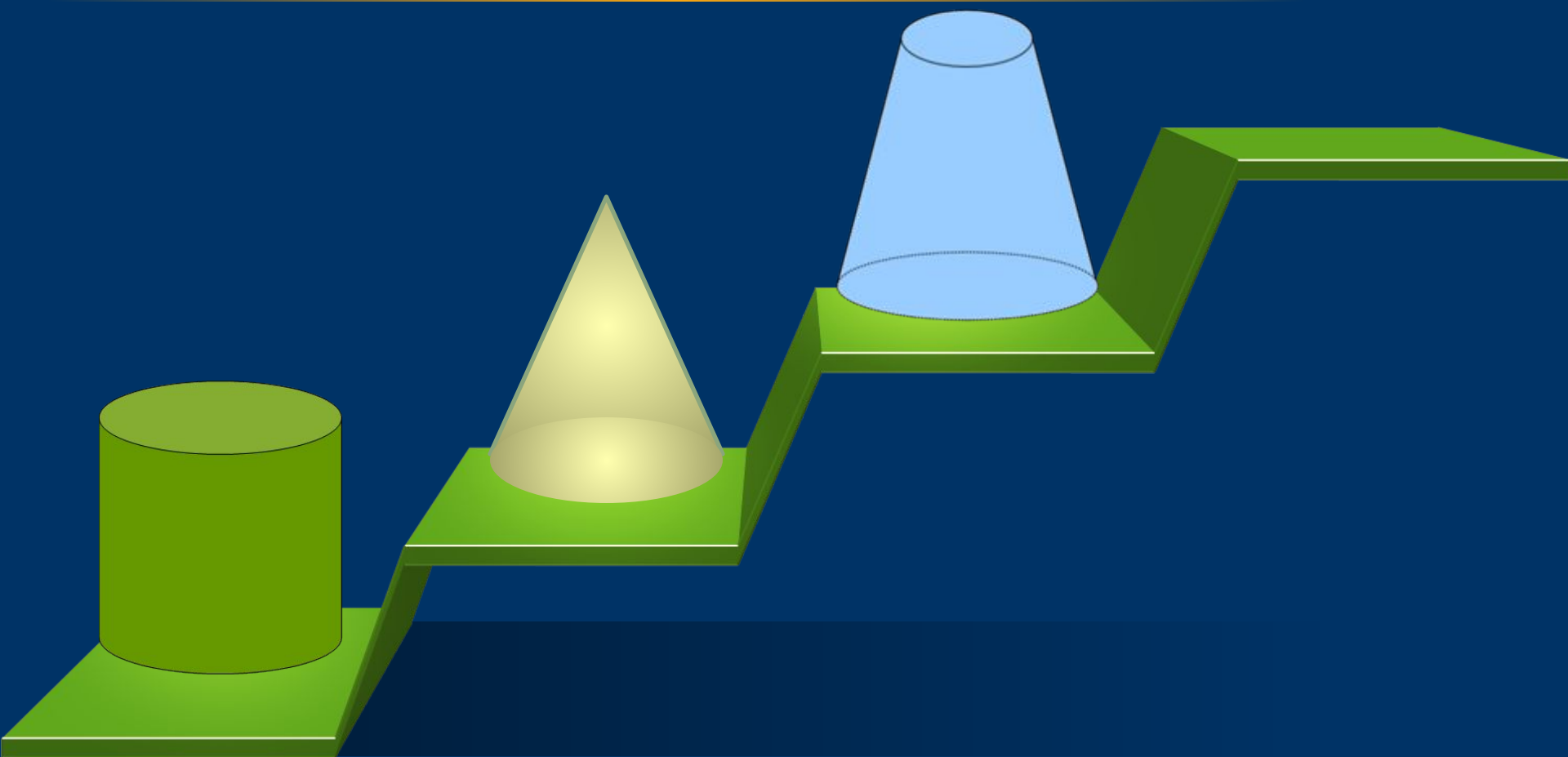


# ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

---



# Тела вращения

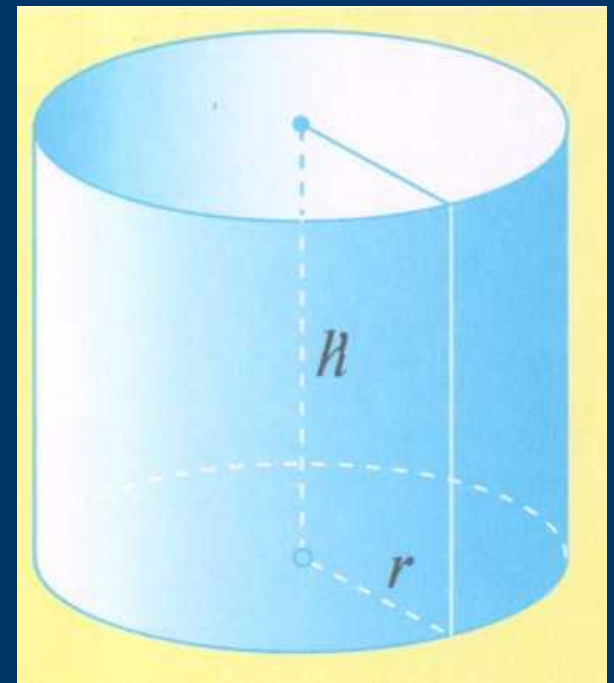
Телом вращения называется такое тело, которое плоскостями, перпендикулярными некоторой прямой (оси вращения), пересекается по кругам с центрами на этой прямой.

# Объём цилиндра

Объём цилиндра равен произведению площади основания на высоту.

$$V = SH$$

$$V = \pi r^2 H$$

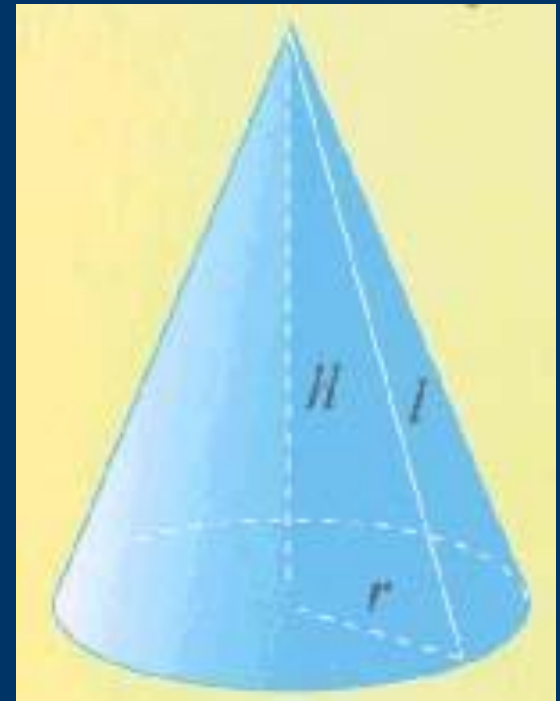


# Объём конуса

Объём конуса равен одной трети произведения площади основания на высоту.

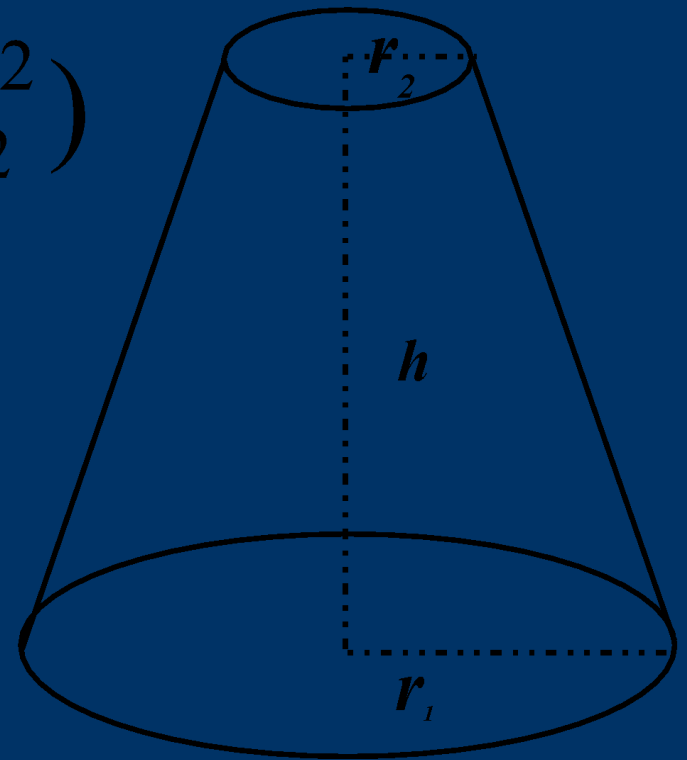
$$V = \frac{1}{3}SH$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 H$$



# Объём усечённого конуса

$$V = \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_1r_2 + r_2^2)$$



# Вывод формулы для объёмов тел вращения

$$V'(x) = \pi f^2(x).$$

$$V(b) - V(a) = \int_a^b V'(x) dx,$$

$$V(b) - V(a) = \int_a^b \pi f^2(x) dx, \quad a < b.$$

Объём шара равен

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$



# Вывод формулы объёма шара

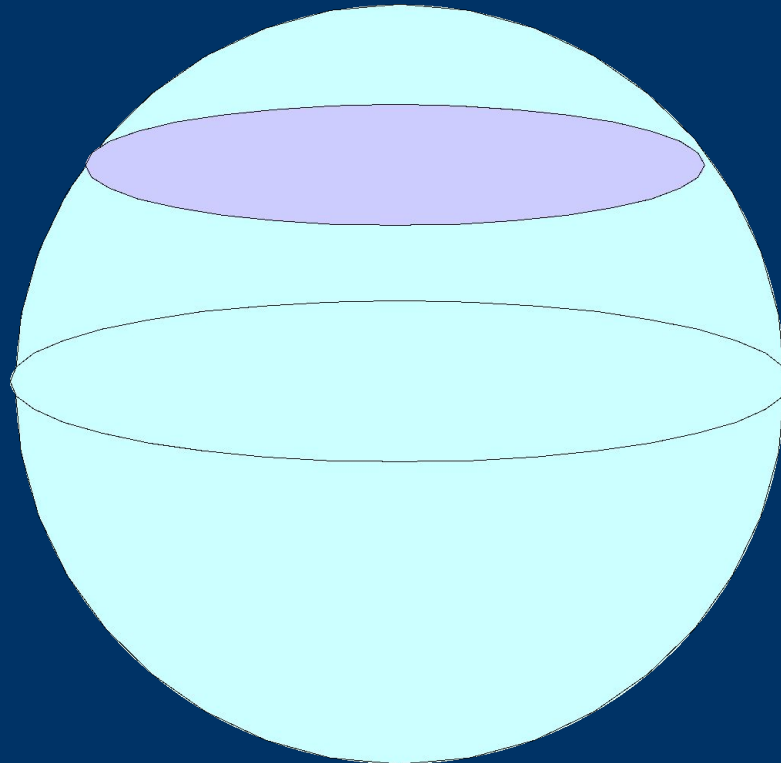
$$V = \pi \int_{-R}^R (R^2 - x^2) dx,$$

$$V = \pi \left( R^2 x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{-R}^R$$



# Шаровой сегмент

- Шаровым сегментом называется часть шара, отсекаемая от него плоскостью.



# Объём шарового сегмента

Объём шарового сегмента равен

$$V = \pi H^2 \left( R - \frac{H}{3} \right).$$

Здесь  $R$  – радиус шара, а  $H$  – высота шарового сегмента.

- Made by Mk-Unique