

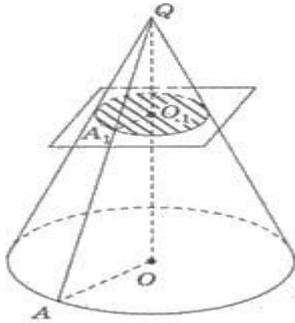
Урок

Тема: Перерізи конуса площинами

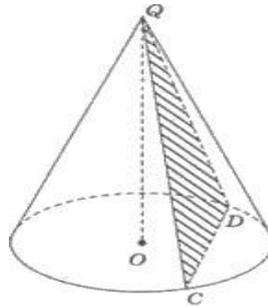
1. Переріз конуса площиною, паралельною площині основи є круг (мал. 1). Центр цього круга – точка O_1 – знаходиться на осі конуса.

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

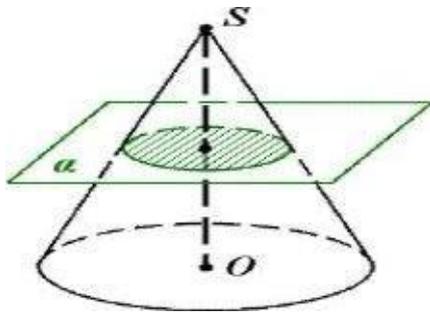


Мал.2



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_1V_1V , 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.

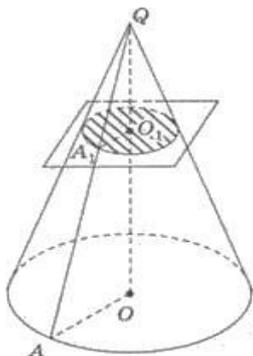
За умовою задачі $QO = 12$ см, $AO = 15$ см, $QO_1 = 4$ см

$$\frac{QO_1}{QO} = \frac{A_1O_1}{AO} ; \quad \frac{4}{12} = \frac{A_1O_1}{15} ;$$

$\triangle QA_1O_1 \sim \triangle QAO$ (за двома кутами), тоді

$$A_1O_1 = 5 \text{ см.}$$

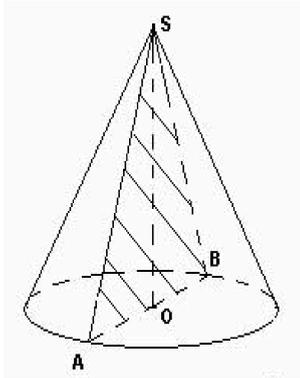
Відповідь: 5 см.



№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, $\angle BSA = 90^\circ$
позначимо $OB = OA = r$. За умовою $2\pi r = 8\pi$, тоді $r = 4$ см.
 $\triangle SBA$ – рівнобедрений, прямокутний.

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

У $\triangle SOB$ ($\angle O = 90^\circ$), $\angle BSO = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$, тому $SO = BO = 4$ см.

$$S_{\triangle SBA} = \frac{1}{2} AB \cdot SO = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 4 = 16 \text{ см}^2$$

Відповідь: 16 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 .

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