

**Definition 0.0.1: Derivata av en funktioner från  $\mathbb{R}$  till  $\mathbb{R}^n$**

$$r'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{r(a+h) - r(a)}{h}$$

Detta är derivatan vid punkt  $a$  om värden existerar. OBS att derivatan är en vektor!

Om tolkningen är en partikel som rör sig  $r'(a)$  hastigheten i tidspunkten  $a$  och andraderivatan  $r''(a)$  är accelerationen.

I detta fall skriver man ofta  $r' = v$  och  $r'' = a$ . OBS att både hastigheten och accelerationen är **vektorer**!

Längden av  $v$  dvs  $|v|$  kallar man farten och det är en tal (skalär).