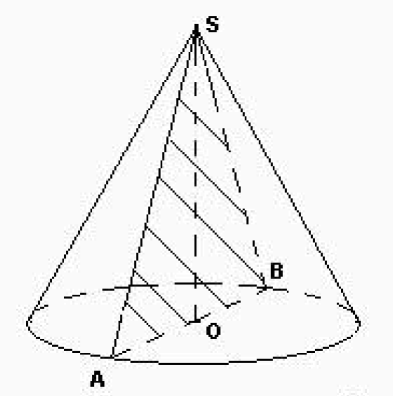
Урок

Тема: Конус та його елементи. Осьовий переріз конуса

Перегляньте відео урок: Конус. Його елементи



Конусом називається тіло, утворене обертанням прямокутного трикутника навколо одного із його катетів. Якщо прямокутний трикутник SOA обертається навколо катета SO, то його гіпотенуза описує бічну поверхню, а катет OA — круг — основу конуса. Радіус цього круга називається радіусом конуса (AO); точка S — вершина конуса,

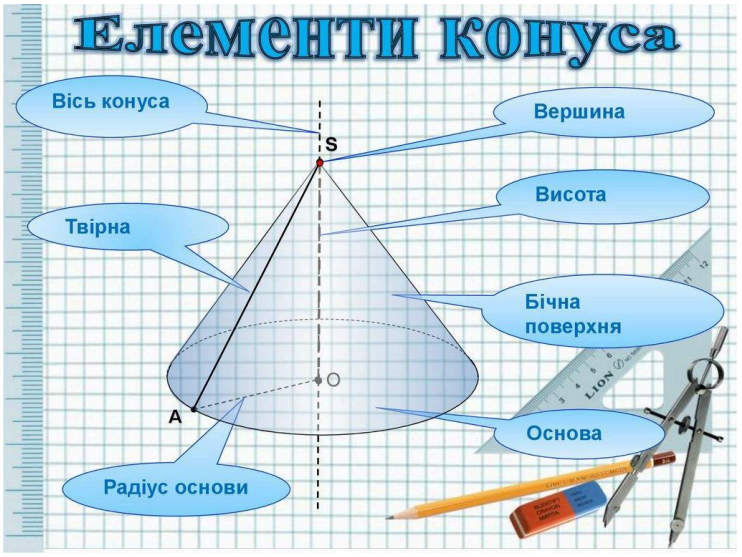
Твірні конуса — відрізки, що сполучають вершину конуса з точками кола основи (SA, SB)

Висота конуса — перпендикуляр, опущений з його вершини на площину основи (SO)

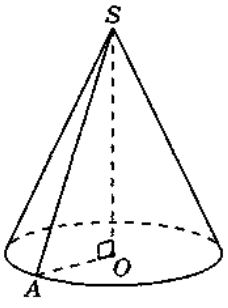
Конус прямий, якщо пряма, що сполучає вершину конуса з центром основи, перпендикулярна до площини основи.

Осьовий переріз конуса — переріз конуса площиною, яка проходить через його вісь.(Δ ASB) Осьовий переріз конуса - рівнобедрений трикутник (SA = SB), основа якого – діаметр конуса (AB), а бічні сторони – твірні конуса.. У прямого кругового конуса основа висоти збігається з центром основи. (S0 — висота конуса).

! Якщо осьовим перерізом конуса є рівносторонній трикутник, то його іноді називають рівностороннім.



№6.3 Радіус основи конуса дорівнює 8 см, а твірна – 10 см. Знайдіть висоту конуса



Розв’язання:

AO = 8 см, SA = 10 см. ΔAOS – прямокутний,(∠O = 90°)

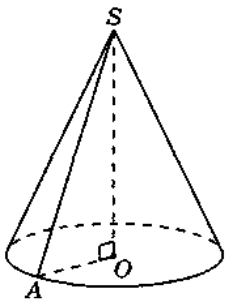
За теор. Піфагора

$SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$ см.

Відповідь: 6см.

№6.5 Твірна конуса дорівнює 6см і утворює з площиною основи кут 30°. Знайдіть радіус основи та висоту конуса

Розв'язання:



За умовою задачі SA = 6 см, ∠SAO = 30° . Потрібно знайти AO і SO. ΔAOS – прямокутний,(∠O = 90°)

За співвідношеннями між сторонами і кутами в прямокутному трикутнику:

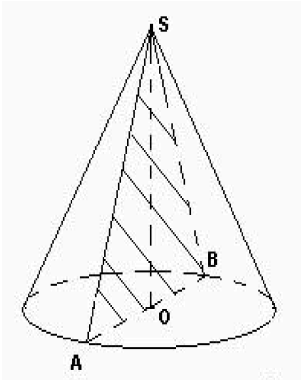
а) AO = SAcos ∠SAO = 6 · cos30° = 6 • $\frac{\sqrt{3}}{2}$ = 3$\sqrt{3}$ см.

б) SO = SAsin ∠SAO = 6 · sin30° = 6 • $\frac{1}{2}$ = 3 см.

Відповідь: AO = 3$\sqrt{3}$ см, SO = 3 см.

№3. У прямому конусі з твірною 10 см та висотою 8 см проведено осьовий переріз. Знайдіть площу цього перерізу та площу основи циліндра.

Дано: прямий конус



SA =10см, SO = 8 см

Знайти: $S_{осн.}$, S_{ASB}

Розв'язання

З прямок. ΔASO за теоремою Піфагора знайдемо AO:

$AO = \sqrt{SA^2 - SO^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} =$ 6см.

$S_{осн.} = \pi R^2 = \pi \cdot 6^2 = 36\pi$ см^2

AB = 2AO = 2 • 6 = 12см.

$S_{пер.} = S_{\Delta ASB} = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}AB \bullet SO = \frac{1}{2}\cdot 12\cdot 8 = 6 \bullet 8 = 48$ см^2

Відповідь: $S_{пер.} = 48$ см^2; $S_{осн.} = 36\pi$ см^2

Домашнє завдання: Част.2. Розділ 2, §6 (Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підручник для 11 кл. О. Істер.– К. : Генеза, 2019), законспектувати головне .

№6.4 Висота конуса дорівнює 24 см, а твірна – 25 см. Знайдіть радіус основи конуса

№6.12 Осьовий переріз конуса – правильний трикутник зі стороною 6см. Знайдіть:

1) радіус основи конуса;
2) твірну конуса;
3) висоту конуса;
4) площу осьового перерізу конуса