

Statisk likevekt = Statikk

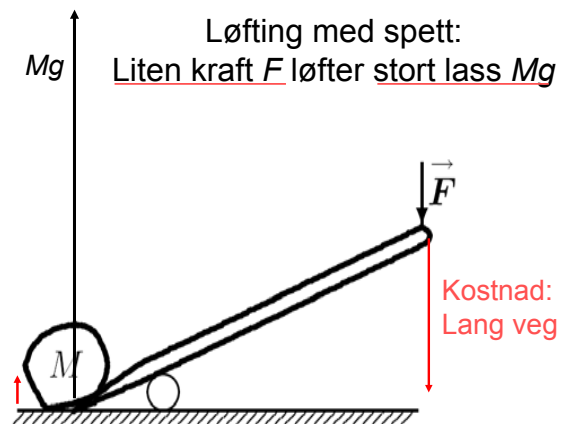
Krefter kan

- gi akselerasjon: $\sum \mathbf{F} \neq \mathbf{0}$
- balansere hverandre: $\sum \mathbf{F} = \mathbf{0}$, statikk
- gi deformasjon: $\sum \mathbf{F} = \mathbf{0}$ eller $\sum \mathbf{F} \neq \mathbf{0}$

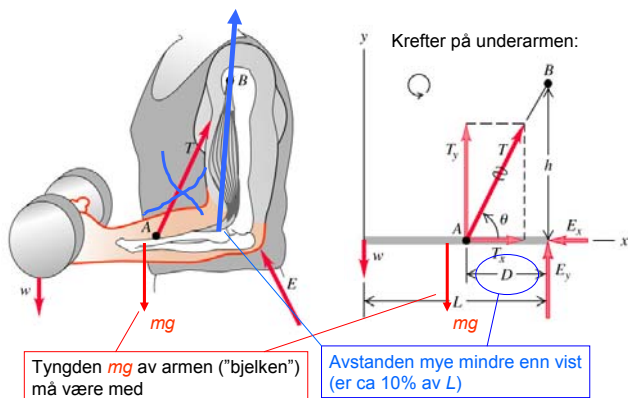
Vi antar STIVE LEGEMER, dvs. udeformerbare

Deformasjon/bøying/elastisitet:
Kap 11.4 + 11.5 er ikke pensum

Løfting med spett:
Liten kraft F løfter stort lass Mg



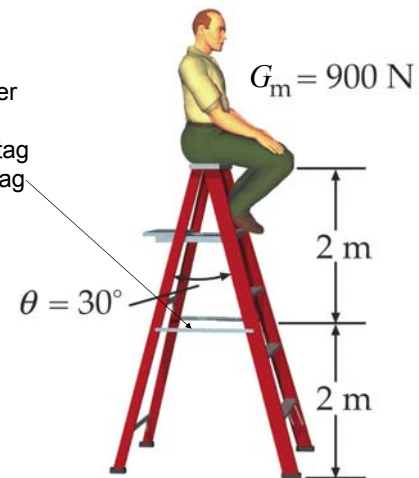
Biceps: Stor kraft T løfter liten vekt w over stor avstand
(Ex. 11-4 i Y&F)



Eks. 1

Finn alle krefter

- Uten tverrstag
- Med tverrstag



Stabling av dominobrikker, murstein el.l.
(Y&F Oppg. 11.74)

Likevekt

Grense for likevekt
Max offset = $L/2$

Tipper rundt

Stabling av dominobrikker, murstein el.l. (Y&F Oppg. 11.74)

Offset for brikke nr n er $l_n = L/2 \cdot 1/n$

Total offset (overheng) for N brikker:
 $\sum l_n = L/2 \cdot \sum 1/n$
 $= L/2 \cdot [0,57722 + \ln N + 1/(2N) - 1/(12N(N+1)) - \dots]$ (små korreksjoner)

N	1	2	3	4	5	6	10	100	1000	∞
$\sum l_n / L$ (andel overheng)	0,50	0,75	0,92	1,04	1,14	1,22	1,46	2,59	7,49	∞

Finn krefter mot vegg, bunn og mellom kulene
(Y&F Oppg. 11-75)

(N3) $\Rightarrow F = F$

$\sum F_x = 0$
 F_w lik begge kuler

$\sum F_y = 0$
 $F_B = 2mg$

Øvre kule:
 $\sum F_y = 0$
 $F \cos \theta = mg$

$\sum F_x = 0$
 $F_w = F \sin \theta = mg \tan \theta$

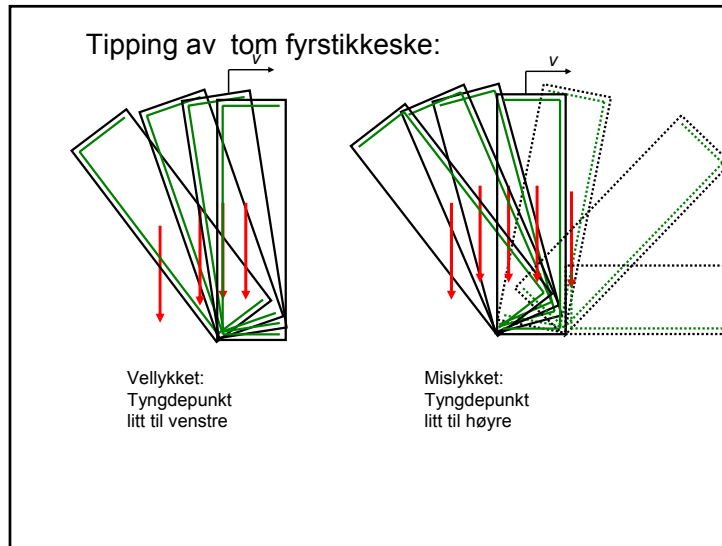
$\sin \theta = (R-r)/r$

Ved hvilket forhold l/r grenser balansen til å bli ustabil?

Stabilt når $l d\theta < r d\theta \Rightarrow l < r$

Tyngdepkt. flyttes $l d\theta$

Kontaktpt. flyttes $r d\theta$



Kap. 11 Statisk likevekt

- Definisjon kraftmoment:
 $\tau = \mathbf{r} \times \mathbf{F}$, $|\mathbf{r} \times \mathbf{F}| = r \cdot (F \cdot \sin\theta) = (r \cdot \sin\theta) \cdot F$
 Høyrehåndsregelen
- $M\mathbf{g}$ virker i tyngdepunkt = massesenterpunkt
- Statisk likevekt:
 Ingen translasjon $\Rightarrow \sum \mathbf{F} = 0$ for x , y og z
 Ingen rotasjon $\Rightarrow \sum \tau = 0$ om enhver akse
 - gjelder for hvert legeme involvert