

TELE2003 SIGNALBEHANDLING
ØVING 1**Oppgave 1**

- a) Tegn en vektor i det komplekse plan med lengde r og vinkel θ . Angi realdelen x og imaginærdelen y på figuren.
- b) Sett opp et uttrykk som viser hvordan en kan beregne x og y uttrykt ved r og θ .
- c) La vektoren rotere i det komplekse plan med vinkelhastighet (vinkelfrekvens) lik ω . Sett opp et uttrykk for det komplekse signalet $z(t)$ som beskriver denne roterende vektoren.
- d) Hvordan kan vi avlede et sinusformet signal fra $z(t)$?
- e) Hvilke fire parametere trenger vi for å kunne beskrive et hvilket som helst sinusformet signal?

Oppgave 2

Forklar hvordan summen av to roterende komplekse vektorer kan gi opphav til et reelt sinusformet signal. Bruk både en figur og matematiske uttrykk i forklaringen.

Oppgave 3

Gitt en den periodiske funksjonen $r(t) = 4 \cos(2\pi 400t + \frac{\pi}{4}) + 6 \cos(2\pi 800t - \frac{\pi}{2})$

- a) Omform uttrykket slik at det er uttrykt ved komplekse eksponentialer ved bruk av (invers) Eulers formel.
- b) Tegn spekteret til signalet. Påfør alle nødvendige verdier i tegningen for å definere signalet eksakt.
- c) Finn periodetiden.