

## Dagens teman

- Laplacetransformen (ZC, kap 7)  
Egenskaper och räkneexempel (forts.)

## Egenskaper hos Laplacetransformen

Funktion	Transform
$f(t)$	$F(s)$
$af(t) + bg(t)$	$aF(s) + bG(s)$
$e^{at}f(t)$	$F(s - a)$
$f(t - a) u(t - a), a > 0$	$e^{-as} F(s)$
$f(at), a > 0$	$\frac{1}{a} F\left(\frac{s}{a}\right)$
$\frac{1}{a} f\left(\frac{t}{a}\right), a > 0$	$F(as)$
$(f * g)(t)$	$F(s) \cdot G(s)$
$\frac{d}{dt} f(t)$	$s F(s) - f(0)$
$t f(t)$	$-\frac{d}{ds} F(s)$
$\frac{d^n}{dt^n} f(t)$	$s^n F(s) - s^{n-1} f(0) - s^{n-2} f'(0) - \dots - s f^{(n-2)}(0) - f^{(n-1)}(0)$
$t^n f(t)$	$(-1)^n \frac{d^n}{ds^n} F(s)$
$\int_0^t f(\tau) d\tau, t > 0$	$\frac{F(s)}{s}$
Om $f(t + T) = f(t)$ då $T$	$\frac{1}{1 - e^{-sT}} \int_0^T f(\tau) e^{-s\tau} d\tau$

## *Spezielle transformen*

Funktion	Transform
$(t)$	1
1	$\frac{1}{s}$
$t$	$\frac{1}{s^2}$
$t^n$	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
$(t - a), a > 0$	$e^{-as}$
$u(t - a), a > 0$	$\frac{e^{-as}}{s}$
$e^{at}$	$\frac{1}{s - a}$
$e^{iat}$	$\frac{1}{s - ia}$
$\cos(at)$	$\frac{s}{s^2 + a^2}$
$\sin(at)$	$\frac{a}{s^2 + a^2}$