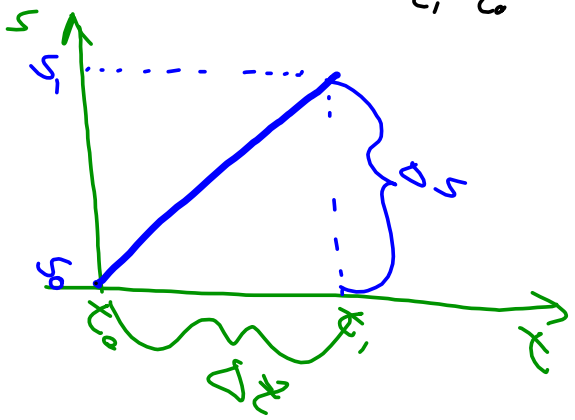
Størrelse = verdi · benevnelse

→ Skalar verdi = tall (uten retning)
masse, tid, ...

→ vektor verdi = tall med retningsangivelse
fart, akselerasjon, avstand
Angis med en pil over størrelsen
$\vec{v}$

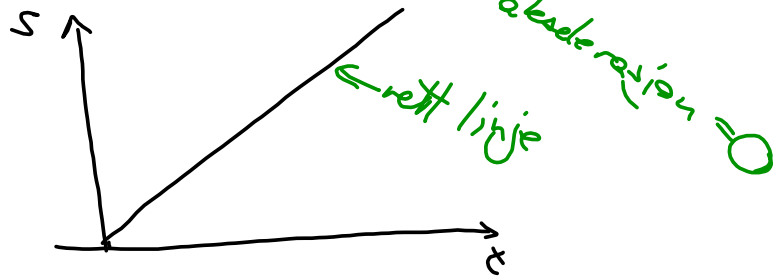
Fart $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_1 - s_0}{t_1 - t_0} = \frac{s}{t}$ ($s_0 \to 0$)

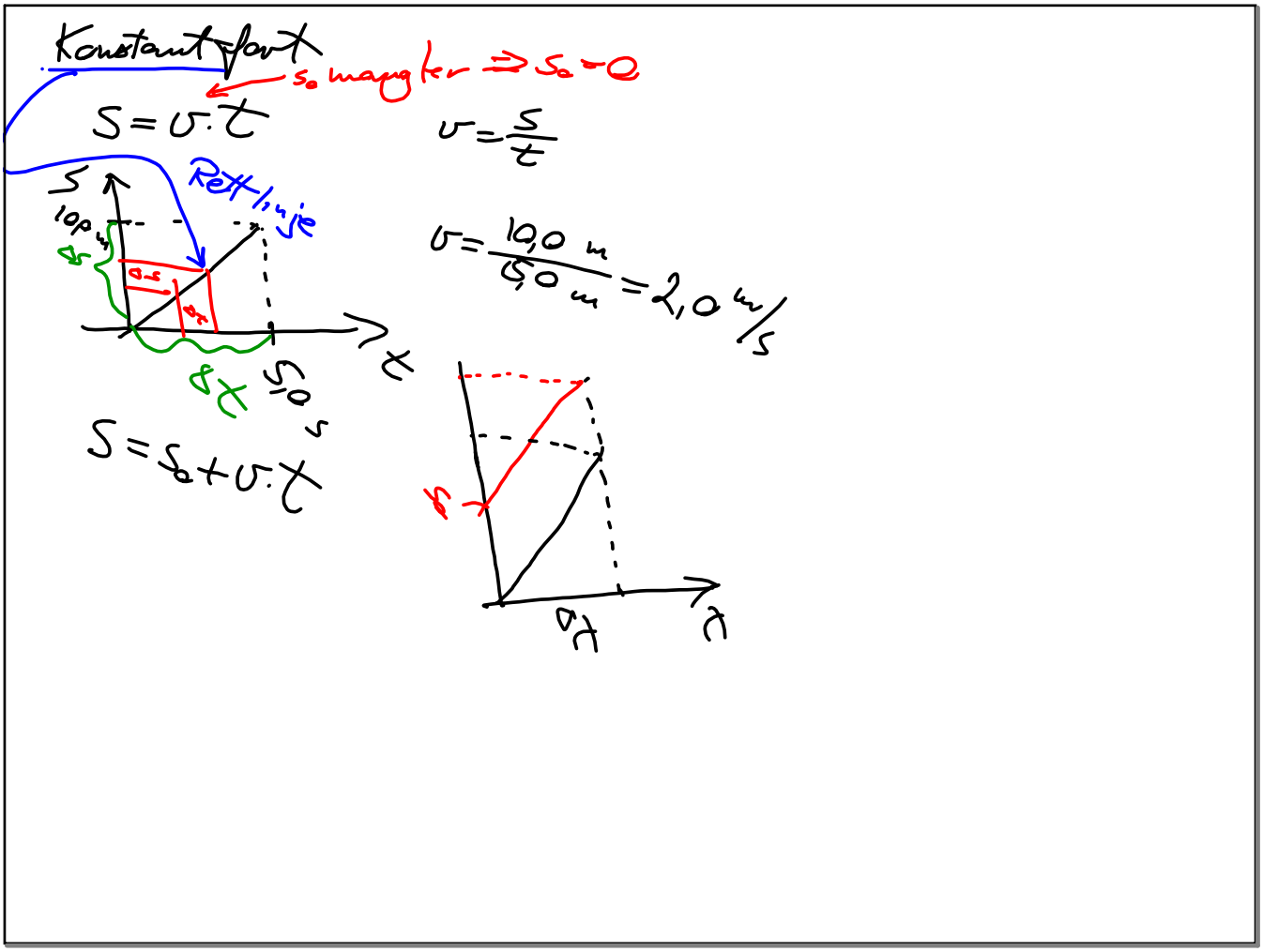


Gjennomsnittsfart $\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

Momentanfart $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ $\Delta t \Rightarrow 0$

Konstantfart




Konstant fart
s_0 mangler $\Rightarrow s_0 = 0$
$s = v \cdot t$
$v = \frac{s}{t}$
s
Ret linje
10,0 m
Δs
Δs
Δt
5,0 s
t
$v = \frac{10{,}0\ m}{5{,}0\ m} = 2{,}0\ m/s$
$s = s_0 + v \cdot t$
s
Δt
t

Eks.:

$s_0 = 9{,}0\,[m]$

Hva er s etter $t = 10{,}0\,s$

Hva's farten er $v = 5{,}0\,m/s$

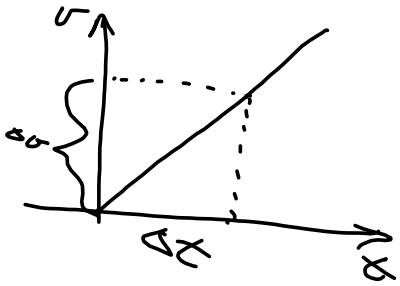
$s = s_0 + v \cdot t$

$= 9{,}0\,[m] + 5{,}0\left[\frac{m}{s}\right] \cdot 10{,}0\,[s] = 50\,[m]$

$\frac{m}{s} \cdot s = m$

Akselerasjon

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$



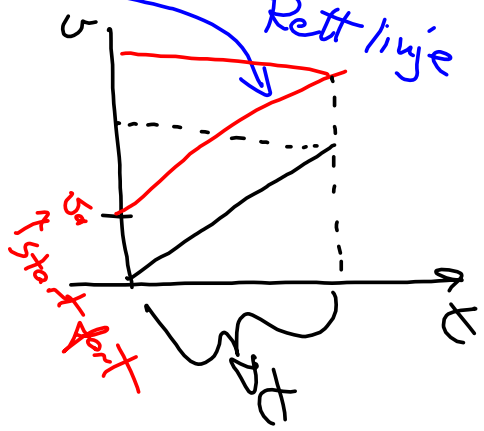
Middelverdi av akselerasjon

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

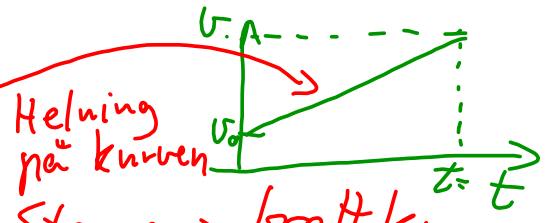
Konstant akselerasjon → fartsforandringen er konstant

Konstant aks.

$v = v_0 + a \cdot t$



1) $v = v_0 + at$

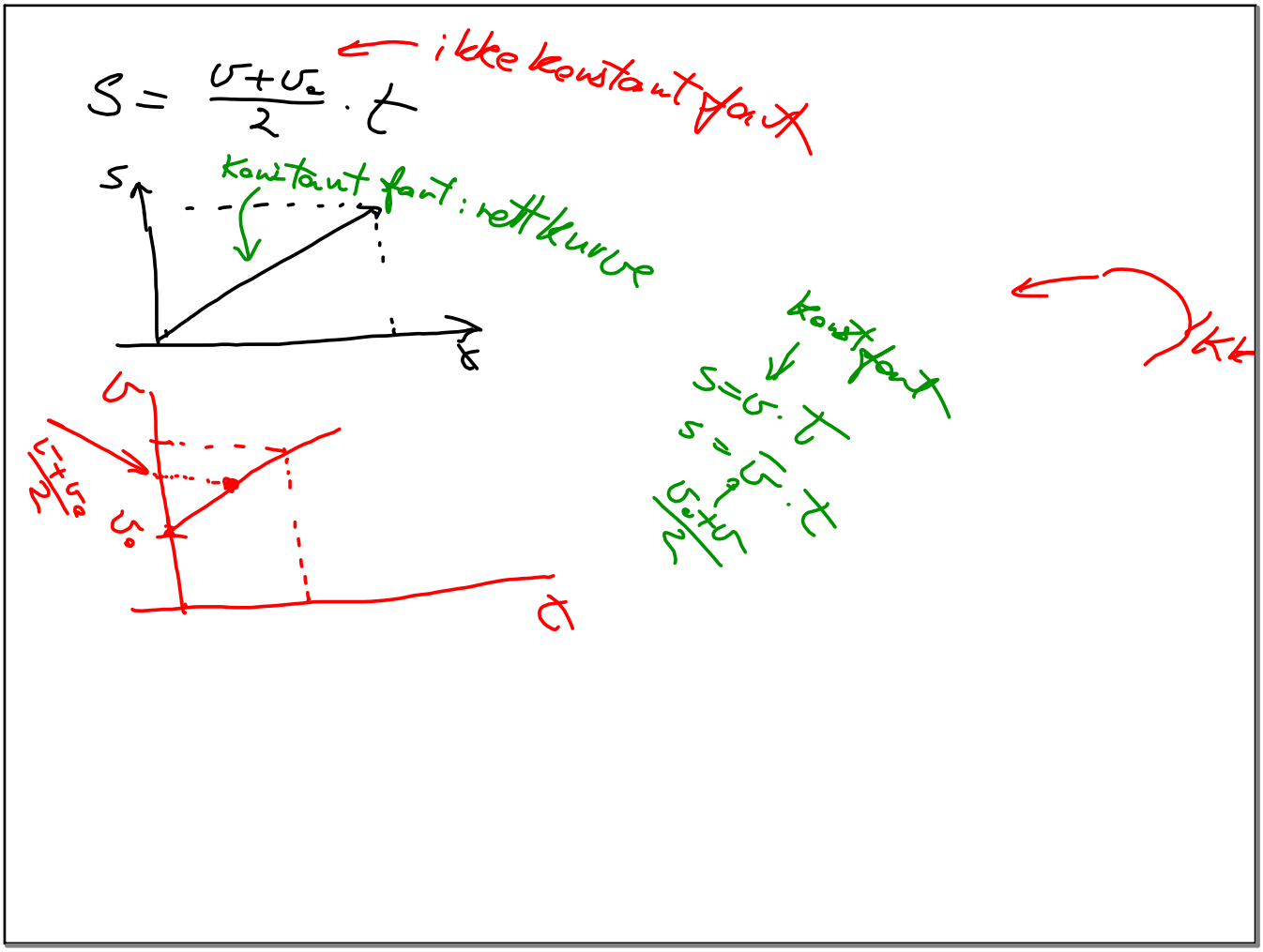


Stor a ⇒ bratt kurve
liten a ⇒ mindre bratt kurve

Hvis $v_0 = 0$

$v = a \cdot t$

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$


$s = \frac{v+v_0}{2} \cdot t$
← ikke konstant fart
konstant fart: rett kurve
s
t
v
$\frac{v+v_0}{2}$
v_0
t
konstant
$s = v \cdot t$
$s = \frac{v_0+v}{2} \cdot t$

$v = v_0 + at$

$at = v - v_0$

$t = \frac{v - v_0}{a}$ $\quad a = \frac{v - v_0}{t}$

$s = v \cdot t = \frac{v + v_0}{2} \cdot t = \frac{v_0 + at + v_0}{2} \cdot t = \frac{2v_0 + at}{2} \cdot t$

$s = \frac{2v_0}{2} \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a t^2$

v er ikke med

Kan regne ut avstanden s, hvis vi har v_0 a og t.

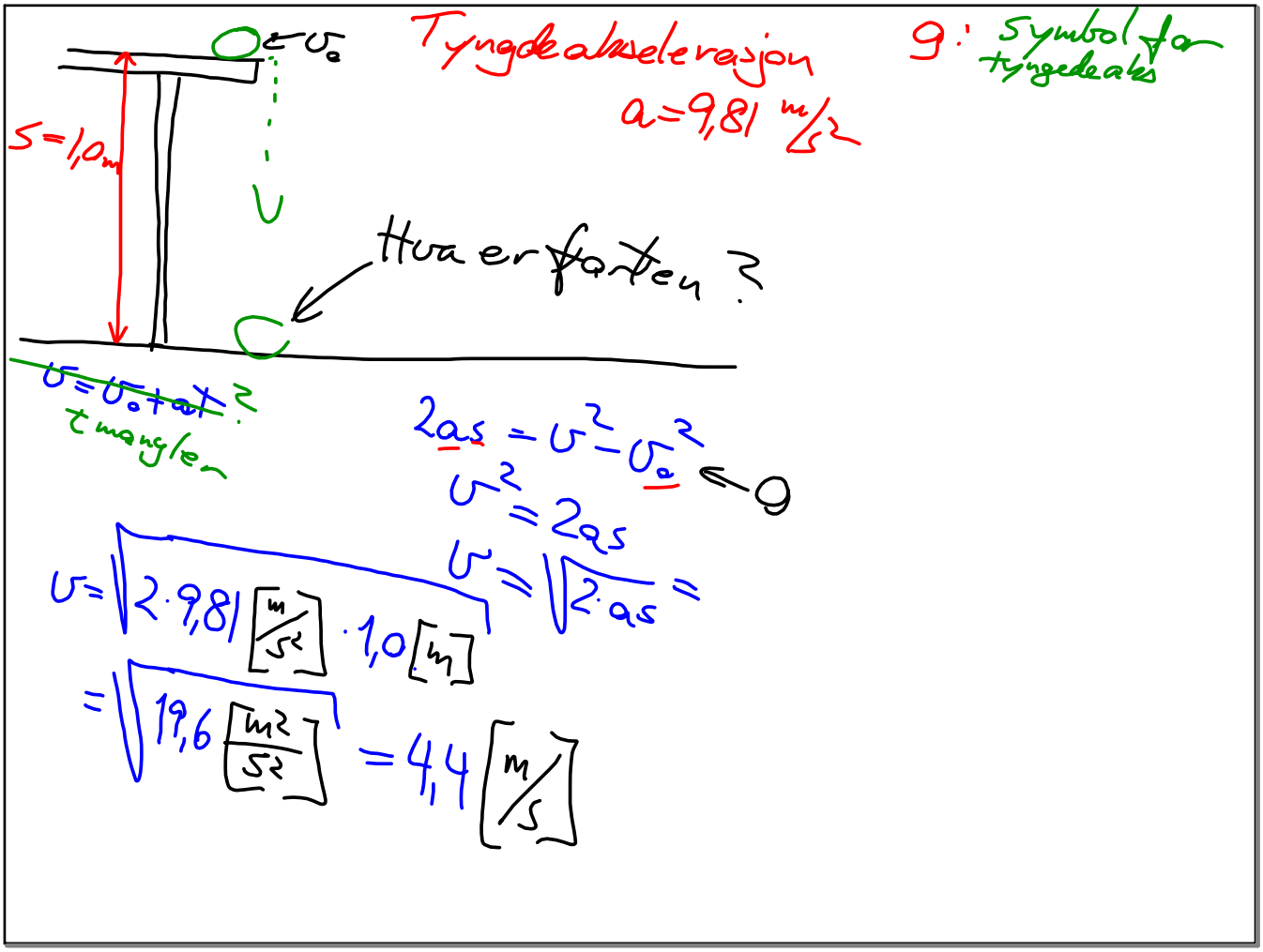
$$s = \frac{v+v_0}{2} \cdot t \qquad t = \frac{v-v_0}{a}$$

$$2s = v_0 \cdot t + v \cdot t$$

$$2s = v_0\left(\frac{v-v_0}{a}\right) + v\left(\frac{v-v_0}{a}\right)$$

$$2as = v_0 \cdot v - v_0^2 + v^2 - v \cdot v_0$$

$$2as = v^2 - v_0^2$$


Tyngdeakselerasjon
a=9,81 m/s²
g: Symbol for tyngdeakselerasjon
s=1,0 m
v₀
v
Hva er farten?
v=v₀+at
t mangler
2as = v² − v₀²
v² = 2as
v = √(2as) =
v = √(2 · 9,81 [m/s²] · 1,0 [m])
= √(19,6 [m²/s²]) = 4,4 [m/s]

Eks. $a = 2{,}0\ m/s^2$ Konstant her

Startfart $v_0 = 0{,}0\ m/s$

Hvor stor er v etter $t = 5{,}0\ s$

$v = v_0 + at = 0{,}0\left[\frac{m}{s}\right] + 2{,}0\left[\frac{m}{s^2}\right] \cdot 5{,}0\,[s]$

$v = 10{,}0\ m/s$