

KIIHTYVYYS

- nopeuden muutosnopeus

- acceleration a

- keskikiikthyvyys $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\text{nopeuden muutos}}{\text{ajan muutos}}$

[a] = (m/s):s = m/s² HUOM!

Esim. Bugatti kiihtyy 0-100 mph 5,0 sekunnissa. Laske keskikiikthyvyys.

100 mph = 100 mailia tunnissa = 100 · 1609,3 m/h = 160,93 km/h = 160,93:3,6 m/s ≈ 44,7028 m/s.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \approx \frac{44,7028 \frac{m}{s}}{5,0 s} \approx 8,94 \frac{m}{s^2} \approx 8,9 \frac{m}{s^2}$$

Tulos tarkoittaa, että Bugatin nopeus kasvaa keskimäärin 8,9 m/s joka sekunti.

Todellisuudessa kiiikthyvyys pienenee ilmanvastuksen ja vierimisvastuksen kasvaessa.

Putoamiskiiikthyvyys $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ käytetään yleensä putoamislaskuissa.

Jos kiiikthyvyys ei muutu, kyseessä on tasaisesti kiiikthyvä liike.

Tällöin loppunopeus $v = v_0 + at$, missä $v_0 =$ alkunopeus. (MAOL s. 124)

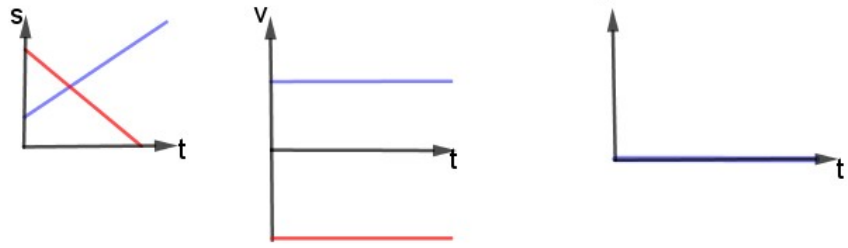
Esim. Omena putoaa tyhjössä 5,0 s. Laske loppunopeus, jos alkunopeus on 10 m/s alaspäin.

$$v = v_0 + at = 10 \text{ m/s} + 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 5,0 \text{ s} = 59,05 \text{ m/s} \approx 59 \text{ m/s} \approx 210 \text{ km/h.}$$

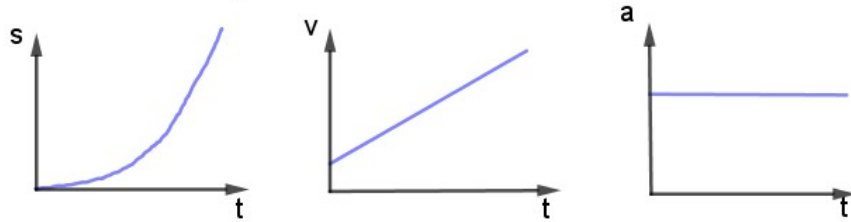
Opettele tasaisen liikkeen ja tasaisesti kiiikthyvän liikkeen kuvaajat

(t,s)- , (t,v)- ja (t,a)-koordinaatistoissa!

Tasainen liike



Tasaisesti kiihtyvä liike



s. 68: 1, 3, 5, 7, 10