

## Dagens teman

- $\ln$ -funktionen räkneexempel (Arb 3, §4)
- Derivator av  $\ln$ -funktioner

$$\int_b^c (t - a) x(t) dt = x(a),$$

$$\int_b^c (t - a) x(t) dt = \begin{cases} x(a), & \text{om } b < a < c, \\ 0, & \text{om } a \text{ ligger utanför} \\ & \text{intervallet } b \quad a \quad c. \end{cases}$$

# Derivering av generaliserade funktioner

$$u'(t) = \int_{-\infty}^t (\delta(t-\tau)) d\tau = u(t).$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} \delta'(t) x(t) dt = -x'(0).$$

Allmänt:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \delta^{(n)}(t-a) x(t) dt = (-1)^n x^{(n)}(a).$$

Faltning med  $\delta$ -pulser och dess derivator:

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

Allmänt:

$$\delta^{(n)}(t) * x(t) = x^{(n)}(t).$$

## Några speciella derivator

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

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

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

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

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