

# TRP-uppgifter, lektion 2 – Faltning

---

1. Ett visst LTI-system har impulssvaret  $h(t) = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4}t\right)(u(t+2) - u(t-2))$ .
  - a) Beräkna och skissera systemets stegsvar  $g(t)$ .
  - b) Vilken kausalitetsgenskap har systemet?
  
2. LTI-systemet i uppgift 1 matas med insignalen  $x(t) = x_1(t) + x_2(t)$ ,  
där  $x_1(t) = \pi(u(t) - u(t-4))$  och  $x_2(t) = 4\delta(t-8)$ .
  - a) Beräkna och skissera systemets utsignal  $y(t)$  utgående från det beräknade stegsvaret  $g(t)$  i uppgift 1 och konsekvenser som följer av att systemet är *linjärt* och *tidsinvariant*.  
Du ska alltså *inte* beräkna faltningen på samma sätt som i uppgift 1a).
  - b) Vilken stabilitetsgenskap har systemet?

***För uppgifterna ovan gäller följande:***

- *Motivera allmänt dina lösningar.*
- *Traditionella faltningsberäkningar åtföljs alltid med tydliga grafer som motiverar dina integrationsområden.*
- *Med "skissera" menas att du beräknar lokala min och max exakt och skisserar grafens principutseende för övrigt.*