**Тема: Піраміда, її елементи та види.**

**План**

1. **Піраміда та її елементи.**
2. **Особливості розміщення основи висоти піраміди**
3. **Поняття правильної піраміди.**
4. **Поняття зрізаної піраміди**
5. **Піраміда та її елементи.**

Слово «піраміда» , можливо, походить від єгипетського «peremus», що означає діагональ основи піраміди. В Єгипті ще в ІІІ тис. до н.е. у формі величезних пірамід будувалися гробниці для царів. Найбільша з них – піраміда Хеопса – правильна, чотирикутна, складена із вапняних блоків. Висота її 146,6 м, а площа основи 5,3 га.

**Означення 1. *n*-кутною пірамідою** називається многогранник, одна грань яко­го — довільний *n*-кутний, всі інші *n* граней — трикутники, що ма­ють спільну вершину.

**Означення 2. Пірамідою** називається многогранник, який складається із плоского многокутника – основи піраміди, точки, що не лежить в площині основи, - вершини піраміди і всіх відрізків, що сполучають вершину піраміди з точками основи.

Демонструються моделі пірамід.

Спільну вершину трикутних граней на­зивають ***вершиною***піраміди, протилежну їй грань — ***основою***, а всі інші грані — ***бічни­ми гранями*** піраміди.

Відрізки, що сполучають вершину піра­міди з вершинами основи, називають бічни­ми ребрами.

Перпендикуляр, опущений з вершини пі­раміди на площину її основи, називають ***ви­сотою*** піраміди. Висотою також називають і довжину цього перпендикуляра.

На рис. 1 зображено чотирикутну піраміду SABCD; точка S — її верши­на, ABCD — основа; SA, SB, SC, SD — бічні ребра; АВ, ВС, CD, AD — ребра основи, SO — висота. Трикутну піраміду називають також ***тетраедром*.**

1. **Особливості розміщення основи висоти піраміди**

1. Якщо всі бічні ребра піраміди рівні (вершина рівновіддалена від вершин основи) або нахилені до площини основи під одним кутом, то основа висоти піраміди лежить в центрі кола, описаного навколо основи.

Корисна формула:$R=\frac{abc}{4S}$

2. Якщо вершина піраміди рівновіддалена від сторін основи або бічні грані утворюють з площиною основи рівні кути, то основа висоти піраміди лежить в центрі кола, вписаного в основу.

 Корисні формули: r = S/p Sбічн.пов.=Sосн./cos$φ$

3.Якщо бічна грань піраміди перпендикулярна до площини основи, то висота піраміди – висота даної грані.

4.Якщо дві бічні грані перпендикулярні площині основи, то висота піраміди – спільне ребро цих граней.

1. **Поняття правильної піраміди.**

***Правильною пірамідою*** називається піраміда, в основі якої ле­жить правильний многокутник, а основа висоти піраміди збігається з центром цього многокутника.

***Демонструються моделі правильних пірамід.***

Нехай S*АВСD —* правильна чотирикутна піра­міда (рис. 2). Тоді за означенням її основа АВСD — правильний чотирикутник (квадрат); центр квад­рата точка О — основа висоти S0 піраміди.

Пряма, яка містить висоту піраміди, на­зивається ***віссю правильної піраміди.***

На рис.2 пряма S*0 —* вісь правильної пі­раміди S*АВСD.*

Висота бічної грані правильної піраміди, яка проведена з вершини піраміди, назива­ється ***апофемою.*** На рис.2 S*К —* апофема.

У правильної піраміди:

1. бічні ребра рівні;
2. бічні грані рівні;
3. апофеми рівні;
4. двогранні кути при основі рівні;
5. двогранні кути при бічних ребрах рівні;
6. кожна точка висоти правильної піраміди рівновіддалена від всіх ве­ршин основи;
7. кожна точка висоти правильної піраміди рівновіддалена від усіх бічних граней.
8. **Поняття зрізаної піраміди**

***Зрізаною пірамідою*** називається частина піраміди, що обмежена основою і січною площиною, яка паралельна основі.

*Демонструються моделі зрізаних пірамід.*

Паралельні грані зрізаної піраміди називають її ***основами,* а** всі інші — ***бічними*** гранями.

Основи зрізаної піраміди — подібні многокутники, їх відповідні сто­рони попарно паралельні, тому бічні грані зрізаної піраміди — трапеції.

***Висотою*** зрізаної піраміди називають перпендикуляр, проведе­ний із якої-небудь точки однієї основи на площину другої основи. Висотою зрізаної піраміди називають також відстань між площина­ми її основ.

Переріз площиною, яка проходить через два бічні ребра зрізаної піраміди, які не лежать в одній грані, називається ***діагональним.***

Щоб побудувати зрізану піраміду, спочатку будують повну піраміду, проводять переріз, паралельний основі, а потім зайву верхню частину стирають (рис.3).

 *Рис. 3*

Якщо піраміда була правильною, то отримана із неї зрізана піраміда теж буде правильною.

**Домашнє завдання**

-вивчити конспект

-повторити формули площ многокутників;

-№431(б), 432(б), 437(а), 439(б) ( Г.Н.Литвиненко. Збірник завдань для атестації з математики учнів 10-11 кл.)