

Innlevering nr. 2, ING3504 Signalbehandling

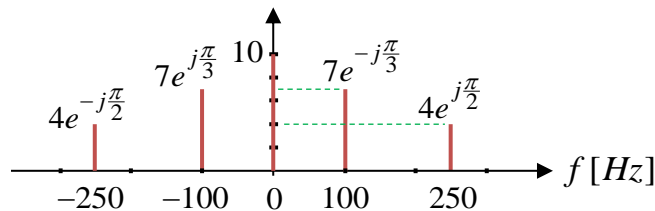
Oppgave 1

Gå ut fra den periodiske funksjonen: $r(t) = 4\cos(2\pi 400t + \frac{\pi}{4}) + 6\cos(2\pi 800t - \frac{\pi}{2})$

- Bruk (invers) Euler formel og skriv uttrykket som en sum av komplekse eksponential-ledd.
- Skisser det tosidige (dobbeltsidige) frekvens-spekteret for signalet. Ta med all nødvendig informasjon for å definere signalet eksakt i figuren.
- Hva blir periodetiden til $r(t)$?

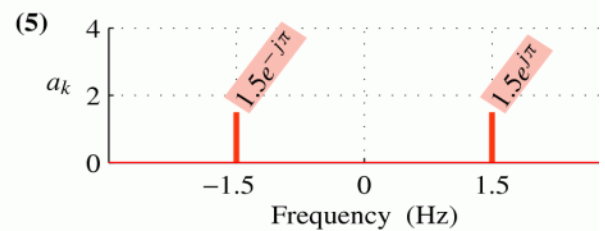
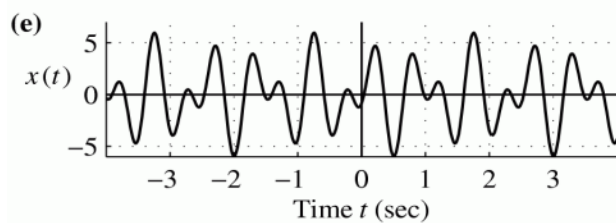
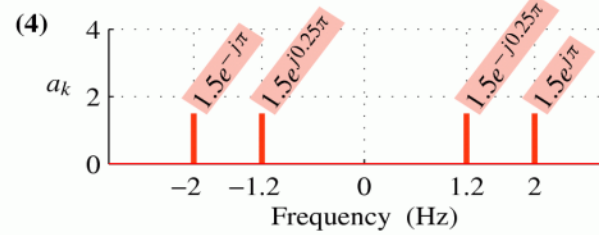
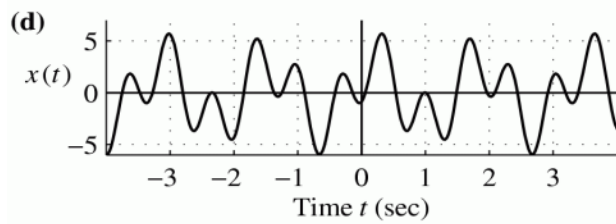
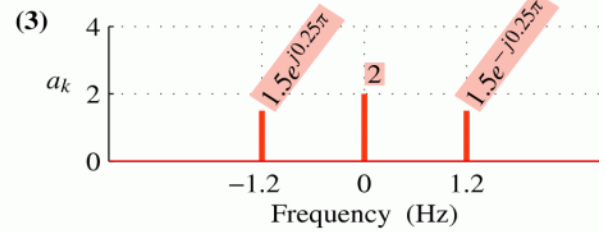
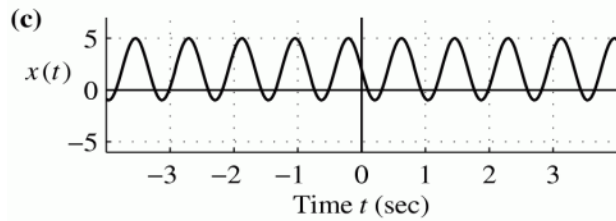
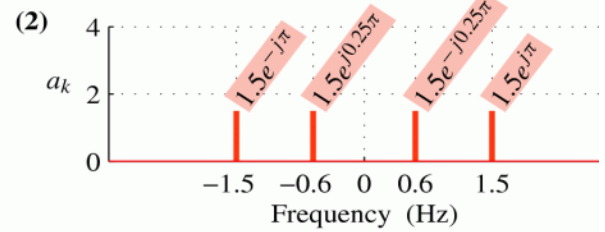
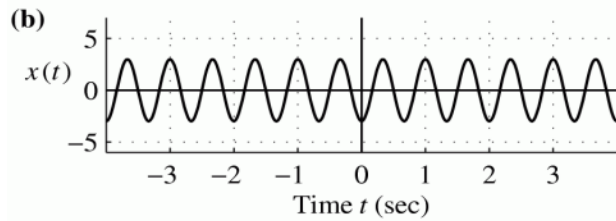
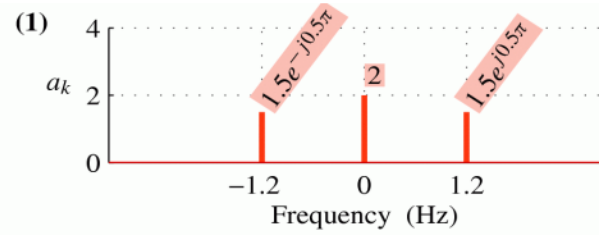
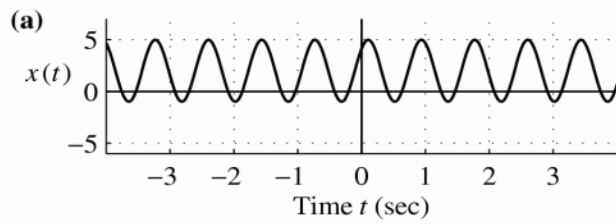
Oppgave 2

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



- Skisser spekteret for signalet $s(t)$ representert som magnitude- og fase-spektrum, dvs. én figur for magnitudespekteret (amplitudespekteret) og én figur for fasespekteret. Skriv karakteristiske tallverdier i figuren.
- Er $s(t)$ et periodisk signal? Hva er i så fall periodetiden?
- Skriv opp et uttrykk for $s(t)$ som en sum av cosinus-funksjoner.

Oppgave 3



Hver av tidsfunksjonene (a) til (e) skal kobles sammen med korrekt frekvensspekter (1) til (5). Gi argument for alle dine valg, f.eks. basert på DC-verdi (middelverdi), periodetid, frekvens eller fase.