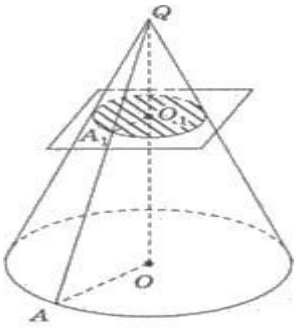
Урок

Тема: Перерізи конуса площинами

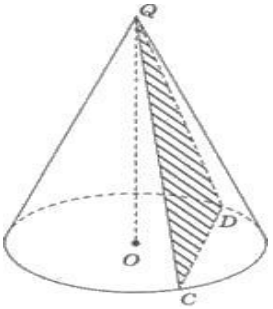
1. Переріз конуса площиною, паралельною площині основи є круг (мал. 1). Центр цього круга – точка O_1 – знаходиться на осі конуса.

2. Перерізом конуса площиною, яка проходить через вершину конуса, є рівнобедрений трикутник, бічні сторони якого є твірними конуса. На мал.2 трикутник QCD – переріз конуса площиною, що проходить через вершину конуса Q. Його бічні сторони – твірні QC і QD конуса, а основа – хорда основи конуса CD.

Мал.1

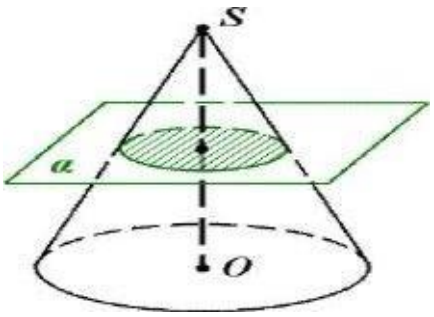


Мал.2



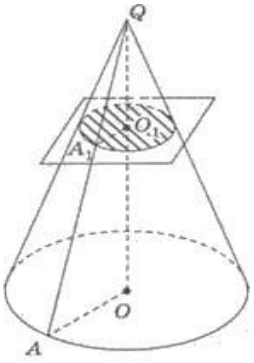
3. Зрізаний конус

Площина, яка паралельна основі конуса і перетинає конус, відтинає від нього менший конус. Частина, що залишилася, називається зрізаним конусом.



Зрізаним конусом називається частина конуса, що лежить між основою і площиною, паралельною основі. Круги з центрами в точках O і O_1 називаються його основами пряма OO_1 — віссю, відрізок OO_1 — висотою зрізаного конуса. **Осьовим перерізом** зрізаного конуса є рівнобічна трапеція AA_1B_1B, відрізки AA_1 і BB_1 називаються твірними зрізаного конуса. Зрізаний конус можна розглядати як тіло, утворене обертанням прямокутної трапеції OO_1A_1A навколо прямої OO_1.

№3. Висота конуса дорівнює 12 см, а радіус основи - 15 см. На відстані 4 см від вершини конуса проведено переріз площиною, паралельною до основи конуса. Знайдіть радіус цього перерізу.



Розв’язання.

За умовою задачі QO = 12 см, AO = 15 см, QO_1 = 4 см

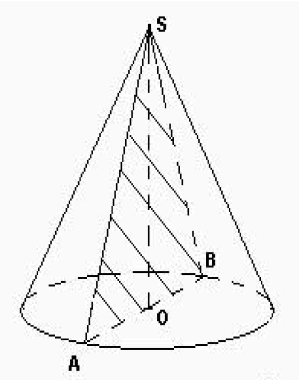
$\Delta QA_1O_1 \sim \Delta QAO$ (за двома кутами), тоді $\frac{QO_1}{QO} = \frac{A_1O_1}{AO}$; $\frac{4}{12} = \frac{A_1O_1}{15}$; A_1O_1 = 5см.

Відповідь: 5см.

№4. Довжина кола основи конуса дорівнює 8π см. Знайдіть площу осьового

перерізу конуса, якщо він є прямокутним трикутником.

Розв’язання:



Нехай SAB – осьовий переріз конуса, ∠BSA = 90º
позначимо OB = OA = r. За умовою 2πr = 8π, тоді r = 4см.
ΔSBA – рівнобедрений, прямокутний.

$\angle SBO = \frac{180^o - 90^o}{2} = 45^o$

У ΔSOB (∠O = 90º), ∠ BSO = 90º – 45º = 45º , тому SO = BO = 4см.

$S\,\Delta_{SBA} = \frac{1}{2} AB \cdot SO = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 4 = 16$ см^2

Відповідь: 16см^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 .

№6.14 Через середину висоти конуса проведено переріз, паралельний його основі. Радіус утвореного в перерізі круга дорівнює 4см. Знайдіть площу основи конуса.