

# Potenssi

Esim.  $\underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{5 \text{ kpl.}} = 3^5 = 243$

Esim.  $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-2)^4 = 16$

Vertaa etumerkki  $\rightarrow -2^4 = -16$  !

Esim.  $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3} = -\frac{8}{27}$

## Kymmenen potenssi

Esim.  $\underbrace{1\ 200\ 000 \text{ kg}}_{1,2 \cdot 1\ 000\ 000} = 1,2 \cdot 10^6 \text{ kg}$

$10^1 = 10$   
 $10^2 = 100$   
 $10^3 = 1000$   
 $10^6 = 1\ 000\ 000$

Esim.  $\underbrace{3,67 \cdot 10^4 \text{ m}}_{10\ 000} = 36\ 700 \text{ m}$

3.67\*10<sup>4</sup>

36700

230000000000000000

$2.3E+16 = 2,3 \cdot 10^{16}$

5.17 Valovuosi on valon yhdessä vuodessa kulkema matka. Valon nopeus on noin 299 792 000 m/s.

E4

- a) Laske valovuoden pituus kilometreinä. Anna vastaus kymmenpotenssimuodossa kolmen merkitsevän numeron tarkkuudella.
- b) Alfa Centauri on yötaivaan kolmanneksi kirkkain tähti. Sen etäisyys Maasta on 4,36 valovuotta. Laske Alfa Centaurin etäisyys Maasta kilometreinä.

$$= 299\,792 \text{ km/s}$$

Sekuntien määrä  
vuodessa:

$$365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60$$

päivät tunnit sekunnit

a) matka = aika · nopeus

$$s = t \cdot v = 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s} \cdot 299\,792 \frac{\text{km}}{\text{s}} \approx \underline{\underline{9,45 \cdot 10^{12} \text{ km}}}$$

$$365 * 24 * 60 * 60 * 299792$$

$$9.454240512E+12$$

□