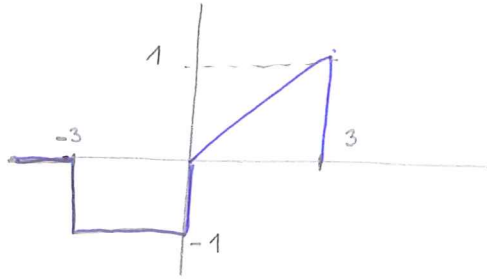


Här visas uppgifter som kan
vara med i tentan

- Signal $x(t)$ är noll, förutom vad som visas. Rita signalen

$$2x(2t) + 2$$



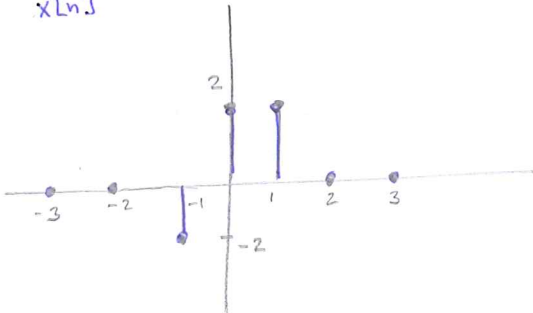
2

eller

- Tidsdiskret signal $x[n]$ är noll, förutom vad som visas:

Rita $y[n] = x[-n] \cdot u[n]$

$x[n]$



- Ett diskret system har impulssvar $y[n] = 0,7^n$. Bestäm dess stegsvar.

- Signalen $x(t)$ nedan skall samplas. Med vilken lägsta frekvens skall detta göras för att signalen skall kunna återkopas ur sina sampel?

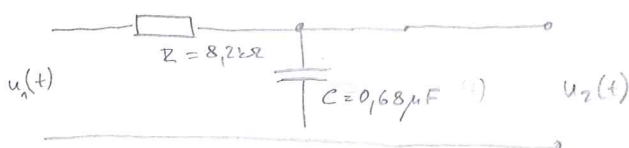
$$x(t) = \frac{\sin(4000\pi t)}{\pi t} + 1 + \cos(2021\pi t)$$

- Bestäm Fouriertransformen för

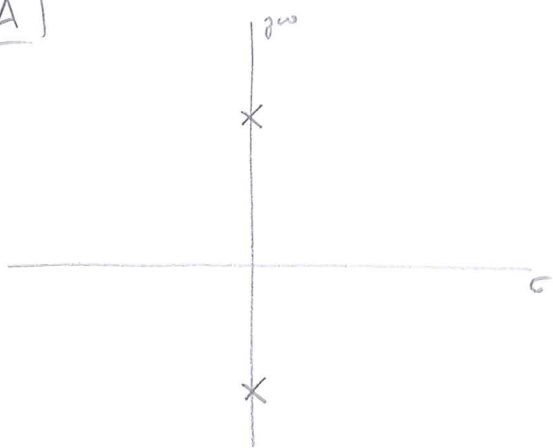
$$x(t) = e^{-3t} [u(t) - u(t-4)]$$

$$u(t) = \begin{cases} 1 & t \geq 0 \\ 0 & t < 0 \end{cases}$$

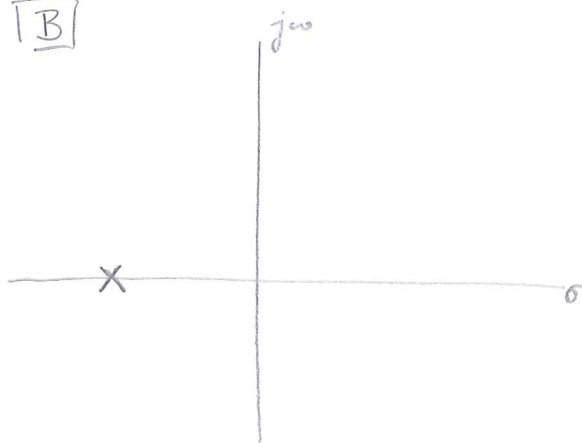
- Bestäm överföringsfunktion och frekvensfunktion för nedanstående filter. Vilken typ av filter åstadkommer det om?



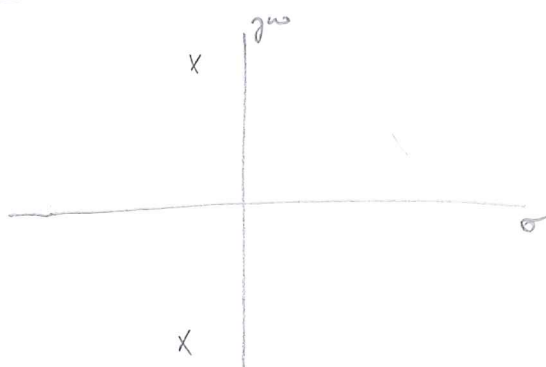
A



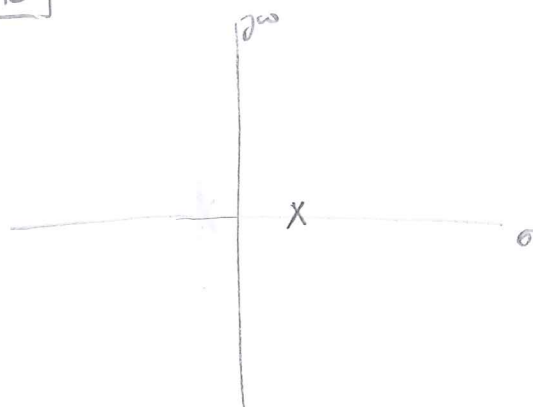
B



C



D



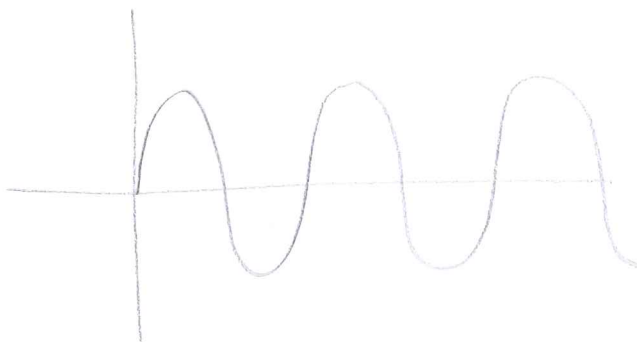
1



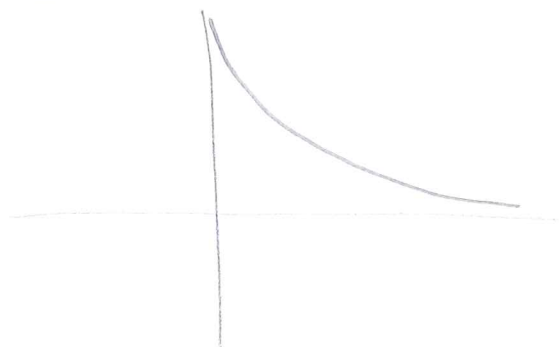
2



3



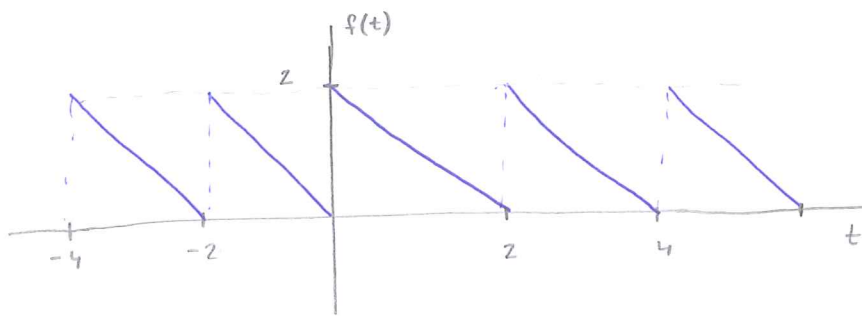
4



Fyra system beskrivs med pol-placeringar i s-planet (A-D). Para ihop rätt system (Fig. A-D) med rätt impulsvar (Fig 1-4)

(OBS: likadant uppgift kan vara i tentan, men för ~~des~~ poler & nollställe i z-planet och frekvensfunktion (se föreläsning 19))

• Bestäm Fourierkoefficienter samt komplex och reell Fourierserie för signalen i diagrammen



5

• Bestäm Laplacetransformen $F(s)$ för funktionen $4e^{-2t} \cos 3t$.

2

• Bestäm z-transformen $F(z)$ för följande talföljd:

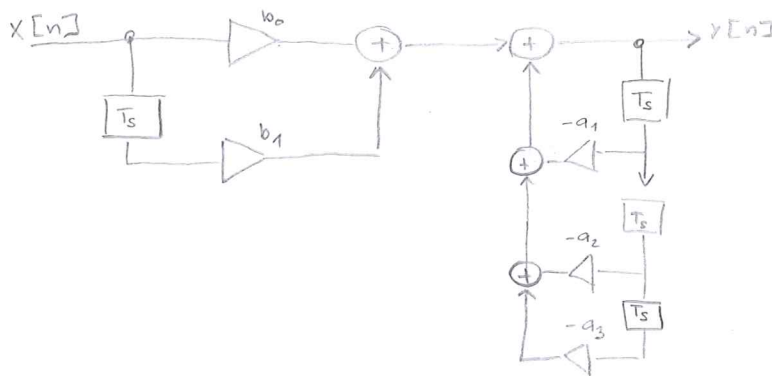
$$\{0, 3^n \sigma[n-2]\}_{n=0}^{\infty}$$

2

• Rita funktionen, 1

• Bestäm överföringsfunktion och differensekvation för följande system

2+2



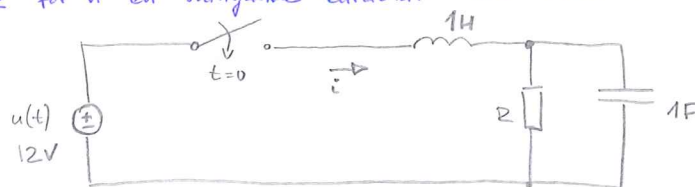
Kretsen nedan befinner sig i stationär tillstånd, då omkopplare slås till vid $t=0$

3

• Bestäm strömmen $i(t)$ för $t \geq 0$ då $R = 0,4 \Omega$

3

• För vilka värden på R för vi en svängande karaktär hos $i(t)$?



• En störning på 50Hz skall filtreras bort med en notch filter. Bestäm filtrets överföringsfunktion så att $H(1) = 1$. Samplingsfrekvensen är 1kHz. Låt filtrets poler ha beloppet 0,9.

• En tidkontinuerligt system har överföringsfunktionen $H(s) = \frac{s+3}{s^2 + \cancel{10s} + 5}$

Bestäm stegsvaret samt impulssvaret.