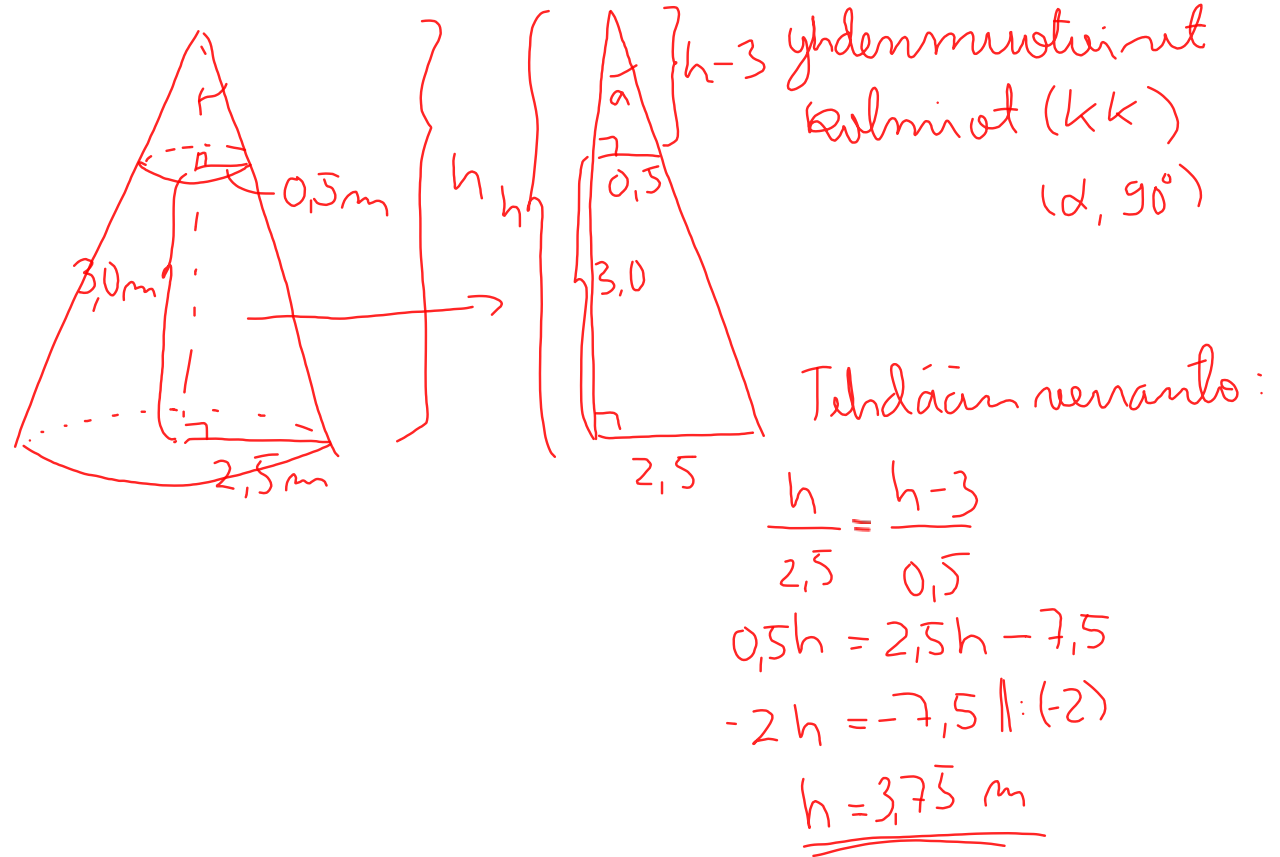
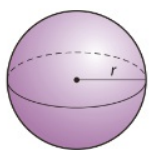


- 15.16 Jäätaiteilijalta pyydettiin ympyräkartion muotoista taideteosta. Taiteilija ei saanut taideteosta valmiiksi ensimmäisen päivän aikana, vaan häneltä jäi kartion huippu tekemättä. Laske kuinka korkea kartio on valmistuessaan, kun keskeneräisen katkaistun kartion korkeus on 3,0 m, pohjan halkaisija 5,0 m ja yläosan halkaisija 1,0 m.



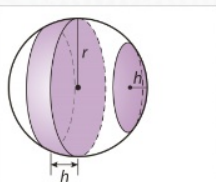
Pallo



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

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

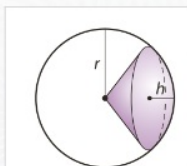
Vyöhyke, kalotti ja segmentti



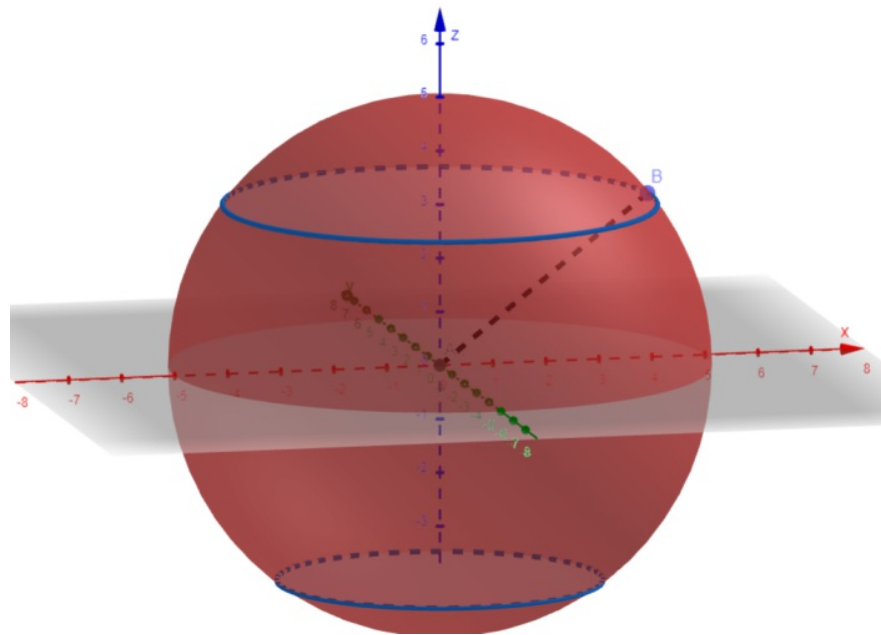
$$A = 2\pi r h$$

$$V = \pi h^2 \left(r - \frac{h}{3} \right)$$

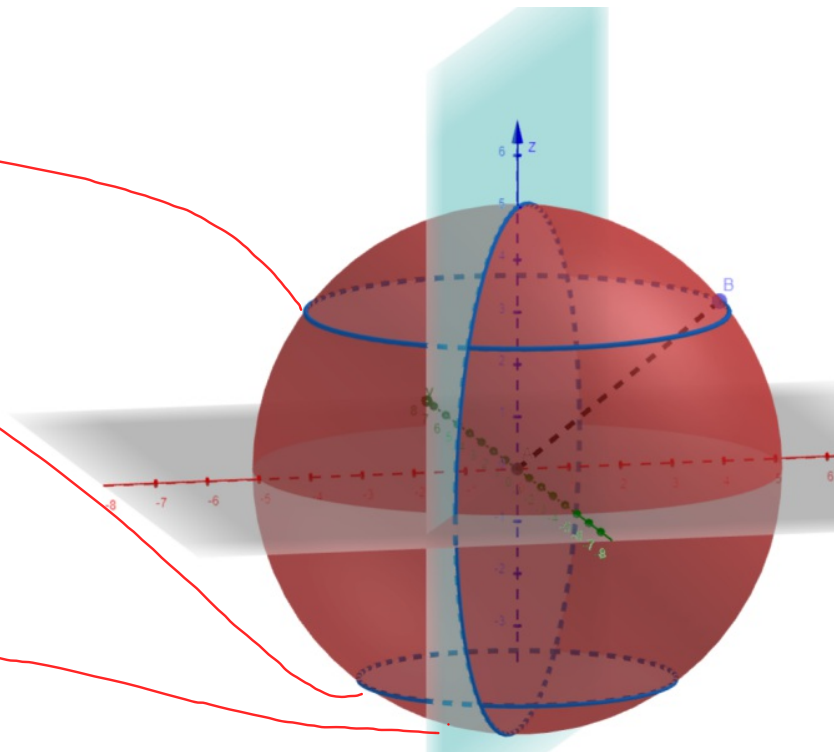
Pallosektori



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



●	a : Pallo(A, 5)	:
	= $x^2 + y^2 + z^2 = 25$	
○	f : $z = 3$:
●	c : LeikkausPolku(f, a)	:
	= $X = (0, 0, 3) + (4 \cos(t), 4 \sin(t), 0)$	
○	g : $z = -4$:
●	d : LeikkausPolku(g, a)	:
	= $X = (0, 0, -4) + (3 \cos(t), 3 \sin(t), 0)$	
●	B = Piste(c)	:
	= (3.9873627435, 0.3177079662, 3)	
●	h = Jana(A, B)	:
	= 5	
○	p : $y = 2x$:
●	e : LeikkausPolku(p, a)	:
	= $X = (0, 0, 0) + (-2.2360679775 \cos(t),$	
+	Syöttökenttä...	



16.1

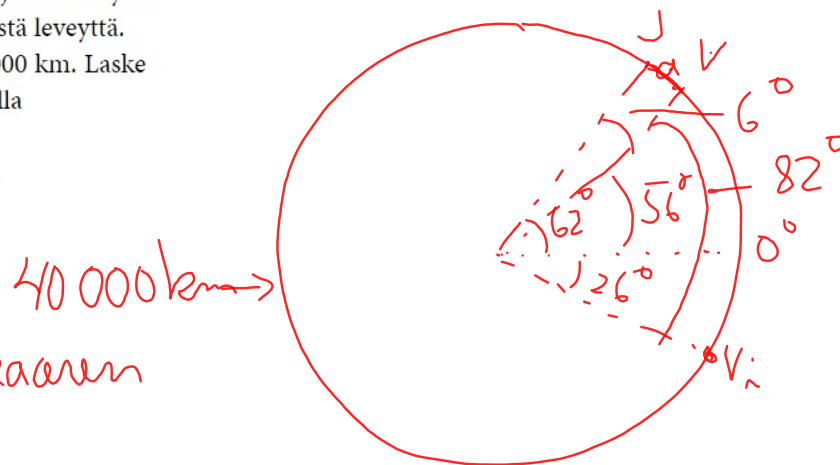
GG

E1

Appletissa on maapallo, jota voit tarkastella eri suunnista. Jyväskylä, Vilna ja Victorian putoukset sijaitsevat likipitään samalla pituuspiirillä. Jyväskylä sijaitsee leveyspiirillä 62° pohjoista leveyttä, Vilna 56° pohjoista leveyttä ja Victorian putoukset 26° eteläistä leveyttä. Maapallon ympärysmitta on $40\,000$ km. Laske kymmenen kilometrin tarkkuudella

a) Jyväskylän ja Vilnan

b) Vilnan ja Victorian putousten välimatka.

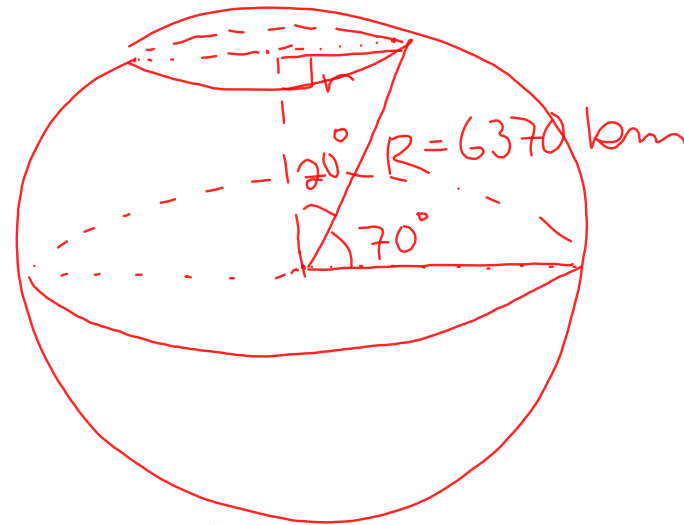


a) tarketaan kaaren pituus

$$a = \frac{6^\circ}{360^\circ} \cdot 40\,000 \text{ km} = 666 \text{ km} \approx 670 \text{ km}$$

$$b) b = \frac{82^\circ}{360^\circ} \cdot 40\,000 \text{ km} = 9111 \text{ km} \approx 9100 \text{ km}$$

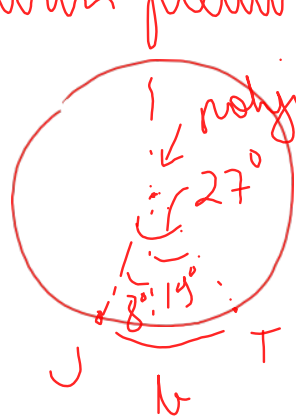
- 16.2 GG E2 Appletissa on maapallo, jota voit tarkastella eri suunnista. Norjan rannikolla sijaitsevan Tromssan kaupungin sijainti on 70°N , 19°E . Jan Mayenin saaren eteläpään sijainti on likimain 70°N , 8°W . Merentutkimusalus lähtee purjehtimaan Tromssasta leveyspiiriä 70°N pitkin kohti Jan Mayenin saaren eteläpäättä. Kuinka pitkä matka on purjehdittava? Maapallon säde on 6370 km .



$$\sin 20^\circ = \frac{r}{6370 \text{ km}}$$

$$r = 6370 \cdot \sin 20^\circ = 2178 \text{ km}$$

$$\text{leveyspiirin pituus: } 2\pi r = 2\pi \cdot 2178 = 13688 \text{ km}$$



kaaren pituus:

$$n = \frac{27}{360} \cdot 13688 \text{ km} = 1026 \text{ km} \approx \underline{\underline{1000 \text{ km}}}$$