

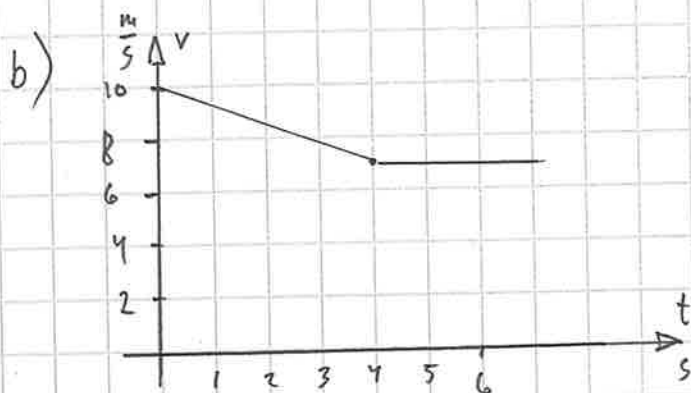
- 3-5) a) Kuvaaja 5 (nopeus kasvaa)  
 b) Kuvaaja 1 (vakio nopeus)  
 c) Kuvaajat 3 ja 4 (hidastuva liike)

Huom!  
 EI KUVA 3

3-6) a ja c ovat tasaisesti kiihtyvän liikkeen kuvaajia!

3-8)  $v = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 36 : 3.6 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

- a) 4 sekunnissa nopeus pienenee  $4 \cdot 0.75 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
 $\rightarrow$  Loppunopeus  $v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 3.0 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \underline{\underline{7.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$



- 3-9) a) Kiihtyvyys  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

välillä  $0.0 - 9.0 \text{ s}$   $a = \frac{5.4 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{9.0 \text{ s} - 0 \text{ s}} = 0.60 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

välillä  $23.0 \text{ s} - 32.0 \text{ s}$   $a = \frac{0 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 5.4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{32.0 \text{ s} - 23.0 \text{ s}} = -0.60 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- b)  $t, v$ -koordinaatistossa pinta-ala kuvaa matkaa.  
 Puolisuunnikkaan pinta-ala...

$$A(\text{suorakulmio}) + A(\text{kolmio})$$

$$3\text{s} \cdot 5.4 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 9.0 \text{ s} \cdot 5.4 \frac{\text{m}}{\text{s}} : 2 = 40.5 \text{ m}$$

$$\approx \underline{\underline{41 \text{ m}}}$$

- 3-11) a) Piirrä kuvaaja geogebraalla b) Katso tangentin kulmakertoimen (huomio yksikönmuunnos)

- c) Katso pinta-ala (integraali)  
 (huomioi yksikönmuunnos)

- 3-13) Piirrä kuvaaja ja määritä suoran kulmakertoimen  
 (poista piste  $1.68 \text{ s}$  ;  $1.57 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )