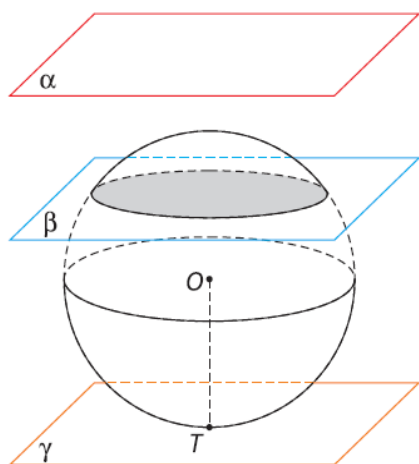


# ЛОПТА

Геометријско тело које представља приближни облик планете на којој живимо назива се лопта. Иако је данас прецизним мерењима утврђено да наша планета није у облику лопте у математичком смислу, у многим разматрањима се то претпоставља



Скуп свих тачака у равни које су једнако удаљене од неке фиксиране тачке те равни назива се кружница. Уколико у овој дефиницији изоставимо ограничење да тачке припадају равни, то јест посматрамо све тачке простора које задовољавају наведену особину, добићемо површ у простору која се назива **сфера**.

**Сфера је скуп свих тачака у простору које су једнако удаљене од неке фиксиране тачке.**

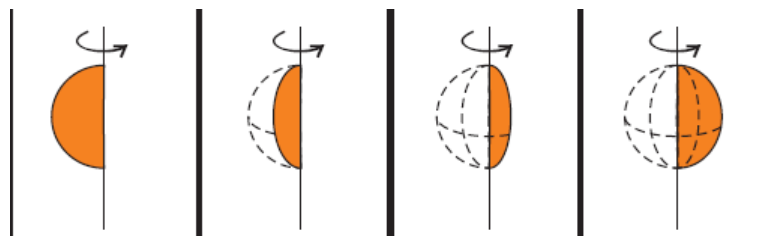
- Фиксирана тачка назива се **центар сфере**.
- Дуж која спаја центар са било којом тачком сфере назива се **полупречник сфере**.

Полупречником се често назива и дужина ове дужи.

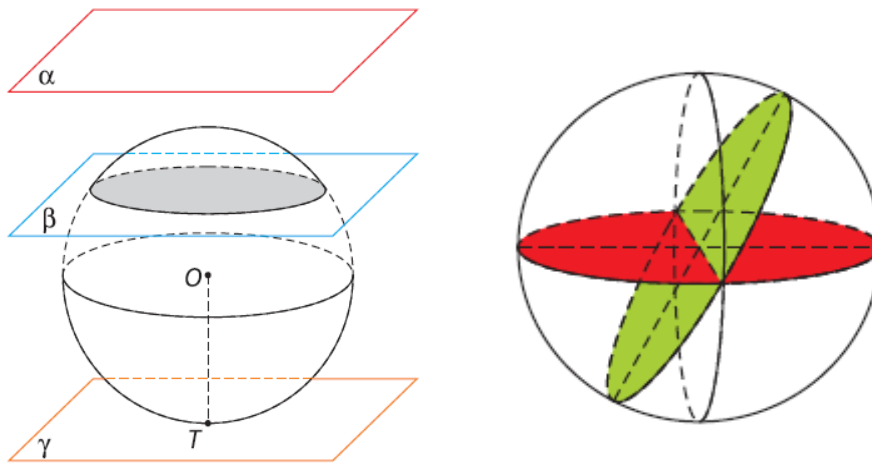
**Лопта** је тело у простору ограничено сфером. Центар и полупречник сфере су уједно и центар и полупречник лопте коју она одређује.

**Лопту са центром  $O$  и полупречником  $r$  чине све тачке простора које од центра  $O$  нису удаљене више од  $r$ .**

Лопта је ротационо тело. Добија се ротацијом полукруга око пречника.



## Пресек равни и сфере



- 1) Уколико је растојање центра од неке равни веће од полупречника, онда је пресек те равни и сфере празан скуп. У овом случају, празан је и пресек равни и лопте.
- 2) Уколико је растојање центра од неке равни мање од полупречника, онда је пресек те равни и сфере кружница, док је пресек те равни и одговарајуће лопте круг одређен овом кружницом.
- 3) Уколико је растојање центра од неке равни једнако полупречнику, онда је пресек те равни и сфере једна једина тачка, која је и једина заједничка тачка те равни и одговарајуће лопте. У овом случају, раван зовемо **тангентном равни** сфере, односно лопте, а једину заједничку тачку **тачком додира**.

Специјално, пресек лопте и равни која садржи њен центар је круг који називамо **велики круг лопте**. Полупречник великог круга лопте једнак је полупречнику лопте.

Површина лопте (односно сфере) је четири пута већа од површине њеног великог круга.

Површина лопте (сфере) полупречника  $r$  израчунава се по формули

$$P = 4r^2\pi.$$

Запремина лопте полупречника  $r$  израчунава се по формули

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

