

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \quad \cos \alpha = \frac{b}{c} \quad \tan \alpha = \frac{a}{b}$$

TRIGONOMETRISET FUNKTIOT

Sini	$\sin \alpha = \frac{\text{kulman } \alpha \text{ vastainen kateetti}}{\text{hypotenuusa}}$
Kosini	$\cos \alpha = \frac{\text{kulman } \alpha \text{ viereinen kateetti}}{\text{hypotenuusa}}$
Tangentti	$\tan \alpha = \frac{\text{kulman } \alpha \text{ vastainen kateetti}}{\text{viereinen kateetti}}$

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1\,000 \text{ mm}^3$$

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

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

$$1 \text{ l} = 10 \text{ dl}$$

$$1 \text{ dl} = 10 \text{ cl}$$

$$1 \text{ cl} = 10 \text{ ml}$$

PITUUDEN YKSIKÖT

Suhdeluku = 10

1 millimetri	mm	0,001 m
1 senttimetri	cm	0,01 m
1 desimetri	dm	0,1 m
1 metri	m	
1 dekametri	dam	10 m
1 hehtometri	hm	100 m
1 kilometri	km	1000 m

PINTA-ALAN YKSIKÖT

Suhdeluku = 100

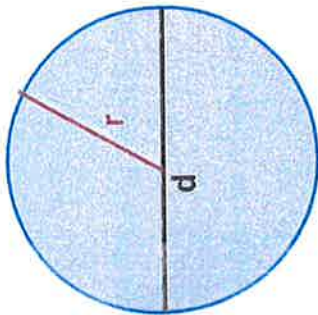
1 neliömillimetri	mm ²	0,000001 m ²
1 neliösenttimetri	cm ²	0,0001 m ²
1 neliödesimetri	dm ²	0,01 m ²
1 neliömetri	m ²	
1 aari	a	100 m ²
1 hehtaari	ha	10000 m ²
1 neliökilometri	km ²	1000000 m ²

TILAVUUDEN YKSIKÖT

Suhdeluku = 1000

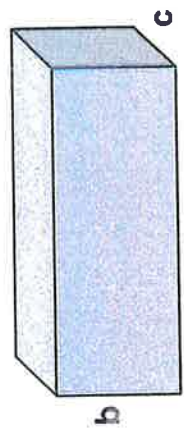
1 kuutiomillimetri	mm ³	
1 kuutiodesimetri	dm ³	0,000001 m ³
1 kuutiometri	m ³	0,001 m ³

SUORAKULMAINEN SÄRMIÖ



Ympyrä

- halkaisija = $2 \cdot$ säde eli $d = 2 \cdot r$
- ympyrän kehä = $\pi d = 2 \pi r$
- ympyrän ala = πr^2
- $\pi = 3,142$

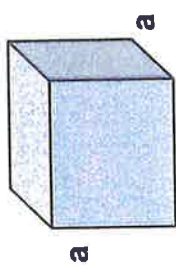


Suorakulmainen särmiö

- tilavuus $V = abc$
- pinta-ala $A = 2(ab + bc + ac)$

a

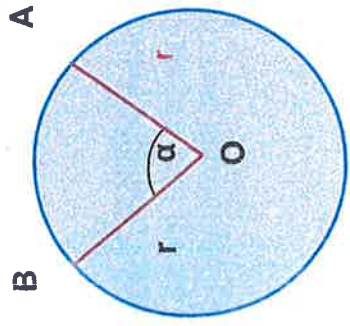
KUUTIO



Kuutio

- tilavuus $V = a^3$
- pinta-ala $A = 6a^2$

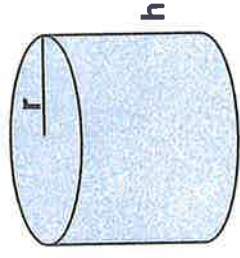
YMPYRÄN SEKTORI



Ympyrän sektori

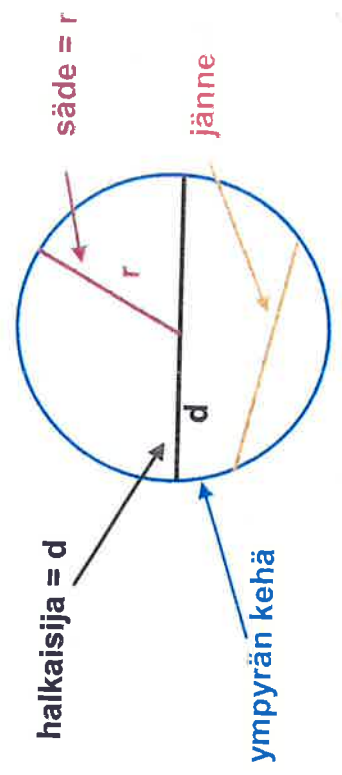
- AOB on ympyrän sektori
- $\alpha =$ keskuskulma
- kaaren AB pituus = $\frac{\alpha}{180} \cdot \pi r$
- sektorin ala = $\frac{\alpha}{360} \cdot \pi r^2$
- $\pi = 3,142$

LIERIÖ

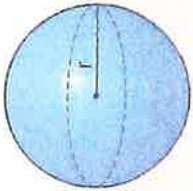


Lieriö

- tilavuus $V = \pi r^2 h$
- pohjan ala $A_p = \pi r^2$
- vaipan ala $A_v = 2 \pi r h$



PALLON TILAVUUS JA PINTA-ALA

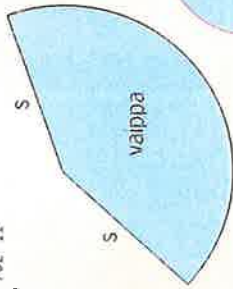
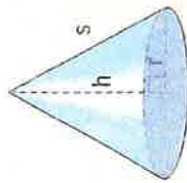


Tilavuus $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

Pinta-ala $A = 4\pi r^2$ $4 \cdot 3,14 \cdot r^2$

SUORA YMPYRÄKARTIO

Tilavuus $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$



Vaipan pinta-ala $A_v = \pi r s$

Kokonaispinta-ala $A_k = A_p + A_v = \pi r^2 + \pi r s$

KARTION TILAVUUS JA PINTA-ALA

Tilavuus

$$V = \frac{1}{3} A_p h$$

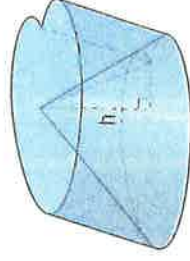
Kokonaispinta-ala

$$A_k = A_p + A_v$$

Laske kartion tilavuus, kun lieriön pohjan pinta-ala on 42 dm^2 ja korkeus 5 dm .

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_p h$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 42 \text{ dm}^2 \cdot 5 \text{ dm} = 70 \text{ dm}^3$$



kolmasosa lieriön tilavuudesta

