

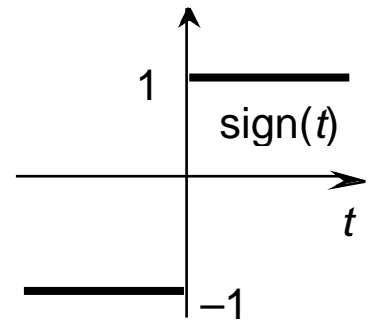
Dagens teman

- Förberedelser (Arb 2, §2 och §3)
Geometriskt om grafer
Speciella funktioner: sign,
språngfunktionen, rektangelfunktioner
Periodisk fortsättning av funktioner
- -funktionen (påbörjat) (Arb 3, §4)

Speciella funktioner:

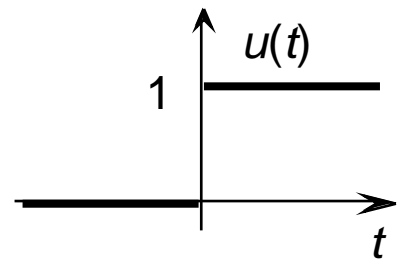
Signumfunktionen

$$\text{sign}(t) = \begin{cases} 1, & \text{då } 0 < t, \\ -1, & \text{då } t < 0. \end{cases}$$



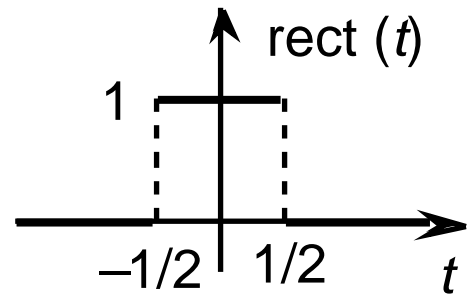
Enhetssprånget, Heavisides funktion

$$u(t) = \begin{cases} 1, & \text{då } 0 < t, \\ 0, & \text{då } t < 0. \end{cases}$$

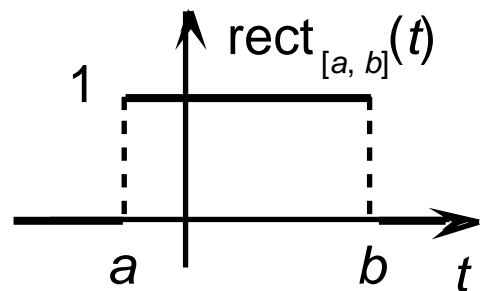


Rektangelfunktioner

$$\text{rect}(t) = \begin{cases} 1, & \text{om } |t| < 1/2, \\ 0, & \text{om } |t| > 1/2. \end{cases}$$



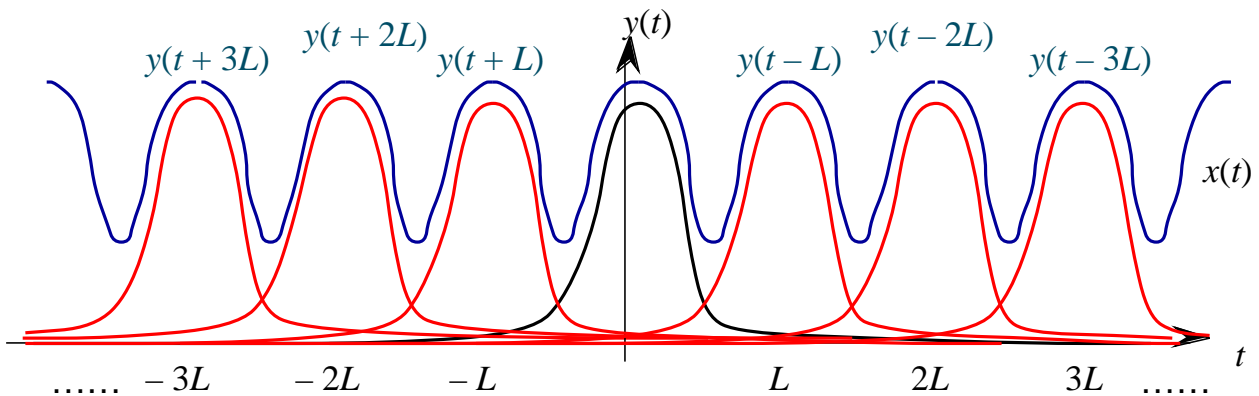
$$\text{rect}_{[a,b]}(t) = \begin{cases} 1, & \text{då } a < t < b, \\ 0, & \text{då } t > b \text{ eller } t < a. \end{cases}$$

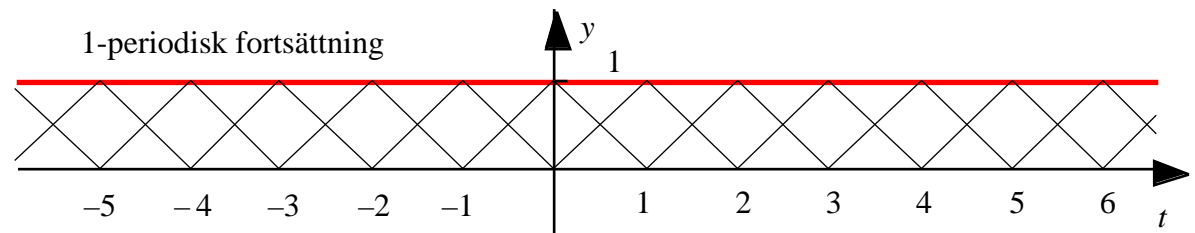
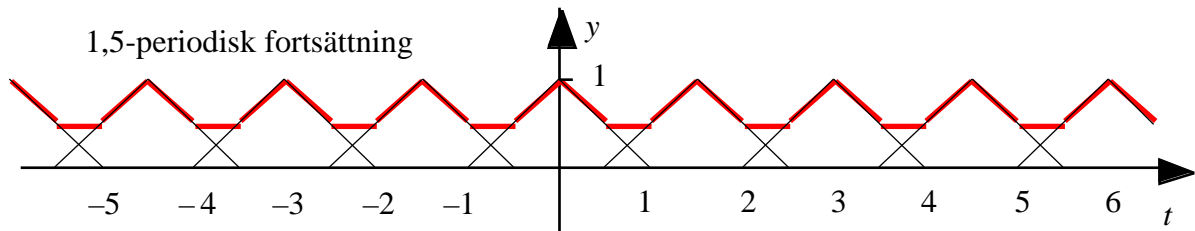
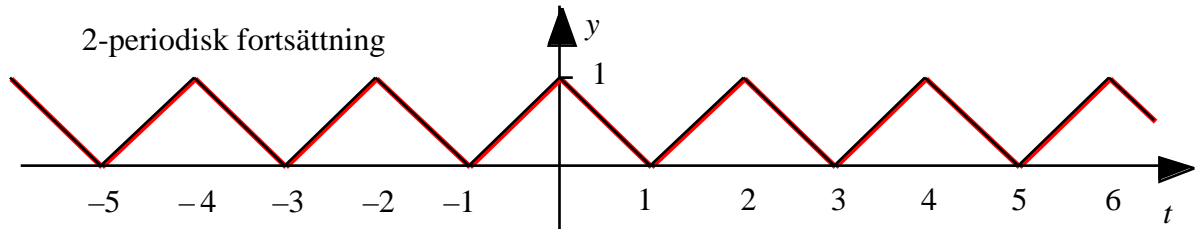
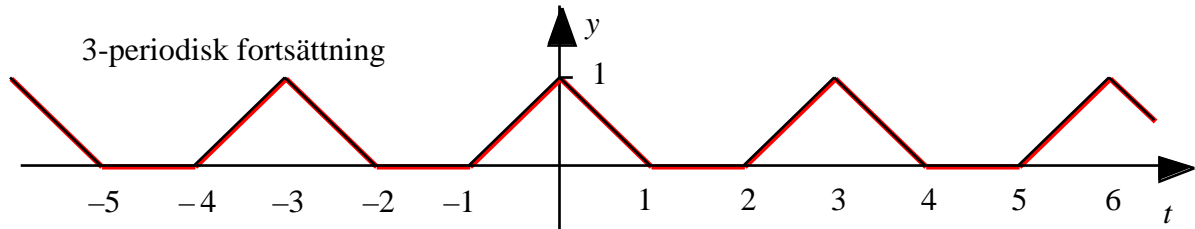
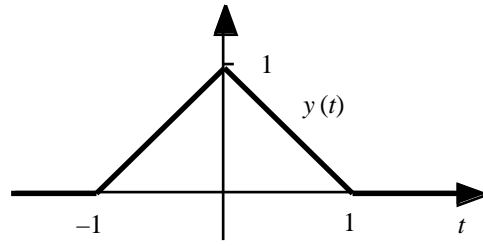


Periodisk fortsättning

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} y(t - nL)$$

är L -periodiska fortsättningen av $y(t)$ –
förutsatt att serien är konvergent.





-funktionen, viktiga egenskaper

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

–
 b

2. $\int_a^b \delta(t) dt = 0,$

om 0 ligger *utanför* intervallet $a < t < b.$

3. $x(t) \otimes \delta(t) = x(0) \delta(t)$ och

$$\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) x(t) dt = x(0),$$

om $x(t)$ är kontinuerlig i $t = 0.$

4. $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t - \tau) x(\tau) d\tau = x(t),$

–
dvs. $\delta(t) * x(t) = x(t).$

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