

# Формулы эллипсоида

## 1. Основные параметры:

- Полуоси:  $a$ ,  $b$ ,  $c$
- Объём:  $V = \frac{4}{3}\pi abc$

## 2. Площадь поверхности:

- Общий случай (приближённая формула):  $S \approx 4\pi \left( \frac{a^p b^p + a^p c^p + b^p c^p}{3} \right)^{1/p}$   
где  $p \approx 1.6075$  даёт погрешность  $< 1.061$
- Для сфероида ( $a = b \neq c$ ):
  - Вытянутый ( $a > c$ ):  $S = 2\pi a^2 \left( 1 + \frac{c}{ae}(e) \right)$   
где  $e = \sqrt{1 - \frac{c^2}{a^2}}$
  - Сплюснутый ( $a < c$ ):  $S = 2\pi a^2 \left( 1 + \frac{c^2}{a^2 e} \arcsin(e) \right)$

## 3. Сечения:

- Площадь эллиптического сечения:  $S_{\text{сеч}} = \pi \frac{abc}{\sqrt{(a^2 \cos^2 \varphi + b^2 \sin^2 \varphi) \sin^2 \theta + c^2 \cos^2 \theta}}$

**Обозначения:**  $a, b, c$  - длины полуосей эллипсоида,  $e$  - эксцентриситет,  $\varphi, \theta$  - углы ориентации сечения,  $\pi \approx 3.14159$ .  
**Примечание:** Точная формула площади поверхности общего эллипсоида не выражается в элементарных функциях.