

Pallo

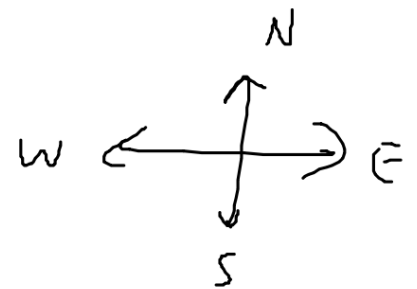
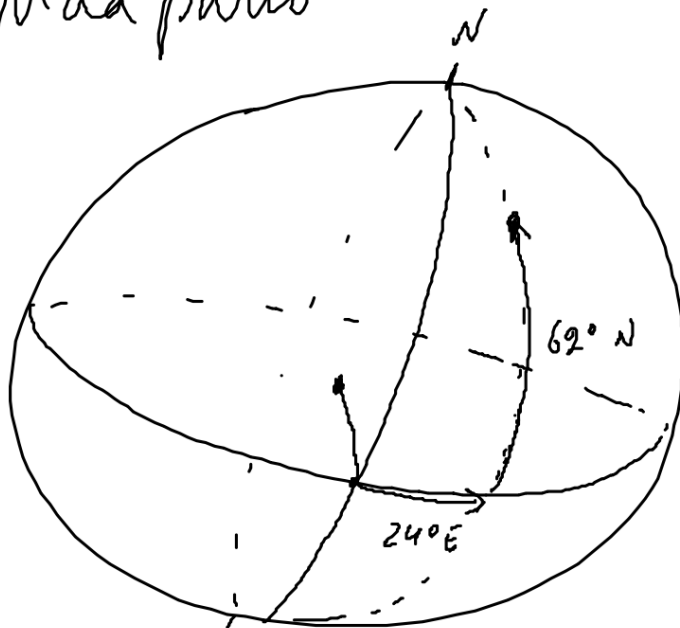


* $r =$ pallon säde
 $d =$ -r- halka
 $= 2r$

$$A = 4\pi r^2$$

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

- Maapallo :



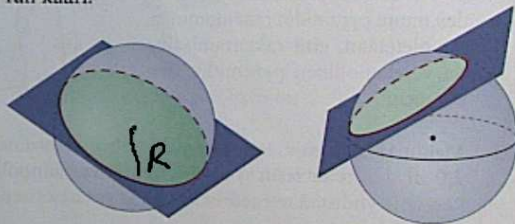
päivänt. = 0°-leveyspiiri

0° pituuspiiri
"Greenwichin kahta"

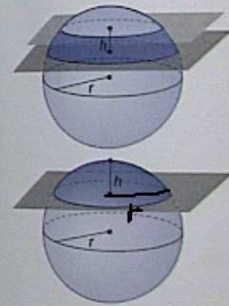
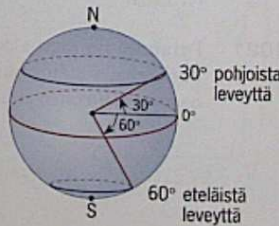
JKL 24°E
62°N

- pituuspiiri halkaisee maapallon kahteen yhtäis. puoliskoon = "isoymp."
- leveyspiiri : ainoastaan päiväntas. halkaisee Maan saman kahtia

Kun pallopinta leikataan tasolla, leikkauskuvio on piste tai ympyrä. Ympyrää sanotaan **isoympyräksi**, kun leikkaava taso kulkee pallon keskipisteen kautta, muutoin **pikkuympyräksi**. Pallon pinnalla kahden pisteen välinen lyhin reitti on isoympyrän kaari.



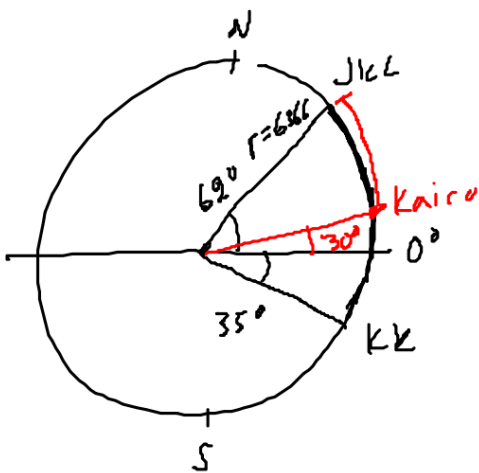
Päiväntasaaja jakaa maapallon pohjoiseen (N) ja eteläiseen (S) pallonpuoliskoon. Päiväntasaaja on isoympyrä, ja muut **leveyspiirit** ovat pikkuympyröitä. Leveyspiirien asteluvut ovat välillä $[0^\circ, 90^\circ]$.



- pituuspiiri laskent = säteenä maapallon
 $= R \approx 6366 \text{ km}$ (pääri = 40000 km)
- leveyspiirilaskent : laskke ensin leveyspiirin säde

Esim. a) JKL $24^\circ E$ (pit.) Pituuspiiri
 $69^\circ N$ (lev.)

Kap kumpunki $24^\circ E$ (pit.)
 $35^\circ S$ (lev.)



Matka JKL \rightarrow KK pitkin

24° : Ha pituuspiiri :

$$b = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot 2\pi r = \frac{97}{360} \cdot 2\pi \cdot 6366$$

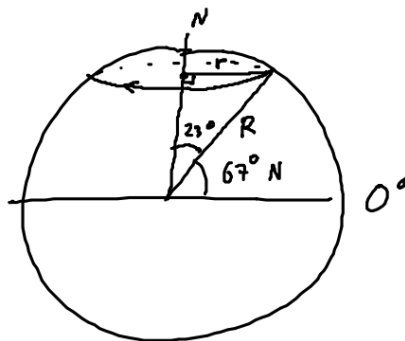
$$\approx 11000 \text{ (km)}$$

b) JKL - Kairo ($30^\circ N$ lev.)
 $24^\circ E$ pit

$$b = \frac{69 - 30}{360} \cdot 2\pi \cdot 6366 \approx 3600 \text{ (km)}$$

1108.

Leveyspiiri



$r = 67^\circ$ - leveyspiirin säde
 $R = 6400 \text{ km}$

$$\sin 23^\circ = \frac{r}{6400}$$

$$r = 6400 \cdot \sin 23^\circ = 2500 \text{ (km)}$$

$$\text{Matta} = p = 2\pi \cdot 2500 \approx \underline{16000 \text{ (km)}}$$

1104.



$$\frac{V_{\text{musta}}}{V_{\text{koko}}} = \frac{\frac{4}{3}\pi r_1^3}{\frac{4}{3}\pi r_2^3} = \frac{(14.3 - 2.2)^3}{14.3^3} = 0.6052$$

n. 61%

1101, 1102, 1105, 106, 109