

Dagens tema

- $\text{-funktionen, räkneexempel}$ (FM 4.2.6)
- Derivator av -funktioner (FM 4.2.7)

Om -funktionen

$x(t) \cdot (t - a) = x(a) \cdot (t - a)$ om $x(t)$ kont. för $t = a$

$$(t - a) x(t) dt = x(a),$$

—

$$(at) = \frac{1}{|a|} (t), \text{ om } a \neq 0.$$

Några speciella derivator

$$\frac{d}{dt} u(t) = \delta(t),$$

$$\frac{d}{dt} \operatorname{sign} t = 2 \delta(t),$$

$$\frac{d}{dt} |t| = \operatorname{sign} t,$$

$$\frac{d^2}{dt^2} |t| = 2 \delta(t),$$

$$\frac{d}{dt} \operatorname{rect} t = \delta(t + 1/2) - \delta(t - 1/2).$$

Derivering av generaliserade funktioner

$$u'(t) = \underset{t}{\mathcal{D}}(t), \quad (\) \underset{-}{\mathcal{D}} = u(t).$$

$$x'(t) \underset{-}{\mathcal{D}} x(t) \, dt = -x'(0).$$

Allmänt:

$$\underset{-}{\mathcal{D}}^n(t-a) x(t) \, dt = (-1)^n x^{(n)}(a).$$

Faltningsmed -pulser och dess derivator:

$$x'(t) * x(t) = x(t).$$

Allmänt:

$$\underset{-}{\mathcal{D}}^n(t) * x(t) = x^{(n)}(t).$$