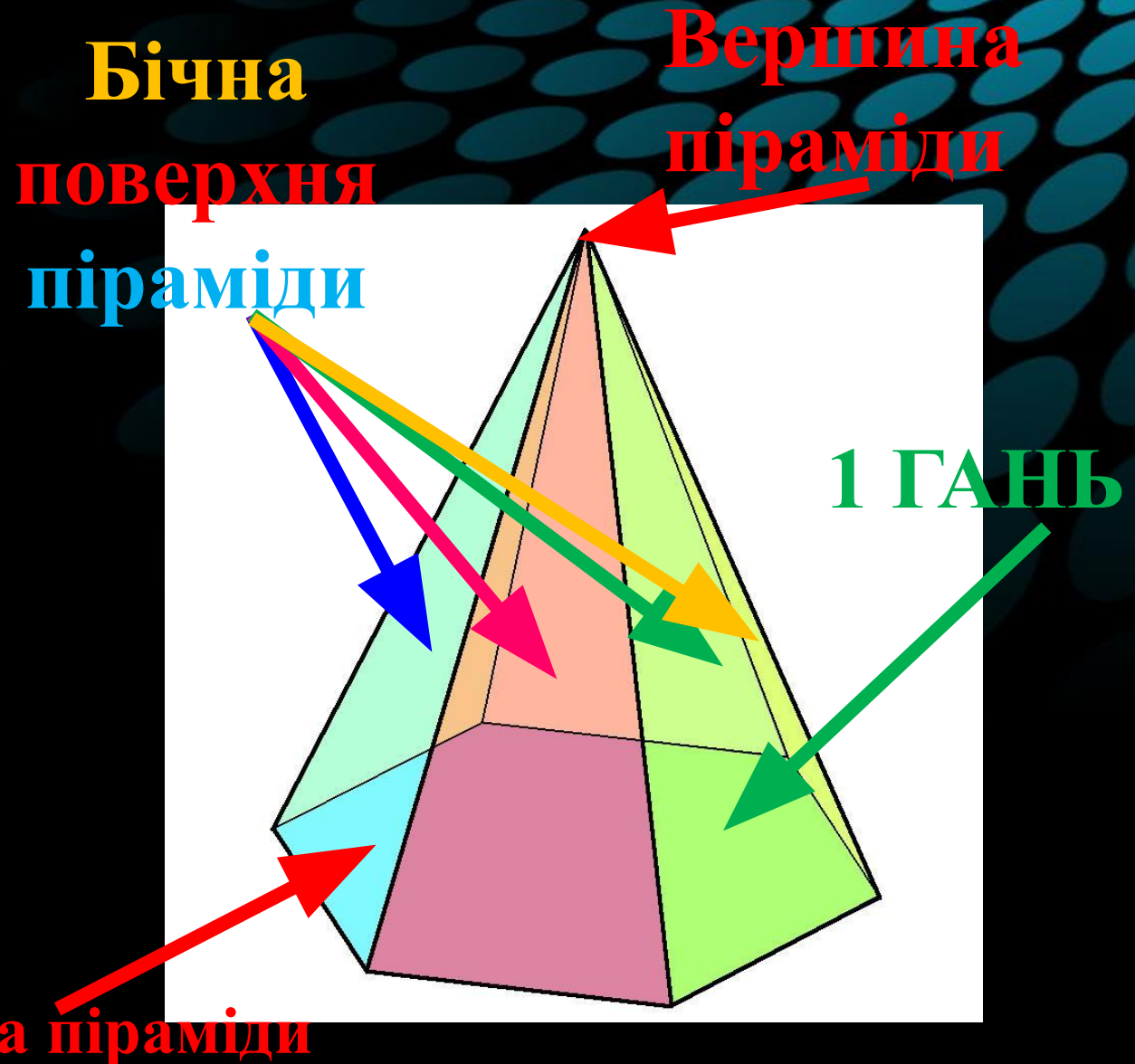
Означення Піраміди.

Пірамідою називається багатогранник, одна грань якого довільний багатокутник (**основа піраміди**), а решта граней являють собою трикутники які мають спільну вершину (вершина піраміди).



Бічна поверхня піраміди

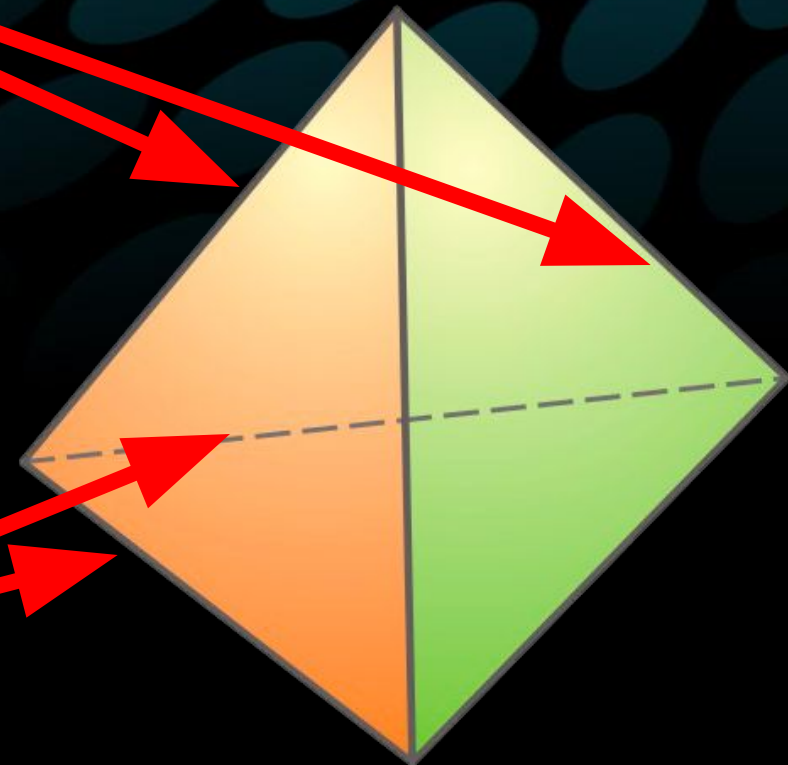
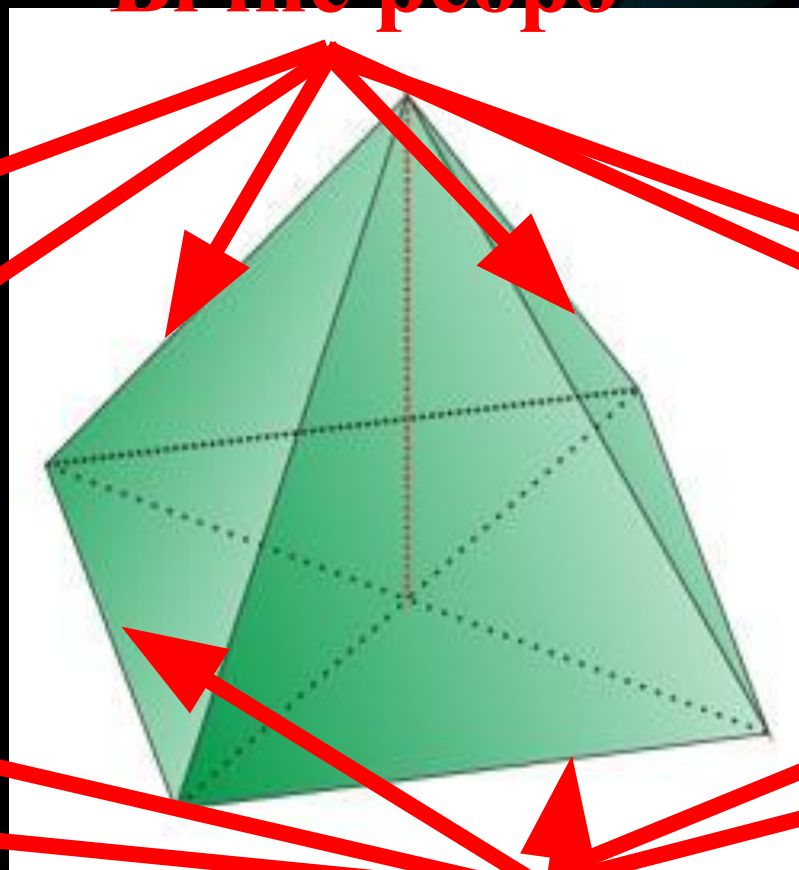
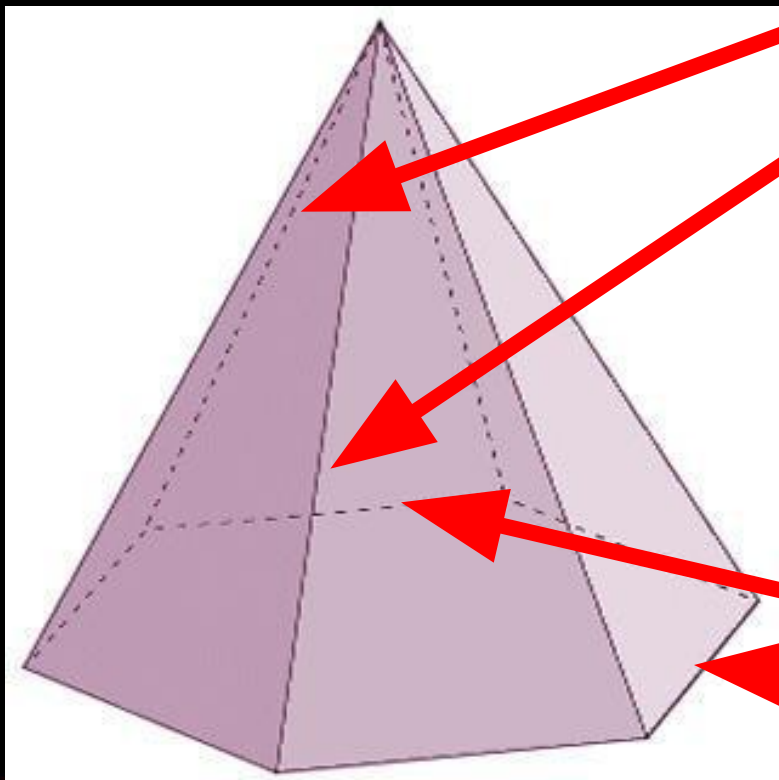
Трикутники що об'єднані спільною точкою (вершиною піраміди) називаються **БІЧНОЮ ПОВЕРХНЕЮ ПІРАМІДИ**. А один трикутник бічної поверхні називається **ГАНЮ**.



Елементи Піраміди.

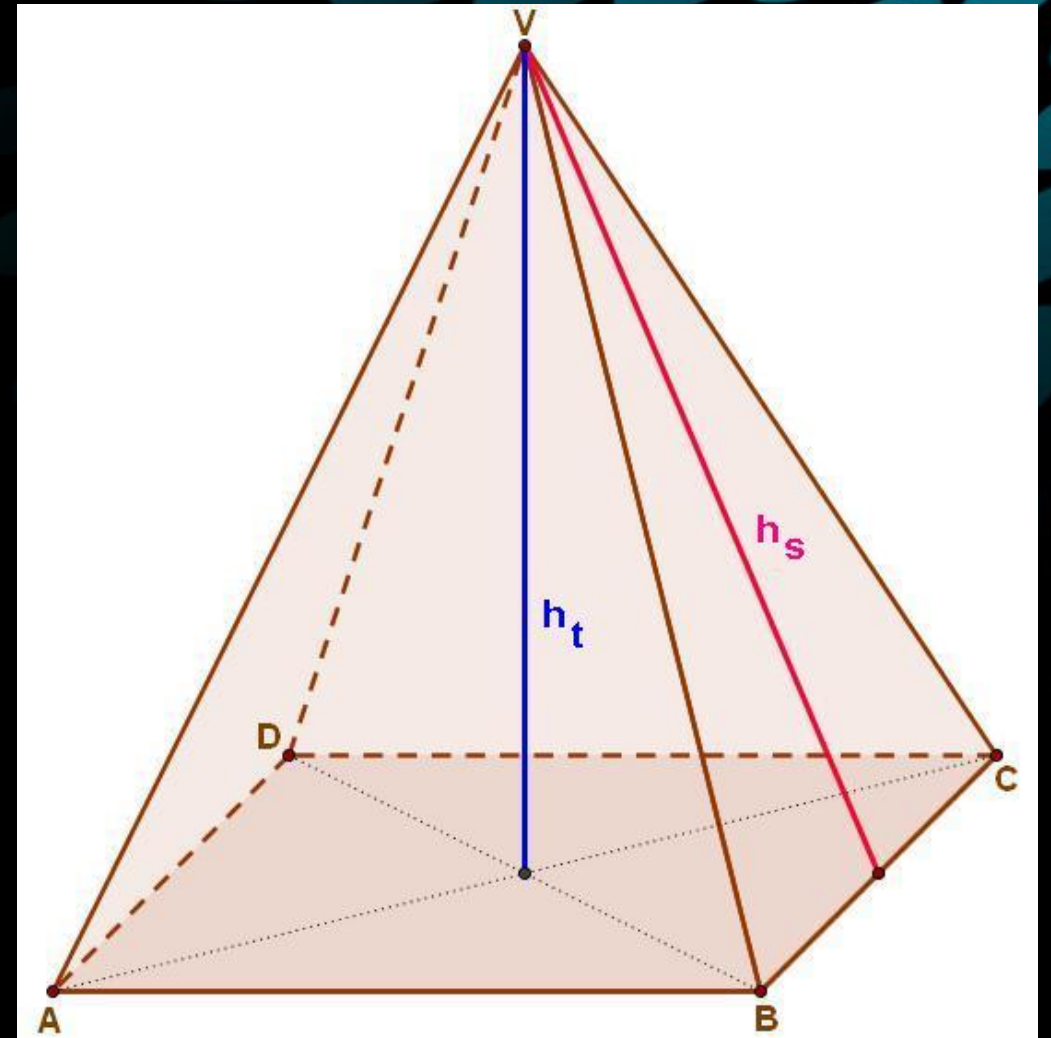
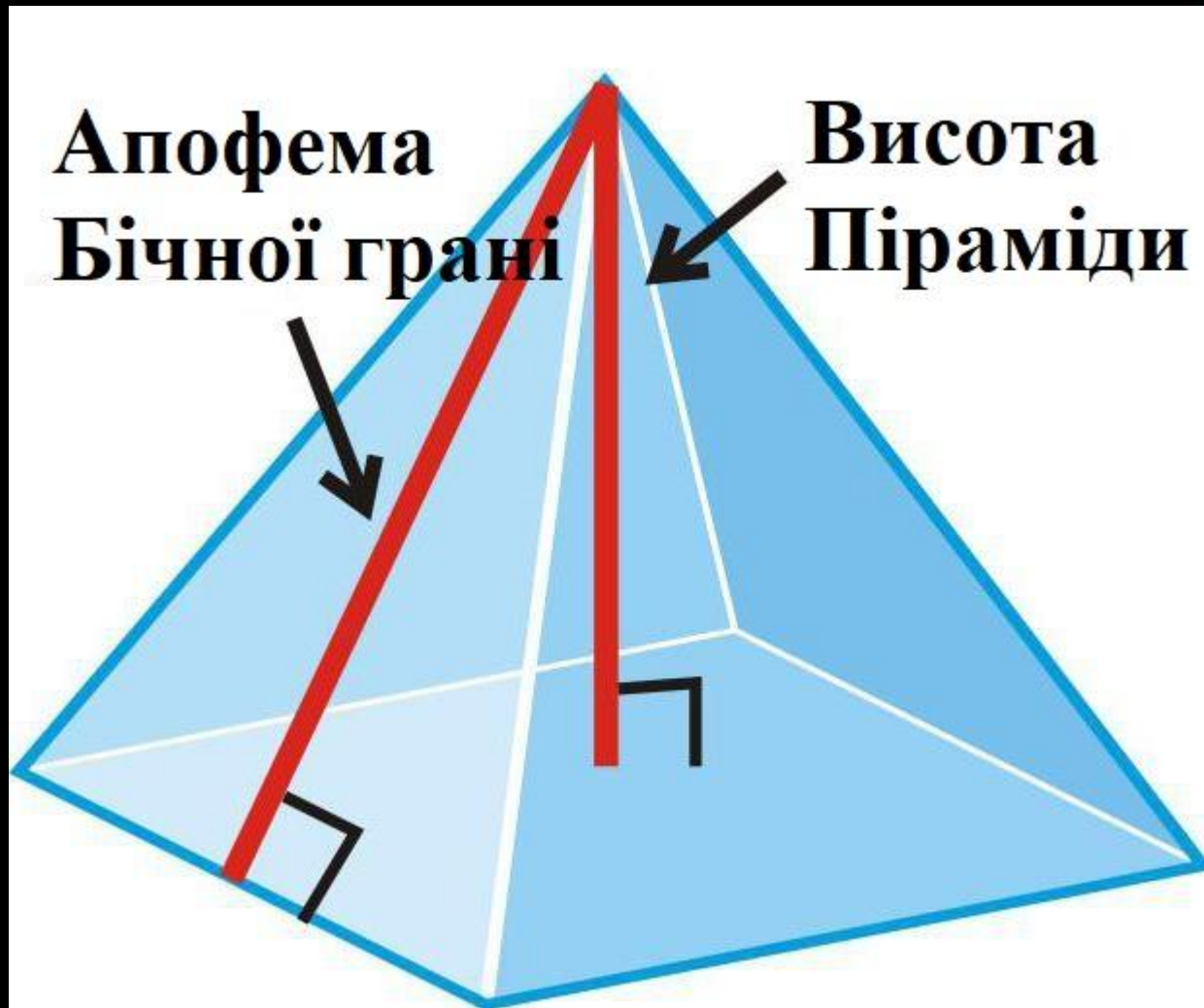
Всі сторони піраміди називаються **ребрами**

Бічне ребро



Ребро основи

Елементи Піраміди.

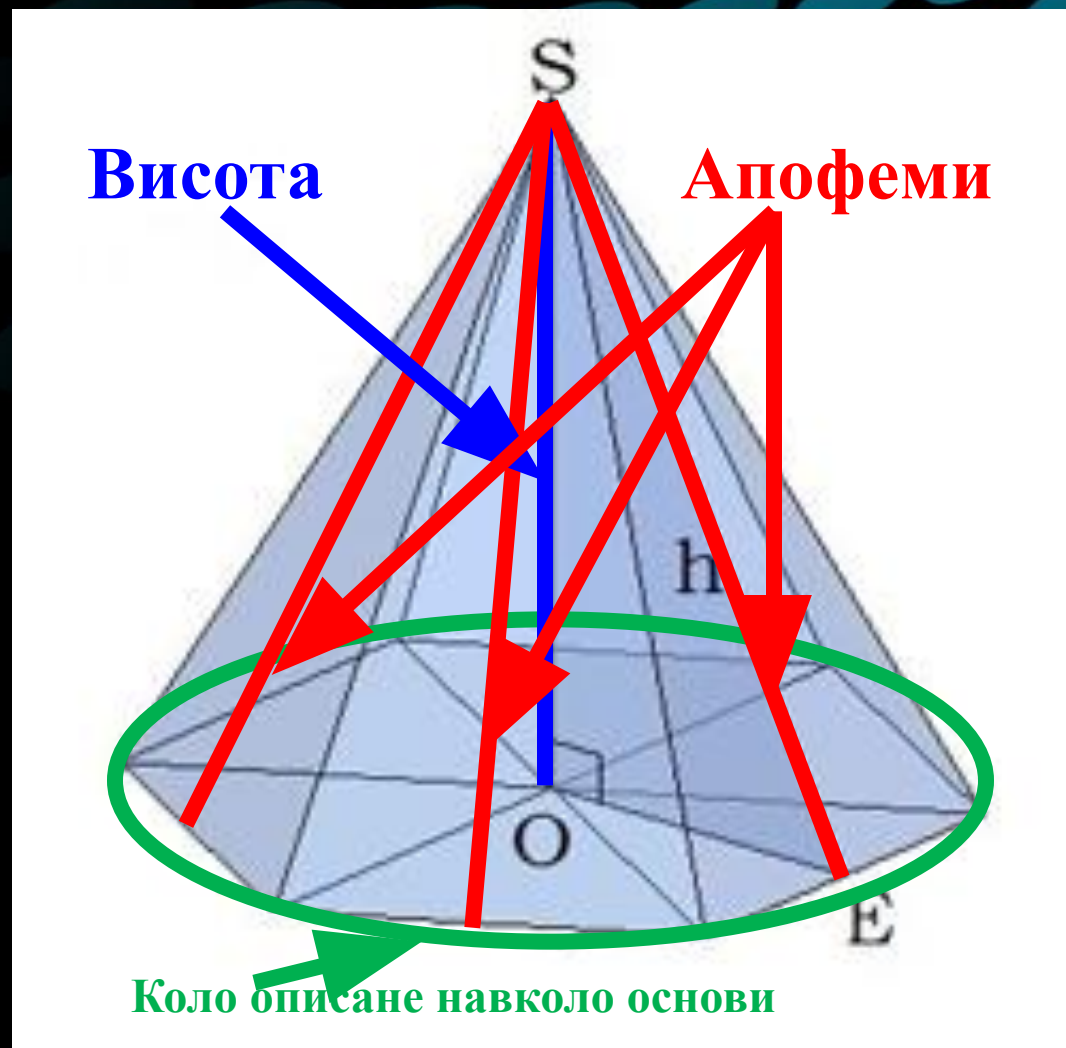


Означення Правильної Піраміди

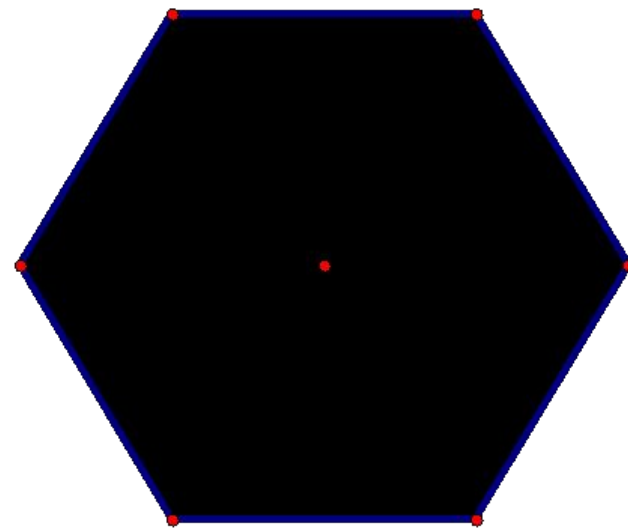
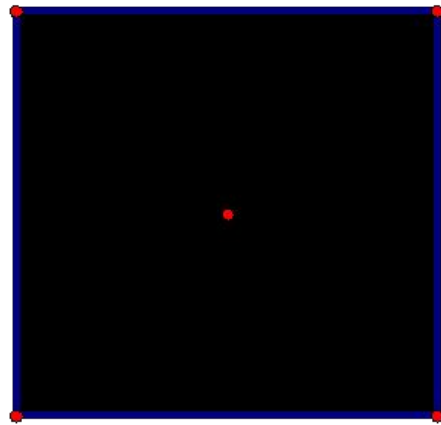
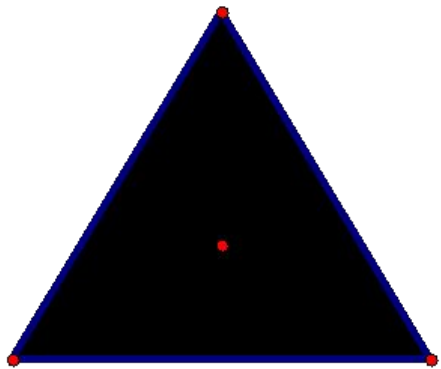
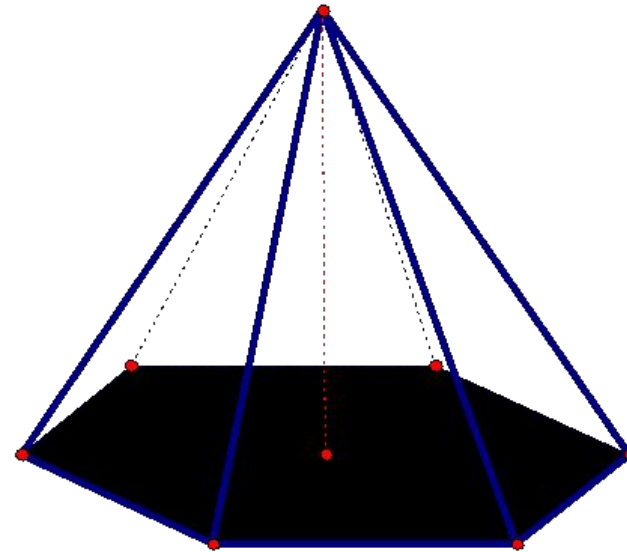
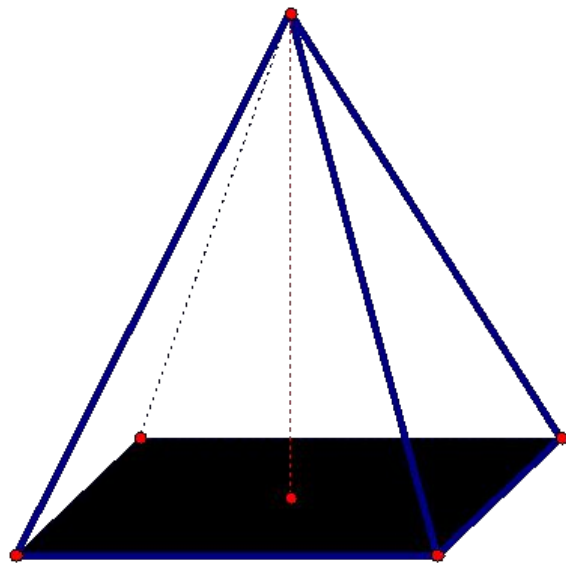
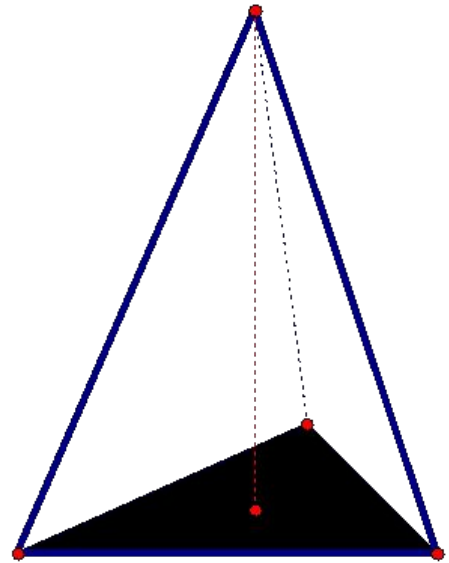
Піраміда називається

правильною – якщо в основі піраміди лежить правильний багатокутник, а всі **ребра** (і ребра основи, і бічні ребра) **рівні**.

Висота правильної піраміди падає перпендикулярно в центр **кола**, описаного навколо основи, і всі **апофеми** бічних граней рівні.



Правильні Піраміди



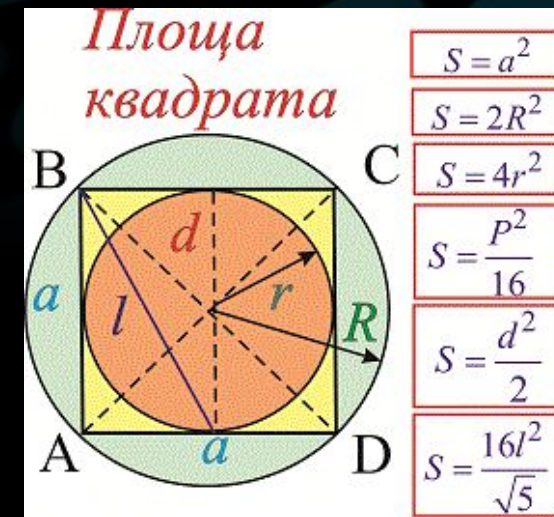
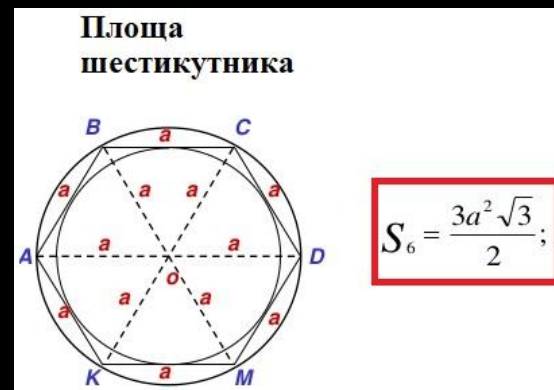
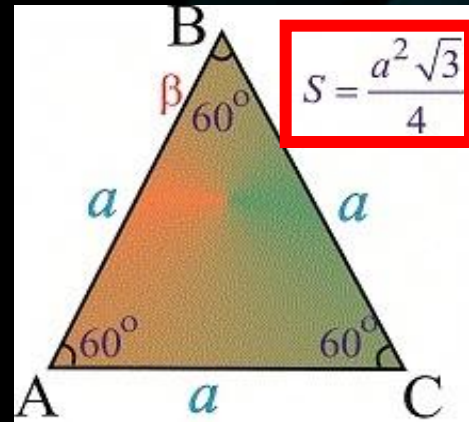
Площа Основи Правильної Піраміди

В залежності від різновиду піраміди обчислюється за відповідними формулами:

□ Трикутник

□ Чотирикутник

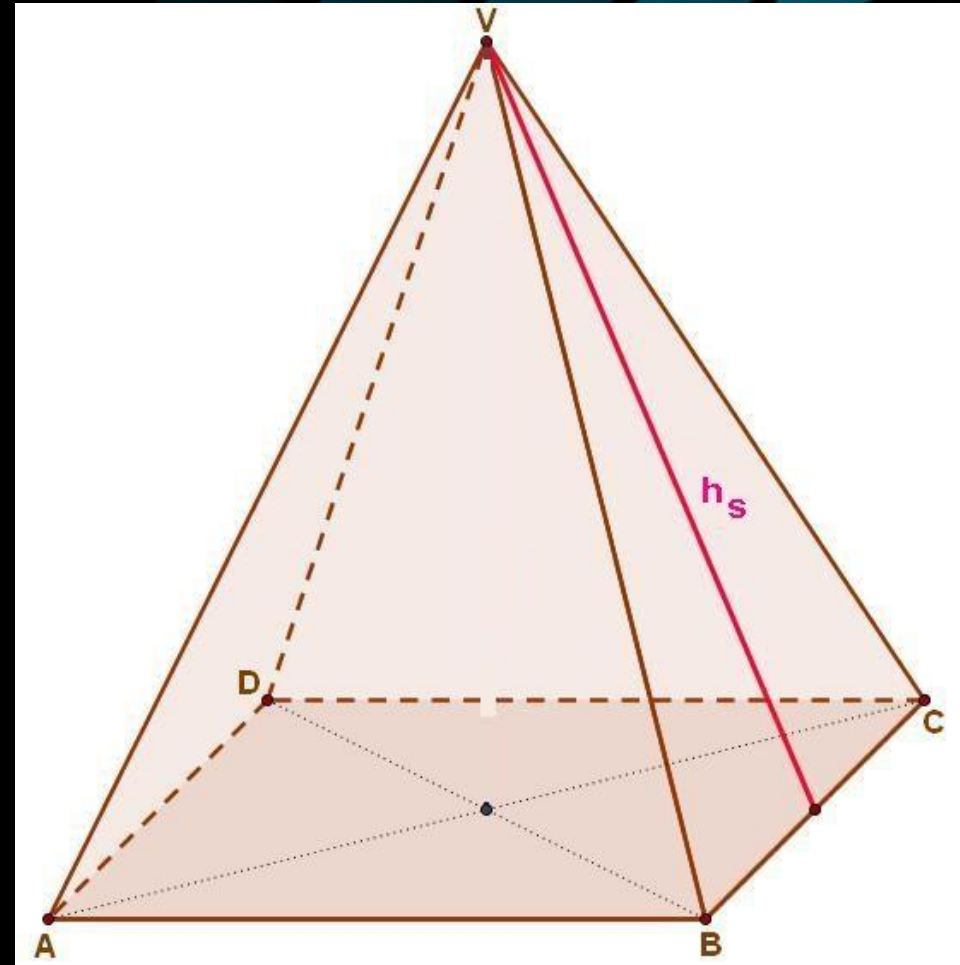
□ Шестикутник



Площа Бічної Поверхні Піраміди

Площа бічної поверхні піраміди дорівнює добутку півпериметра її площі основи на довжину апофеми бічної грані піраміди

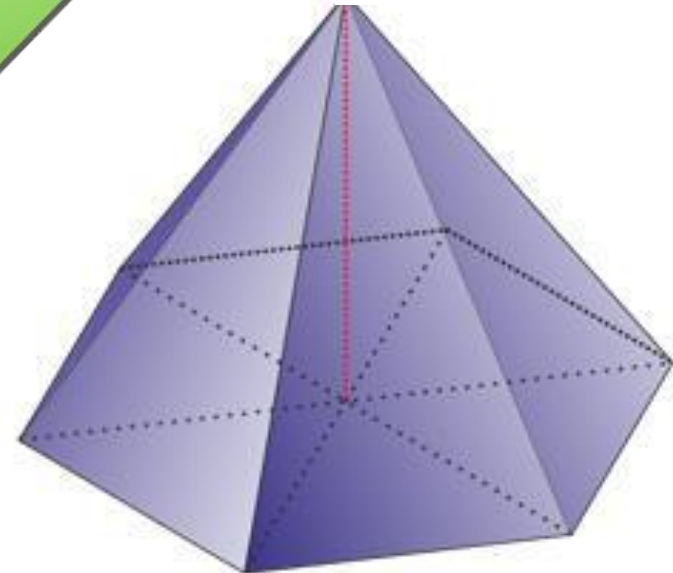
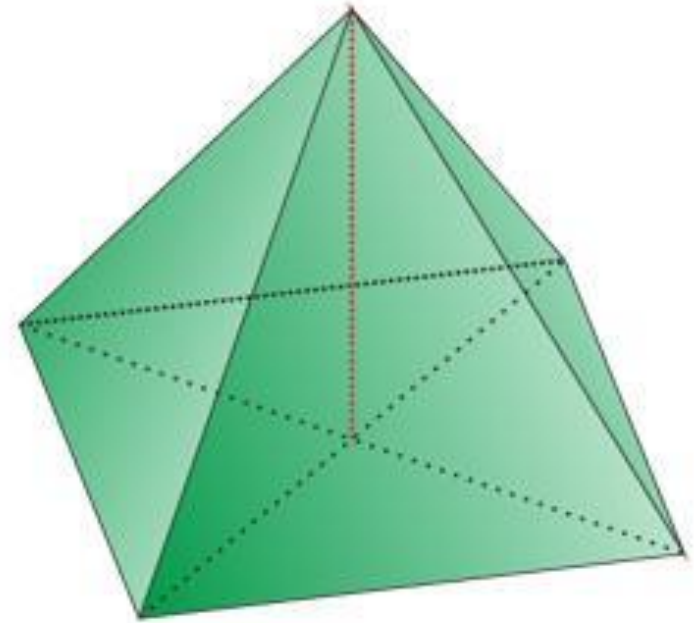
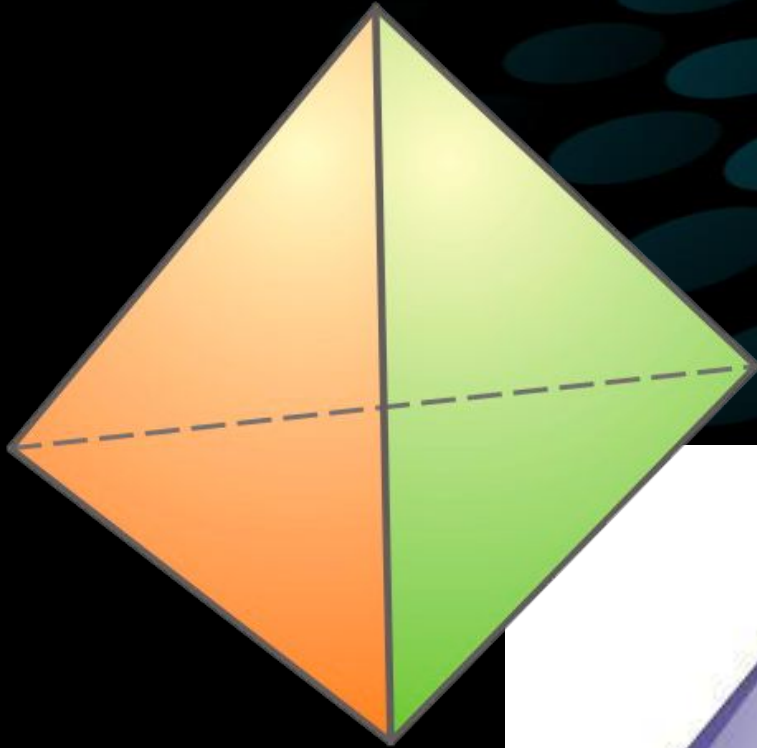
$$S_{\text{біч}} = \frac{1}{2} a \cdot n \cdot l = \frac{1}{2} P_{\text{осн}} \cdot l$$



Площа Повної Поверхні Піраміди

Щоб знайти **площу повної поверхні піраміди** необхідно, до площі бічної поверхні піраміди додати площу **основи**

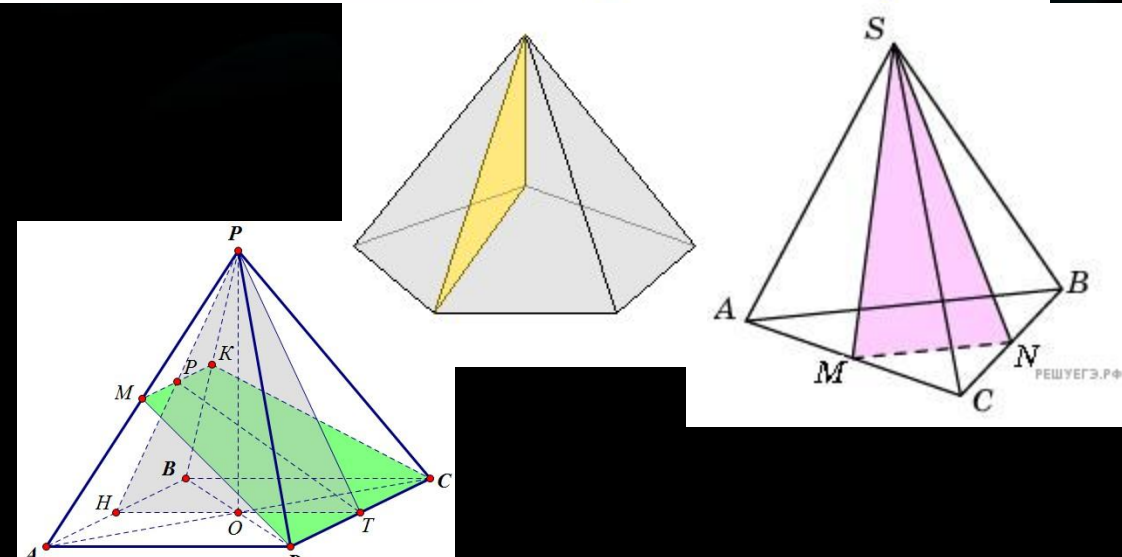
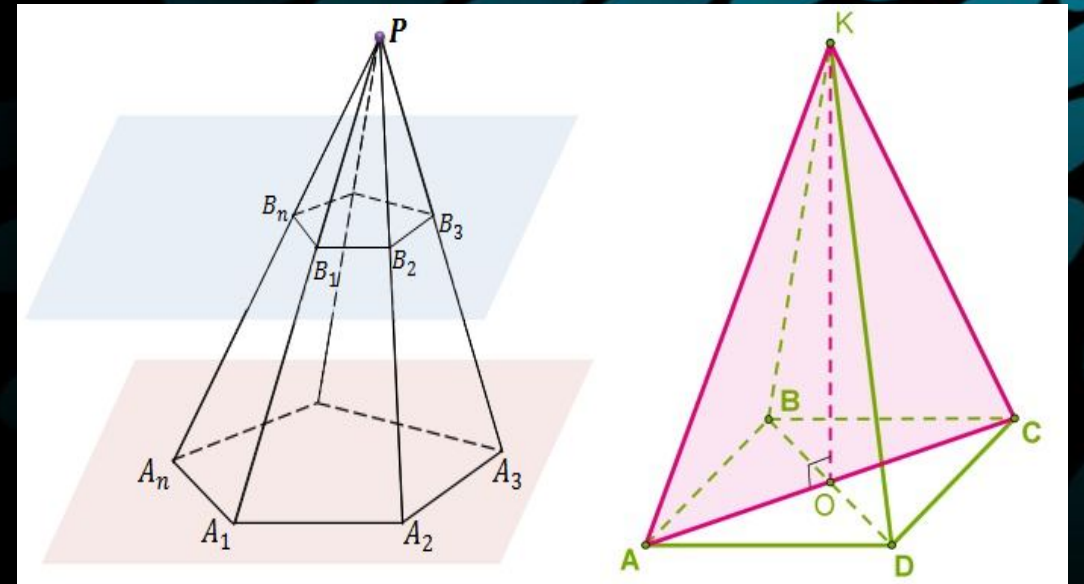
$$S_{п.п.} = S_{біч} + S_{осн.}$$



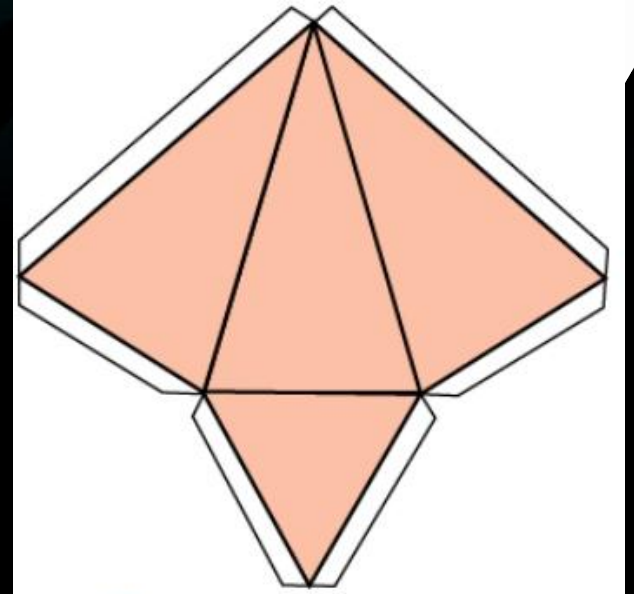
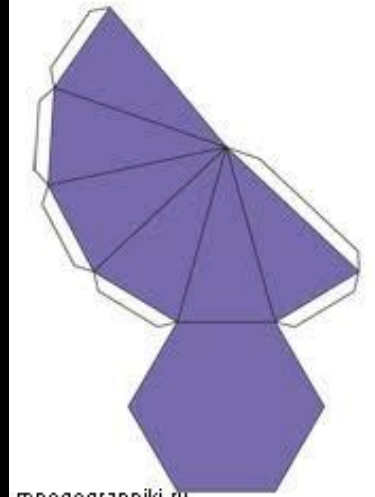
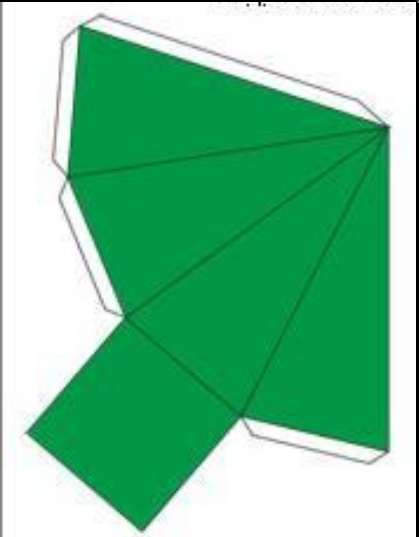
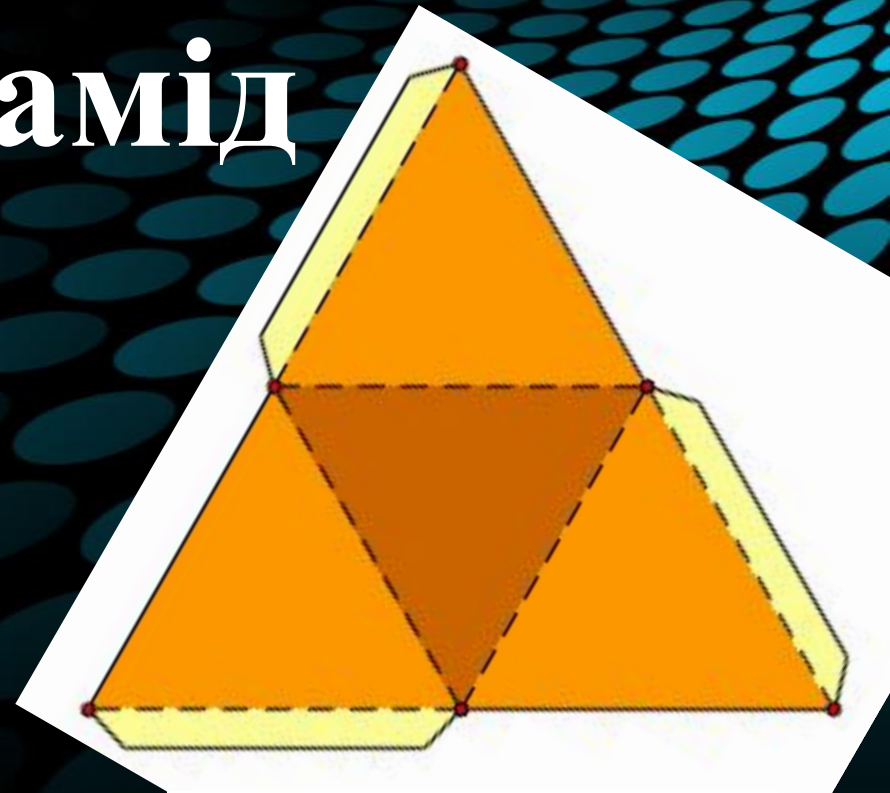
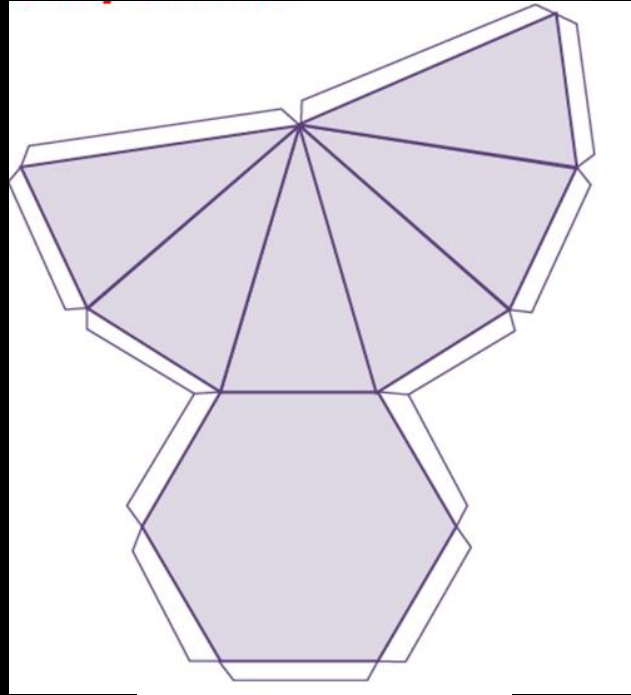
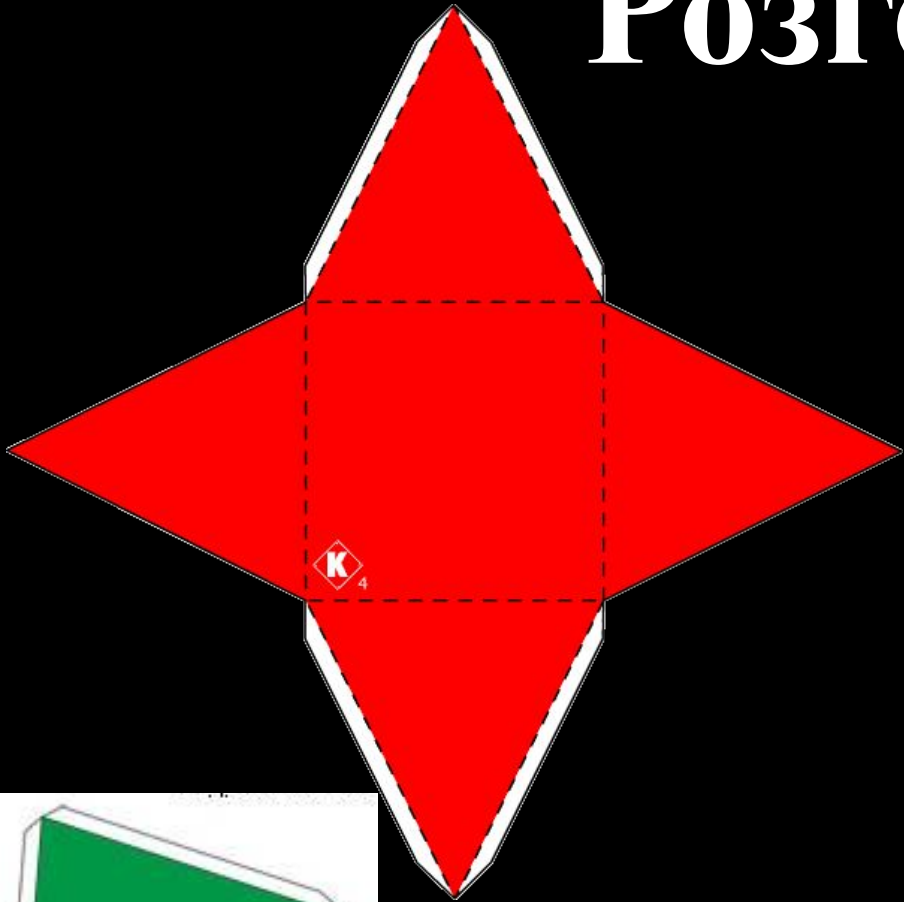
Площини Перерізу Піраміди

Існує 3 види площин перерізу піраміди:

1. Площина, яка **паралельно** до площини основи піраміди;
2. Площина, яка **перпендикулярна** основи піраміди, або яка проходить через вершину піраміди;
3. Площина, яка **проходить під кутом** до площини основи чи то до висоти піраміди.



Розгортки Пірамід



Піраміди в грошах



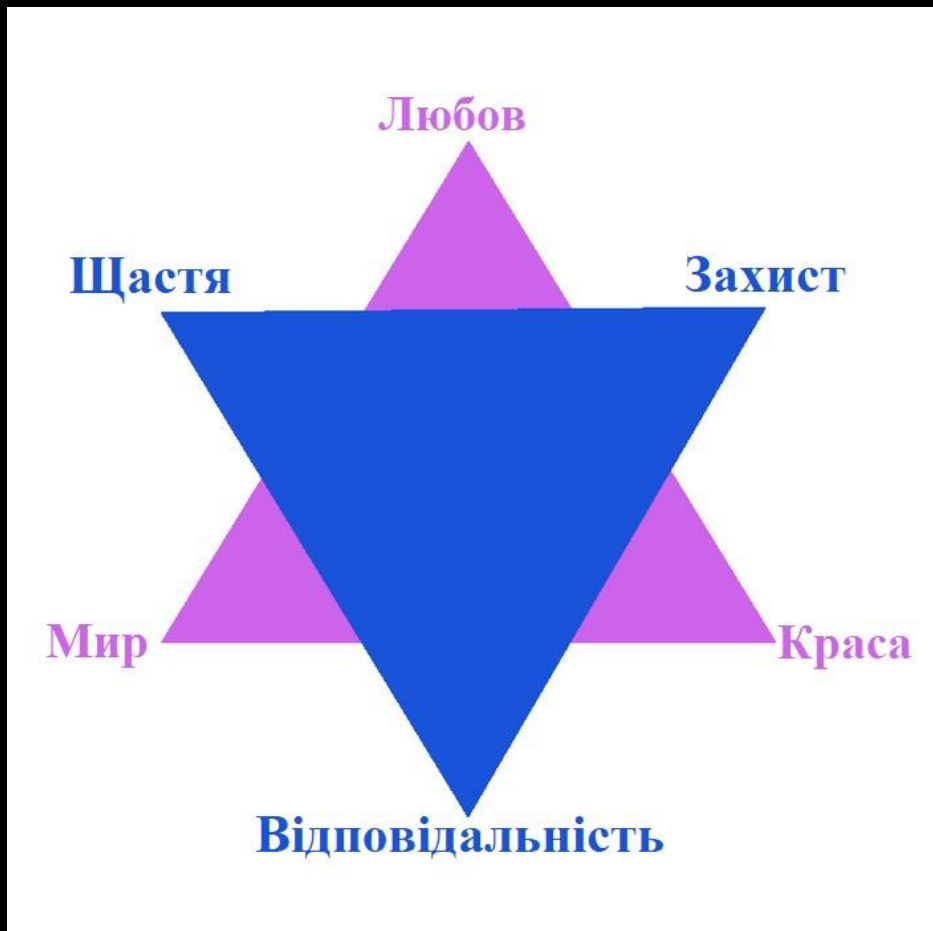
Використання пірамід з метою оздоровлення

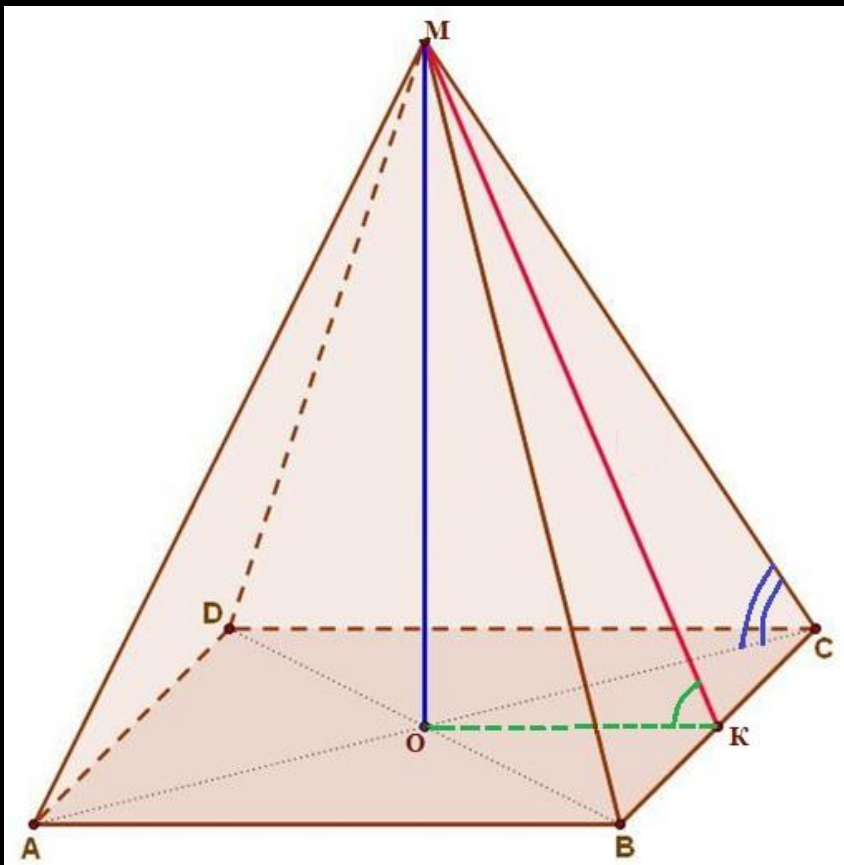


Жіночі фігури!!!



Піраміди на прапорах





Дано: $MABCD$ – піраміда;
 $ABCD$ -Квадрат;
 $S_{ABCD} = 5,3 \text{ га} = 5300 \text{ м}^2$;
 $MO = 147 \text{ м}$;

Знайти : Двогранний кут
нахилу апофеми до висоти
піраміди.

Відома піраміда Хеопса в Єгипті –
правильна чотирикутна піраміда,
висота якої дорівнює 147м, а площа
основи – 5,3 га. Знайдіть міру
двогранного кута при ребрі її основи і
кут нахилу до площини основи її
бічного ребра.

Розв'язок

1. $5,3 \text{ га} = 5300 \text{ м}^2$;
2. $AB = \sqrt{5300} = 230 \text{ м}$;
3. То $OK = 1/2 AB = 115 \text{ м}$;
4. З трикутника $МОК$,
 $\text{tg} \angle МОК = OM / OK = 147 / 115 \approx 1,2783 \approx 52^\circ$
5. З трикутника ABC за теоремою Піфагора
 $AC^2 = 2AB^2$, $(2OC)^2 = 2AB^2$, $OC = AB / \sqrt{2} = 230 / \sqrt{2}$;
6. З трикутника $МОС$
 $\text{tg} \angle МОС = MO / OC = 147 \sqrt{2} / 230 \approx 0,9038 \approx 42^\circ$.

Тест

«Перевір себе...»



❶ Яке найменше число граней може бути у піраміді?

- а) 2 *Неправильно*
- б) 3 *Неправильно*
- в) 4 **Правильно**

❷ Чи існує піраміда, яка має 125 ребер?

- а) Існує *Неправильно*
- б) Не існує **Правильно**

❸ Чи існує піраміда, яка має 125 граней?

- а) Існує **Правильно**
- б) Не існує *Неправильно*

❹ Чи може піраміда мати дві бічні грані, які перпендикулярні до основи?

- а) Може **Правильно**
- б) Не може *Неправильно*

❺ Чи може піраміда мати три бічні грані, які перпендикулярні до основи

- а) Може *Неправильно*
- б) Не може **Правильно**

Тест

«Перевір себе...»



6 Піраміда може мати два бічні ребра перпендикулярні до основи

- а) Так *Неправильно*
б) Ні *Правильно*

7 Існує піраміда, яка має 18 плоских кутів

- а) Існує *Неправильно*
б) Не існує *Правильно*

8 Тетраедр – це піраміда?

- а) Так *Правильно*
б) Ні *Неправильно*

9 Чи є піраміда тетраедром?

- а) Так *Неправильно*
б) Ні *Правильно*

10 Якщо одна з бічних граней піраміди перпендикулярна до основи, то висота піраміди збігається з висотою даної грані?

- а) Так *Правильно*
б) Ні *Неправильно*