

## Kurver i rummet

$\mathbf{r}(t) = \langle f(t), g(t), h(t) \rangle$  en vektorfunktion. (Positionsvektor)

Hastighedsvektor:  $\mathbf{v}(t) = \mathbf{r}'(t) = \langle f'(t), g'(t), h'(t) \rangle$ .

Fart:  $|\mathbf{v}(t)| = \sqrt{f'(t)^2 + g'(t)^2 + h'(t)^2}$

Acceleration:  $\mathbf{a}(t) = \mathbf{v}'(t) = \mathbf{r}''(t)$ .

**Sætning 2:** regneregler for differentiation.

Hvis  $\mathbf{r}(t) = \langle f(t), g(t), h(t) \rangle$  så er

$$\int_a^b \mathbf{r}(t) dt = \left\langle \int_a^b f(t) dt, \int_a^b g(t) dt, \int_a^b h(t) dt \right\rangle.$$

Hvis  $\mathbf{r}(a)$  og  $\mathbf{v}(a)$  er kendt og  $\mathbf{a}(t)$  er kendt for alle  $t$  så er

$$\mathbf{v}(t) = \int_a^t \mathbf{a}(\tau) d\tau + \mathbf{v}(a)$$

og

$$\mathbf{r}(t) = \int_a^t \mathbf{v}(\tau) d\tau + \mathbf{r}(a).$$