

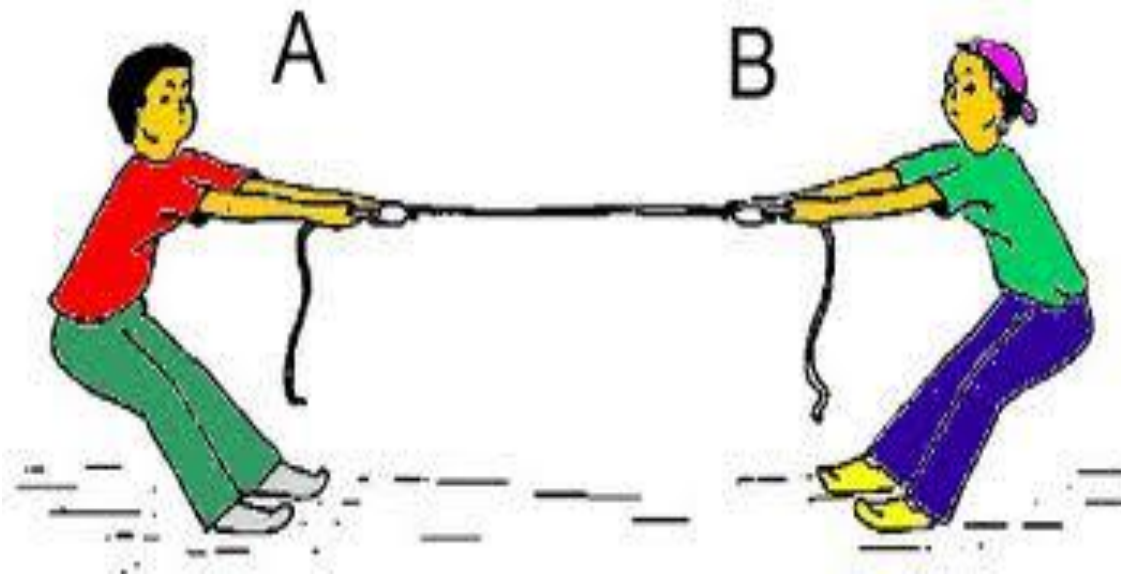
# Newton's 1., 2. og 3. lov

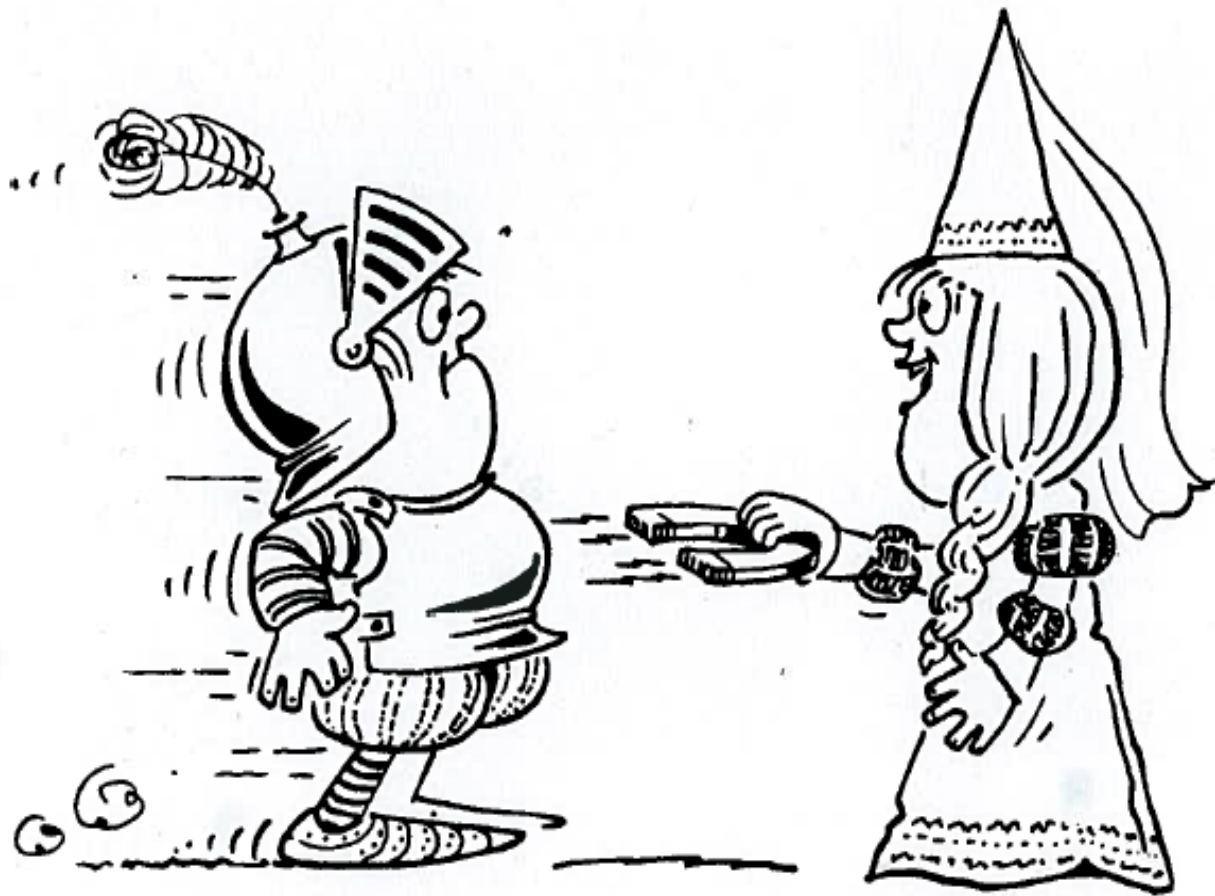
Inerti, kraft og acceleration,  
aktion=reaktion

**Kraft** i fysikken er ikke noget man har..



.. men noget som to legemer påvirker hinanden med!





# Kraft

## en definition

En **kraft** er en ydre påvirkning, som kan sætte et legeme i bevægelse.

# Kraft er mange ting

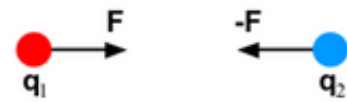
gravitation

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$



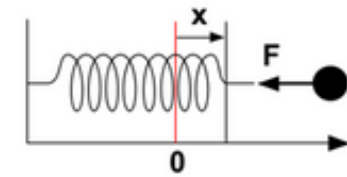
elektrostatisk

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$



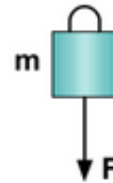
elastisk

$$F = -kx$$



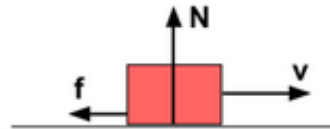
tyngde

$$F = mg$$



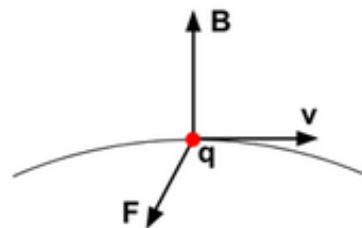
friktion

$$f = \mu N$$



magnetisk

$$F = qvB$$



# Newton, Sir Isaac

1642-1727



# Newton's første lov

## **Inertiens Lov**

En partikel, der ikke påvirkes af kræfter, eller af kræfter med resultanten nul, vil enten bevæge sig jævnt og retlinjet, eller ligge stille.

# Newton's anden lov

## Loven om kraft og acceleration

En partikel med massen  $m$ , der påvirkes af kræfter med resultanten  $F_{res}$ , får en acceleration  $a$ , der er proportional med  $F_{res}$ :

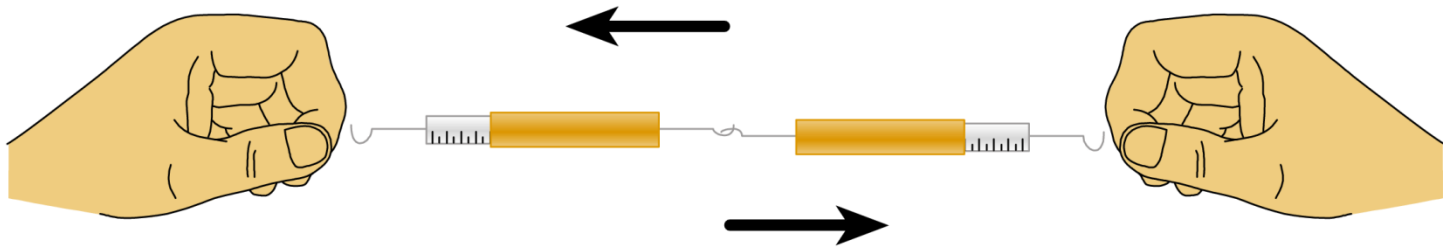
$$F_{res} = m \cdot a$$

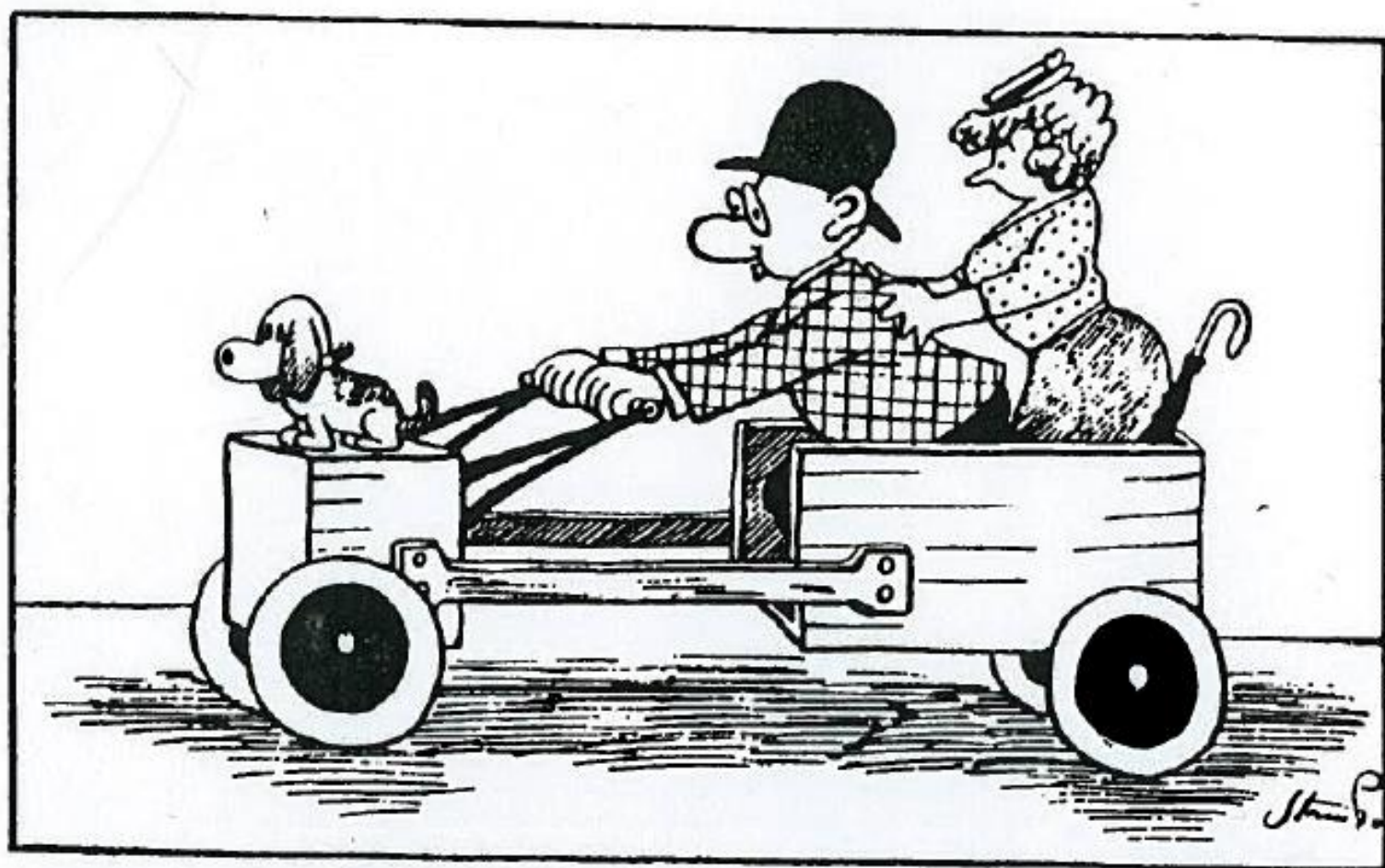
$$[N = kg \cdot m/s^2]$$

# Newton's tredje lov

## Loven om aktion og reaktion

Kræfter optræder altid i par. To legemer påvirker altid hinanden med kræfter, der er lige store og modsat rettede.





Denne anordning er den såkaldte »ligeGYldige bil« eller »The trivial car«. Egentlig en fortræffelig opfindelse, idet vognen overhovedet ikke bruger benzin, olie eller eddike. Ideen går ud på følgende: Man puffer til de to forhjul ved hjælp af puffestangen – og så vil baghjulene selvfølgelig ganske af sig selv følge efter. Nok om det!

# Newton's tredje lov

## Loven om aktion og reaktion

Kræfter optræder altid i par. To legemer påvirker altid hinanden med kræfter, der er lige store og modsat rettede.

Video: [Newton's 3. lov](#)