* Op $t = t_0$ geldt:

$$E = \frac{M v_0^2}{2} + \frac{m \omega^2 r^2}{2}$$

M = massa trein
m = " wielen

index "o" → voor de vertraging
" "e" → bij stilstand

$\omega \cdot r = v$ en $v = v_0$ (omtreksnelheid wiel)

$$E = \frac{M v_0^2}{2} + \frac{m v_0^2}{2} \qquad (1)$$

* Tijdens vertraging:

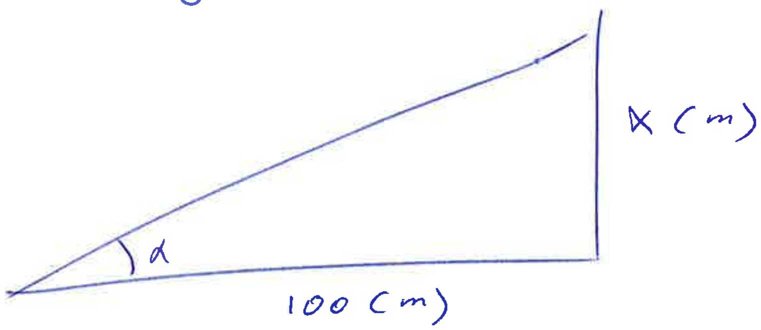
→ F_{rem}
→ F_{lucht}
→ $F_{helling}$
→ $F_{wrijving}$

} (2)

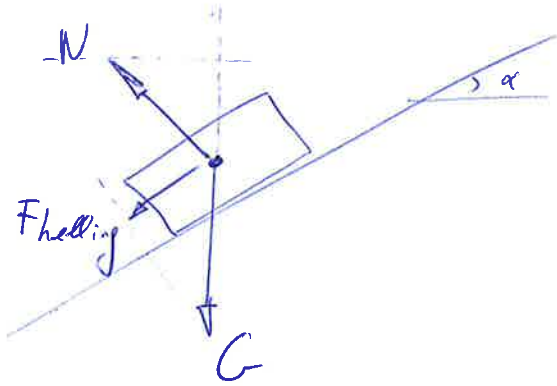
* (1) en (2) ⟹

$$(M+m)\frac{v_0^2}{2} = \Delta s \left(F_{rem} + F_{lucht} + F_{helling} + F_{wrijving}\right)$$

* Invloed v.d. helling (4)



→ helling van x %



G = constante

$N = \frac{G}{\cos\alpha}$

$F_{helling} = G \cdot \sin\alpha \approx G \cdot tg\alpha = G \cdot \frac{x}{100}$

$= m \cdot g \cdot \sin\alpha$

$\vec{v}_0 = -m \cdot g \cdot \sin\alpha$ wanneer de helling wordt afgereden

* Invloed v.d. remkracht (1)

$F_{rem} \leqslant \mu . G$

maximale vertraging indien $F_{rem} = \mu . G$

dan: $\mu . G = m . a$

$\mu . m . 9{,}81 = m . a$

$a = 9{,}81 . \mu$ met $\mu = 0{,}25$

$\approx 2{,}5 \ m/s^2$

$\Rightarrow$ Vertragingen $< 2{,}5 \ m/s^2$ zijn mogelijk

! G → enkel de massa op de geremde wielen

* Invloeding v.d. wrijving (3)

$F_{wrijving} = f_r \cdot G$ met f_r = rolweerstandscoëfficiënt

Te verwaarlozen?

* Invloed v.d. lucht (2)

$F_{lucht} = \frac{1}{2} \rho (v + v_{wind})^2 \cdot f_w \cdot A$

...