

TRP-uppgifter, lektion 1 – 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.*