

KAP 1: Fundamentale prinsipper

- rep. fra TFY4145 / FYS1001:

$$\vec{F} = \dot{\vec{p}}, \quad \vec{N} = \dot{\vec{L}}, \quad \vec{F} = -\nabla V \quad (\text{konservativt system})$$

- system med flere partikler:

ytre og indre krefter: $\vec{F}_i^{(e)}, \vec{F}_{ij}$

$$\vec{F}^{(e)} = M \ddot{\vec{R}} = \dot{\vec{P}} \quad (\vec{R} = \text{CM}, \vec{P} = \text{total impuls})$$

$$\vec{N}^{(e)} = \dot{\vec{L}} \quad (\vec{L} = \text{total dreieimpuls})$$

- føringer:

holonome: $f(\vec{r}_1, \vec{r}_2, \dots, t) = 0$

rheonome: tidsavhengige

skleronome: tidsuavhengige

- generaliserte koord.

N partikler, k holonome føringer $\Rightarrow 3N - k$ frihetsgrader,

$\Rightarrow 3N - k$ uavh. koord. $q_1, \dots, q_{3N-k}$

- D'Alemberts prinsipp:

$$\sum_i \left(\underbrace{\vec{F}_i^{(a)}}_{\substack{\uparrow \\ \text{ytre kraft}}} - \underbrace{\vec{p}_i}_{\substack{\uparrow \\ \text{effektiv motkraft}}} \right) \cdot \delta \vec{r}_i = 0$$

$\uparrow$ virtuell forskyvning

- generaliserte krefter:

$$Q_j = \sum_i \vec{F}_i \cdot \frac{\partial \vec{r}_i}{\partial q_j}$$