

A5 & A6 – Fysik B: 2/2 2016

- Dagsorden
 - Tilstedeværelsesregistrering
 - Meddelelser/Spørgsmål?
 - Opsamling fra sidst: Opgaver 1/4 og 1/11
- Nyt stof: Naturkræfter og kontaktkræfter (Side 26-27)
- Nye opgaver 3/1-3/6
- OBS: Husk lineal og vinkelmåler samt blå og rød blyant.
- Videoer:
 - [Krafttyper \(8:23\)](#)
 - [Resulterende kraft af tre kræfter](#)

4/12-4/13

2/1-2/2

3/2 CD

BESVARET

PÅ VIDEO

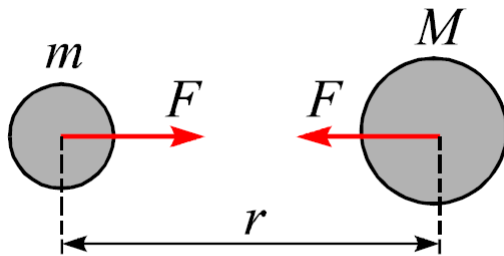
(BB) OPGAVER & RESULTATER

Naturkræfter & Kontaktkræfter

Klassisk fysik: To naturkræfter

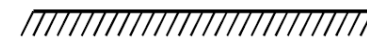
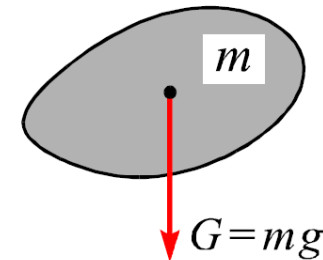
- **Massetiltrækning (gravitationskraft)**
- (Tiltrækning mellem elektrisk ladede partikler (Coulombkraft))

Tyngdekraften er den eneste naturkraft i mekanisk fysik. De øvrige kræfter opstår kun, hvor legemer er i kontakt med hinanden.



Massetiltrækning

$$F = G \frac{mM}{r^2} \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N m}^2}{\text{kg}^2}$$



Jorden

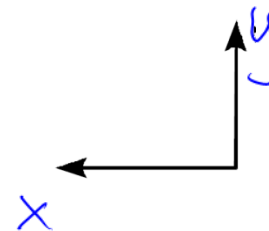
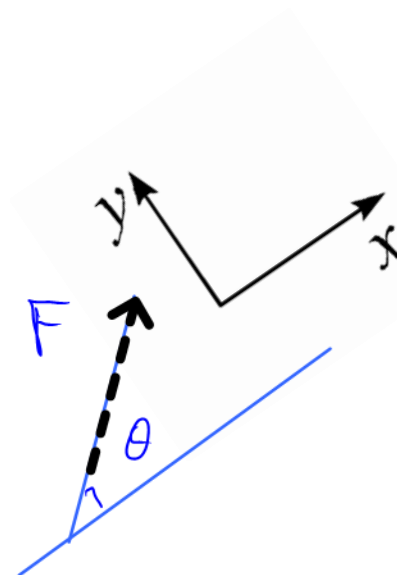
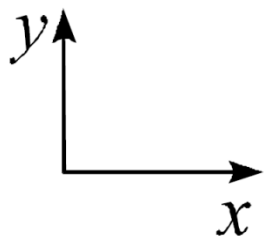
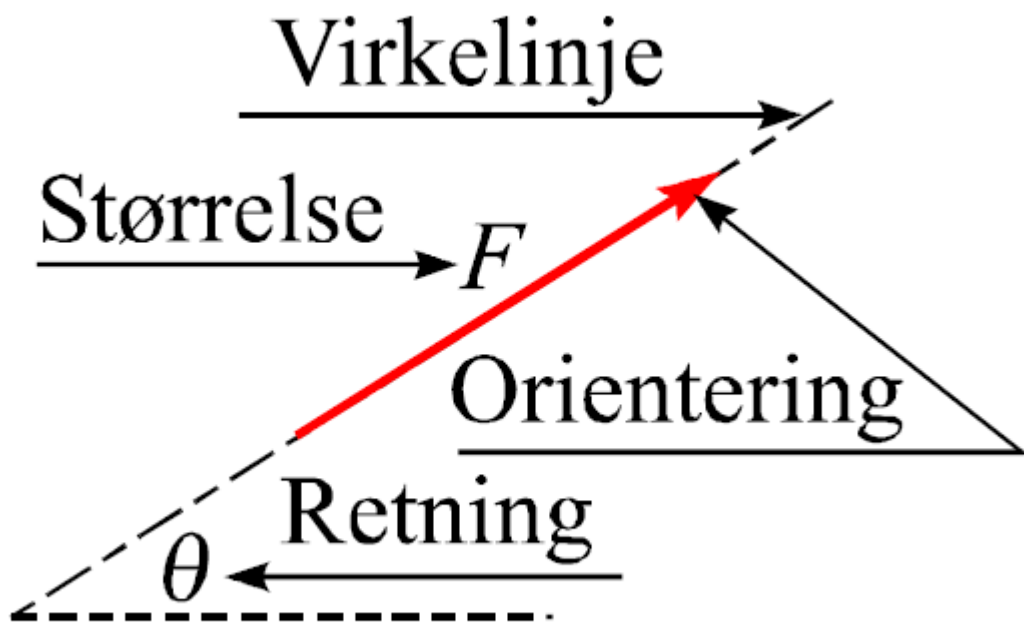
$$G = m g$$

$$g = 9,82 \text{ m/s}^2 \text{ i Danmark}$$

Tyngdekraften er den eneste naturkraft i mekanisk fysik. De øvrige kræfter opstår kun, hvor legemer er i kontakt med hinanden.

Tegn (Diagrammer) Kræfter

Regn (Ligninger)



Opløsning af kraft i komponenter:

$$F_x = F \cos(\theta)$$

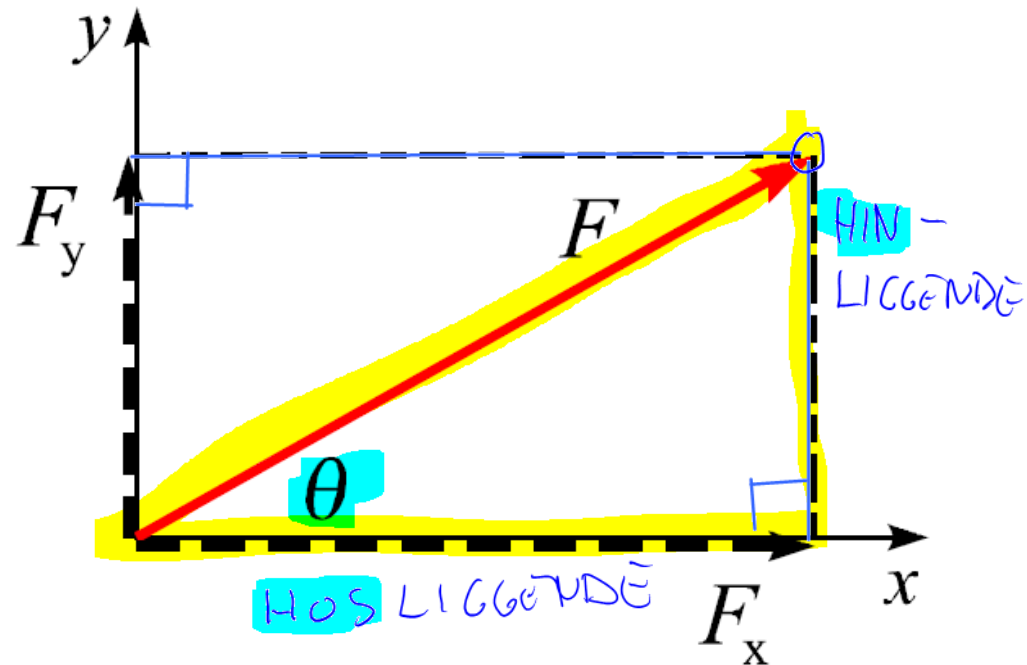
F_x kaldes kraftens x-komponent

$$F_y = F \sin(\theta)$$

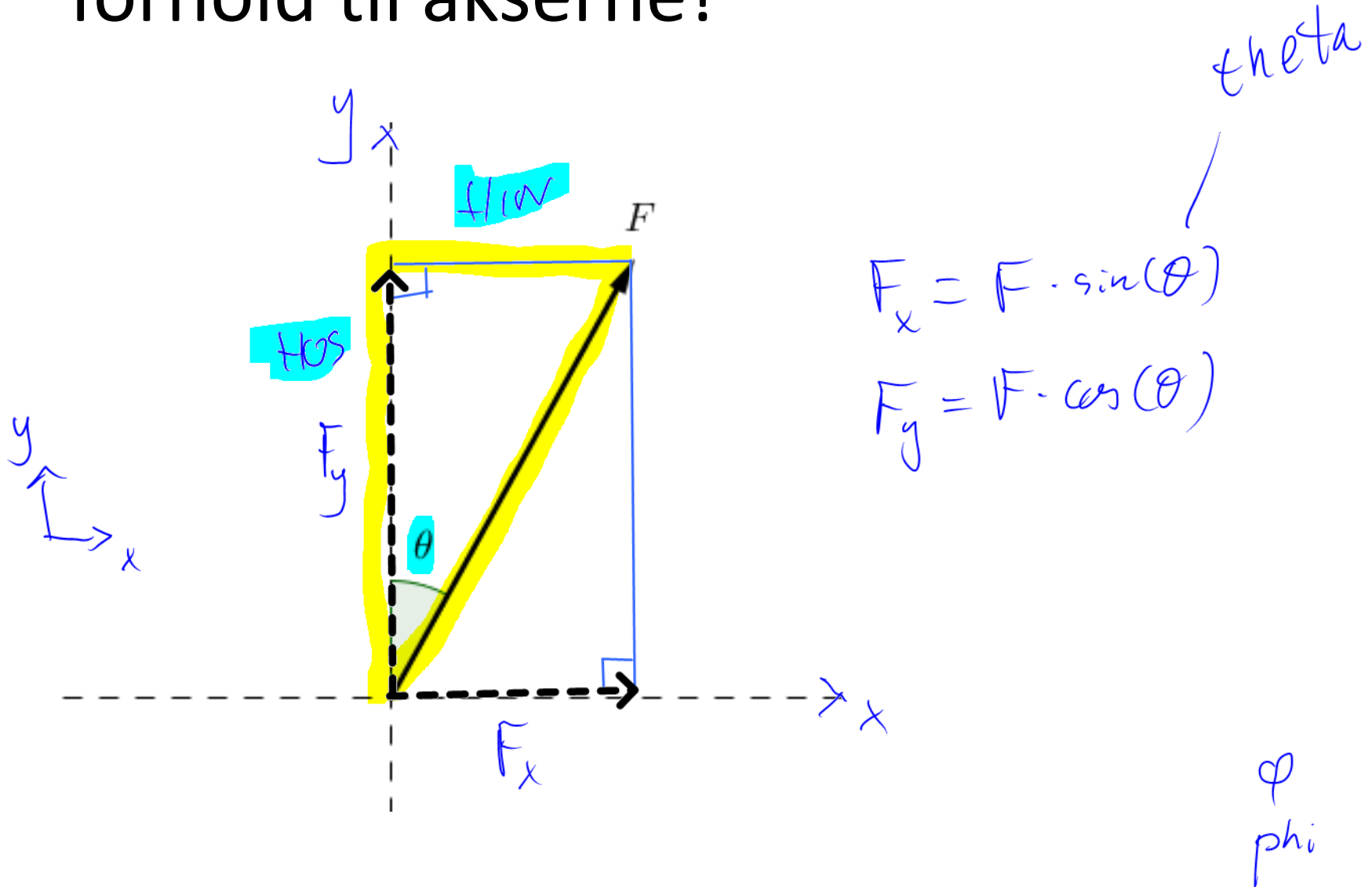
F_y kaldes kraftens y-komponent

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

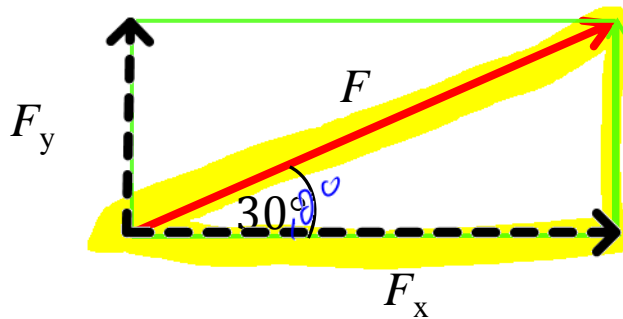
$$\tan(\theta) = \frac{F_y}{F_x}$$



OBS! Giv agt på vinklens beliggenhed i forhold til akserne!

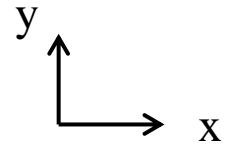


Opløsning af kraft i komponenter:



$$F = 700 \text{ N}$$

$$\theta = 30^\circ$$



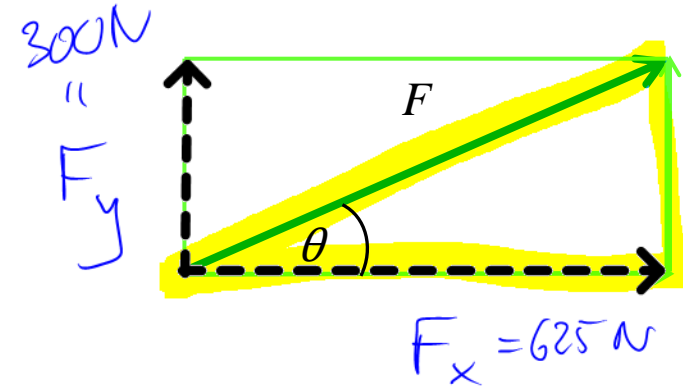
$$F_x = F \cdot \cos(\theta) = 700 \cdot \cos(30^\circ) = 6,062 \cdot 10^2 \text{ N}$$

$$F_y = F \cdot \sin(\theta) = 700 \cdot \sin(30^\circ) = 3,50 \cdot 10^2 \text{ N}$$

$$\rightarrow F_x = 606 \text{ N}$$

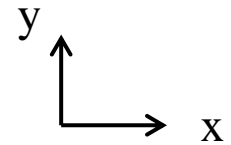
$$\uparrow F_y = 350 \text{ N}$$

Sammensætning af komponenter:



$$F_x = 625 \text{ N}$$

$$F_y = 300 \text{ N}$$



$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{625^2 + 300^2} = 693,27 \text{ N}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{F_y}{F_x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{300}{625}\right) = 25,64^\circ$$

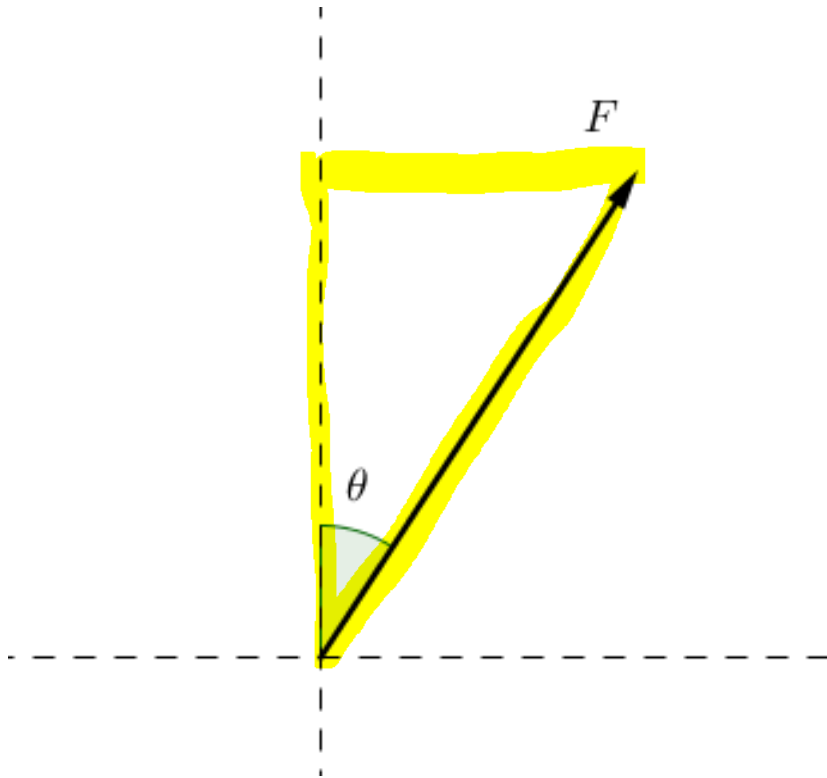
$$\uparrow F = 693 \text{ N}$$

$$\theta = 25,6^\circ$$

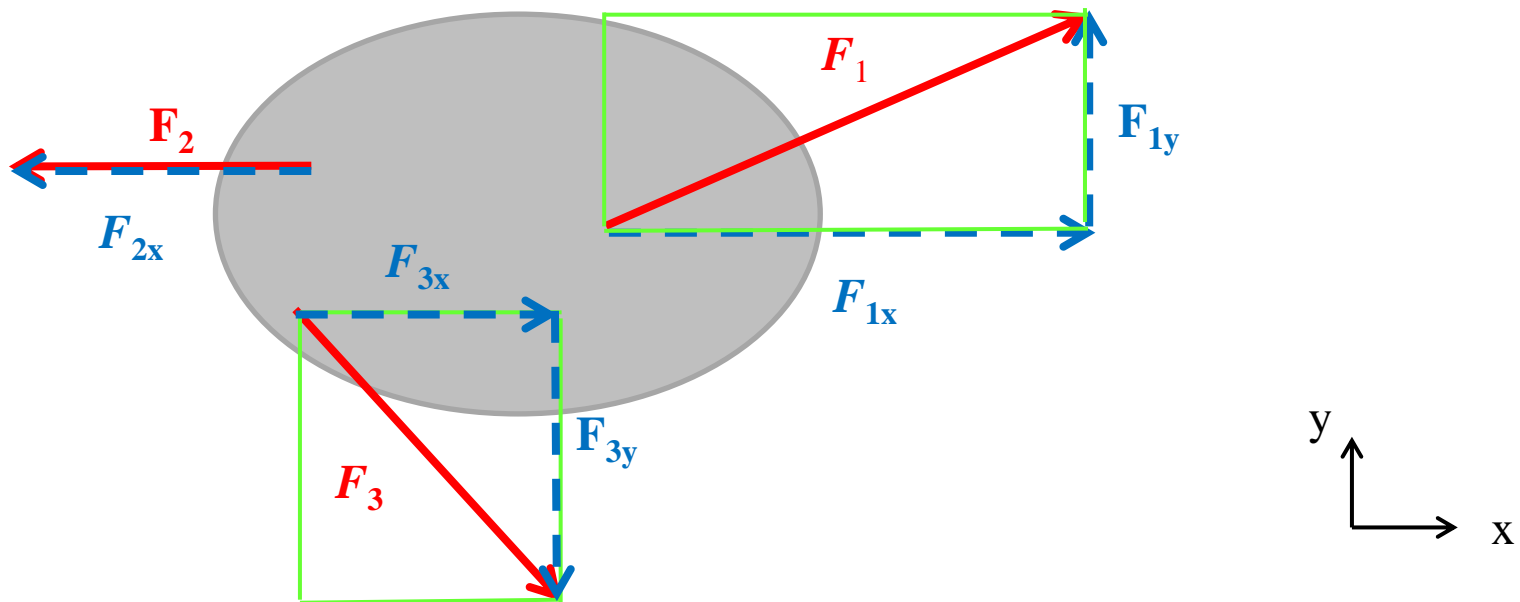
Et ekstra eksempel på opløsning

$$F = 442 \text{ N}$$

$$\theta = 33^\circ$$



Resultierende kraft



Den resulterende krafts x-komponent: $\rightarrow \sum F_x = F_{1x} - F_{2x} + F_{3x}$

Den resulterende krafts y-komponent: $\uparrow \sum F_y = F_{1y} - F_{3y}$

Eksempel

Beregn den resulterende kraft:

$$F_1 = 700\text{N} \quad \theta_1 = 30^\circ$$

$$F_2 = 900\text{N} \quad \theta_2 = 50^\circ$$

