

PALLO

esim1 Pingispallon halkaisija on 4,0 cm.
Laske pingispallon

- a) tilavuus
- b) pinta-ala

Ratk. kanta
sijoitus
säde
tarkke arvo
tilavuus
pinta-ala

data. esim 1

$$a) \quad r = \frac{4,0}{2} = 2,0 \text{ (cm)} \quad \text{tarkka arvo} \quad \frac{32\pi}{3}$$

$$V = \frac{4\pi r^3}{3} = \frac{4\pi \cdot 2,0^3}{3} = 33,51 \approx 34 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$b) \quad A = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 2,0^2 = \frac{16\pi}{1} = 50,26 \approx 50 \text{ (cm}^2\text{)}$$

V: Tilavuus on 34 cm³ ja
pinta-ala on 50 cm².

esim 2 Jäätelöpallon tilavuus on 1,0 dl.
Laske pallon halkaisija.

Ratk.

esim 2 Ratk.

$$0,1 \text{ l} = 1 \text{ dl} = 10 \text{ cl} = 100 \text{ ml}$$

$$1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$$

$$V = 1,0 \text{ dl} = 100 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \quad d = 2r$$

$$3V = 4\pi r^3 \quad | : 4\pi$$

$$r^3 = \frac{3V}{4\pi} \quad | \sqrt[3]{}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$$

$$\text{Sijoitus } V = 100$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 100}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{300}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{75}{\pi}} \approx$$

$$(\approx 2,879 \approx 2,9)$$

$$d = 2r = 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{75}{\pi}}$$

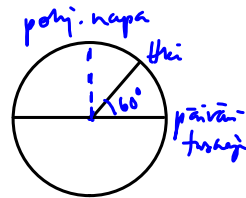
$$d \approx 5,7588 = 5,76$$

V: Jäätetopallon halkaisija on 5,8 cm.

MAAPALLO

esim. 3 Kuinka pitkä matka
Helsingistä $(60^{\circ}N, 25^{\circ}E)$ on
pääntasajalle?
Entä pohjoismaalle?
(Maapallon säde on 6370 km.) MAA

Ratk. Kahden samalla
pituuspiirillä sijaitsevan
paikan välinen matka
kulkee maapallon pinnalla
pituuspiiriä pitkin.
Pituuspiirit ovat isoympyröitä ja
niiden pituus on sama kuin
maapallon ympäyspiiri $p = 2\pi R$

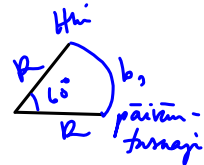


Matka pituuspiiriä pitkin on kehyksen
ympäyspiirin kaaren pituus.

Matka Hl:stä pääntas. on 60° :n
keskuskulmaa vastaavan
kaaren pituus.

$$b_1 = \frac{\alpha}{360^{\circ}} \cdot 2\pi R = \frac{60^{\circ}}{360^{\circ}} \cdot 2\pi \cdot 6370$$

$$= \frac{6370}{3} \pi \approx 6670,648 \text{ (km)}$$

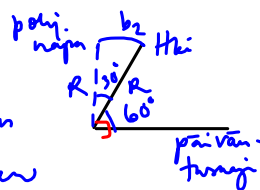


Pohj.napa on pisteessä $90^{\circ}N$
ja $90^{\circ} - 60^{\circ} = 30^{\circ}$, joten matka
Helsingistä pohj. maalle on 30° :n
keskuskulmaa vastaavan kaaren
pituus

$$b_2 = \frac{\beta}{360^{\circ}} \cdot 2\pi R =$$

$$= \frac{30^{\circ}}{360^{\circ}} \cdot 2\pi \cdot 6370 \text{ km} = 3335,324 \text{ km}$$

$$\approx 3335 \text{ km} \approx 3340 \text{ km}$$



V: Hl:stä on 6670 km pääntasajalle ja
3340 km pohj. maalle