

$$\begin{array}{l|l} 0,00150 \frac{\text{m}}{\text{s}} & 3 \\ 120500 \text{ N} & 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} (1,5,0) \\ (1,2,0,5) \end{array}$$

! Fyysikan laskuissa lopputulokset annetaan yhtiä monelle merkitsevälle numerolla kuin mitä on epätarkkuus laskuun.

Esim. 100 m:n ME on 9,58 s (Ursin Bolt, Jamaica 16.8.2009 Berlinin). Lasse Keränen.

Ratk.



matte on kyllä 100m
 $s = 100 \text{ m} \leftarrow 100 \text{ m} \rightarrow 5 \text{ merkitsevää numeroa (100,00 m)}$
 $t = 9,58 \text{ s} \leftarrow 3 \text{ merkitsevää numeroa}$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{100 \text{ m}}{9,58 \text{ s}} \approx 10,43841336 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 10,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad 3 \text{ merkitsevää numeroa}$$

$$= 10,4 \frac{0,001 \text{ km}}{60 \cdot 60 \text{ s}} = 10,4 \cdot \frac{0,001 \cdot 60 \cdot 60}{3,6} \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 37,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

- 3.5 a) pituus, aly, painuus, ...
 b) pituus: m, tuuma, valovuosi, vaahtu, jätke, jardi, ...
 lämpötila: °C, K, °F

poistaminen

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{1}{\frac{1}{c}}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{1}{\frac{d}{1}}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{1} = \frac{ad}{b}$$

3.6 a) i) $[t] = \text{s}$ ii) $[m] = \text{kg}$ iii) $[G] = \text{N}$
 ii) $[a] = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- b) i) kalori/kilokalori, elektronivoltti, kWh
 ii) baari, mmHg, torr, atm

3.10 a) $5,25 \text{ h} = 5 \text{ h}, 0,25 \cdot 60 \text{ min} = 5 \text{ h}, 15 \text{ min}$
 b) $2 \text{ h } 45 \text{ min} = 2 \text{ h} + \frac{45}{60} \text{ h} = 2,75 \text{ h}$
 0,75 maad 10.66

3.8 a) $2100 \text{ kcal} = \frac{2100 \cdot 1000 \text{ cal}}{21 \cdot 1000} \cdot \frac{4,1868 \text{ J}}{1} = 8,79228 \text{ MJ} \approx 8,8 \text{ MJ}$
 $= 2,1 \cdot 4,1868 \cdot \frac{1000 \cdot 1000 \text{ J}}{1} = 8,79228 \text{ MJ} \approx 8,8 \text{ MJ}$