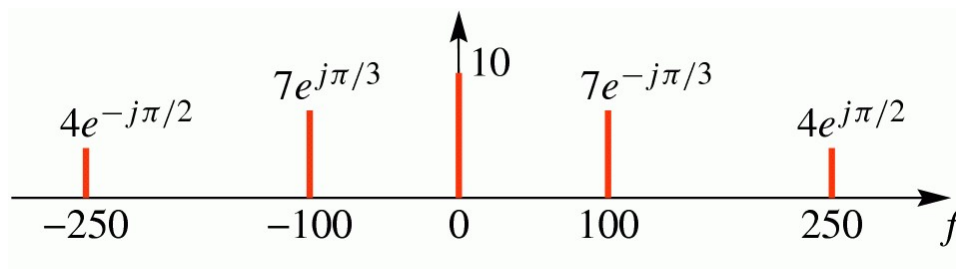


TELE2003 SIGNALBEHANDLING
ØVING 2

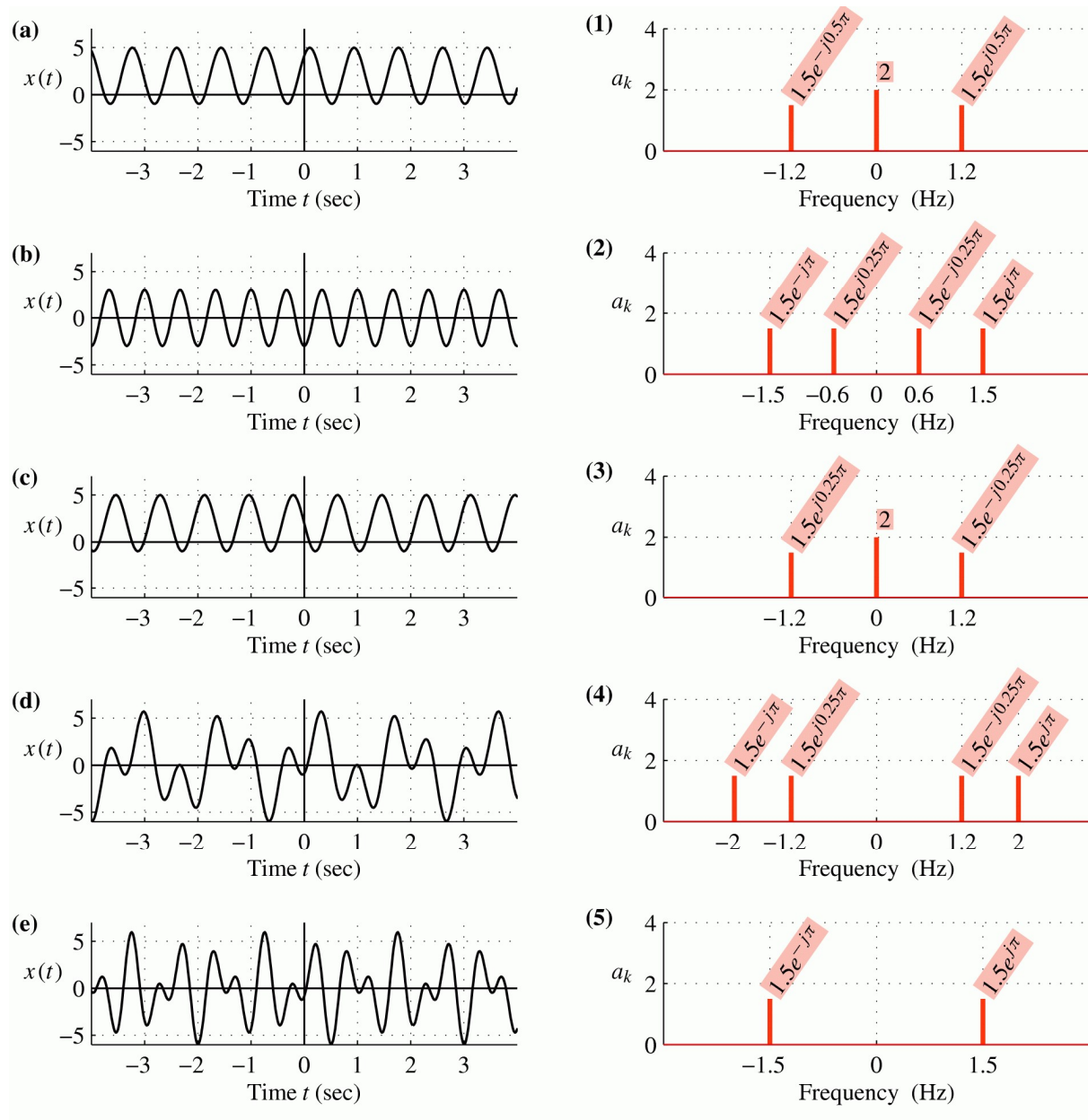
Oppgave 1

Figur. Linjespektrum til signalet $s(t)$.

Linjespekteret i figuren over viser en av flere måter å representere signalet $s(t)$.

- Tegn spekteret for signalet $s(t)$ representert som amplitude- og fasespektrum, dvs. en figur for amplitudespekteret og en figur for fasespekteret. Skriv karakteristiske tallverdier på figuren.
- Tegn spekteret for signalet $s(t)$ representert som realverdi og imaginærverdi, dvs. en figur for det reelle spekteret og en figur for det imaginære spekteret. Skriv karakteristiske tallverdier på figuren.
Merk: Det er ikke spesielt vanlig å representere spekteret som realdel og imaginærdel. Oppgaven er tatt med for å trene på konvertering fra amplitude og fase til realdel og imaginærdel.
- Skriv opp et uttrykk for $s(t)$ som en sum av cosinusfunksjoner.
- Er $s(t)$ et periodisk signal? Hva er i tilfelle periodetiden?

Oppgave 2



For hver av tidsfunksjonene (a) til (e), finn hvilket av spektrene (1) til (5) som representerer tidsfunksjonen. Svarene skal begrunnes. Begrunnelsene kan bestå av betraktninger om DC-verdi (middelverdi), periodetid, frekvens og fase.

Oppgave 3

- a) Hva er forskjellen mellom et periodisk signal og et ikke-periodisk signal?
- b) Kan Fourierrekkeutvikling benyttes for begge de over nevnte signaltypene?
- c) Finn de komplekse Fourierkoeffisientene og skisser spekteret til følgende funksjoner:
(Husk å få med all informasjonen om koeffisientene i skissen.)
 - I) $s_1(t) = 10 + 5 \cos(2\pi 50t) + 5 \sin(2\pi 100t)$
 - II) $s_2(t) = 5 \cos(2\pi 5 \cdot 10^3 t) + 5 \sin(2\pi 5 \cdot 10^3 t)$