7.06*

torsdag 22 februari 2024 19:47

$f(t) = \sin t\, \theta(t)$

$y(t) = S(f) = t\,\theta(t)$

a)

$-1 \leq f(t) \leq 1$

$y(t) \geq 0$, dvs utsignalen är obegränsat för en begränsad insignal

Sv: Nej

b) Definition 7.8 + Ex 7.14, s.93 + s.97

$$F(s) = \frac{1}{s^2+1}$$

$$Y(s) = \frac{1}{s^2}$$

$$H(s) = \frac{Y(s)}{F(s)} = \frac{s^2+1}{s^2} = \underline{\underline{1 + \frac{1}{s^2}}}$$

c) tabell på s. 104

$f(t) = t\sin t\,\theta(t)$

$$F(s) = -\frac{2s}{(s^2+1)^2}$$

→ Faltning kap 6

$$L(h * f) = L(f) \cdot L(h)$$

$$F(s) \cdot H(s) = -\frac{2\cancel{s}}{(s^2+1)^{\cancel{2}}} \cdot \frac{\cancel{s^2+1}}{s^{\cancel{2}}} =$$

$A=2 \quad B=-2 \quad C=0$

$$= -\frac{2}{s(s^2+1)} = \frac{A}{s} + \frac{Bs+C}{s^2+1} =$$

$$= \frac{2}{s} - \frac{2s}{s^2+1} = 2\left(\frac{1}{2} - \frac{s}{s^2+1}\right)$$

$$\underline{\underline{y(t) = 2(1-\cos t)\,\theta(t)}}$$