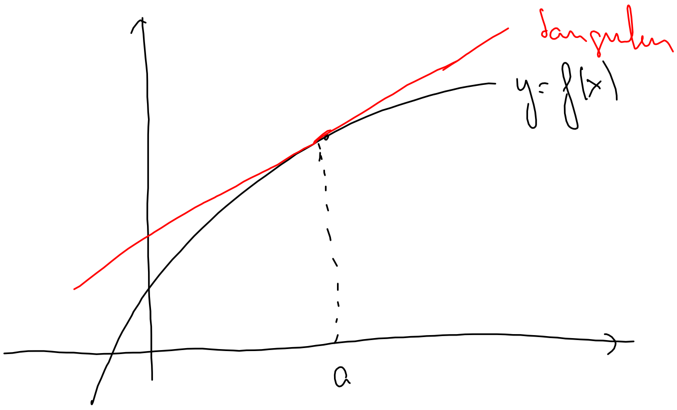
Affinavbildning

$\vec F : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m \;:\; \vec F(\vec x) = A\vec x + \vec c \qquad \vec y = A\vec x + \vec c$

matrise $\uparrow$ (til A)

$y = ax + c$ linjer.



$$y = f'(a)(x-a) + f(a)$$

$$\vec y = \vec F'(\vec a)(\vec x - \vec a) + \vec F(\vec a)$$

$$= \underbrace{\vec F'(\vec a)\vec x}_{A} + \underbrace{\vec F(\vec a) - \vec F'(\vec a)\vec a}_{C}$$

Definisjon: Anta at $\vec F : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ er deriverbar i punktet $\vec a$. Da kalles

$$T_{\vec a}\vec F = \vec F'(\vec a)(\vec x - \vec a) + \vec F(\vec a)$$

lineariseringen til $\vec F$ i punktet $\vec a$.

Setning: Anta at $\vec F : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ er deriverbar i punktet $\vec a$. Da finnes det én eneste affinavbildning $\vec G : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ slik at

$$\lim_{|\vec r| \to 0} \frac{\vec F(\vec a + \vec r) - \vec G(\vec a + \vec r)}{|\vec r|} = 0$$

og det er lineariseringen $\vec G = T_{\vec a}\vec F$.

Moral: $\vec G$ er nesten lik $\vec F$ i nærheten av $\vec a$.