

Uppgifter, sinusformade signaler och komplexa tal

1. Beräkna:
 - a. $3 \sin(x + 35^\circ) + 2 \sin(x - 50^\circ)$
 - b. $5 \sin(x + 20^\circ) - 1,5 \sin(x - 150^\circ)$
 - c. $-2,4 \sin(x + 105^\circ) + 3,8 \sin(x - 10^\circ)$
 - d. $3 \sin(x + 35^\circ) + 2 \sin(x - 50^\circ) + 4,5 \sin(x - 180^\circ)$
 - e. $400 \sin(x + 60^\circ) + 400 \sin(x + 180^\circ) + 400 \sin(x + 300^\circ)$
2. I en seriekoppling med tre komponenter mäts växelspanningen över respektive komponent till:
 $8,4\angle 44^\circ$ V
 $12,2\angle -33^\circ$ V
 $1,5\angle 84^\circ$ V
Beräkna totala spänningen över de tre komponenterna (ledning: summan av spänningarna)
3. Spänning och ström över en elektronisk komponent mäts upp till $15,3\angle 42,1^\circ$ V respektive $833\angle -19,9^\circ$ mA. Beräkna den s.k. impedansen $Z = U/I$ för komponenten.
Ledning: enheten för impedans är Ω .
4. I en parallellkoppling av tre olika komponenter mäts växelströmmen i respektive komponent till:
 $0,23\angle 44^\circ$ A
 $0,25\angle -136^\circ$ A
 $0,12\angle 12^\circ$ A
Beräkna totala strömmen till de tre komponenterna (ledning: summan av strömmarna).
Reflektera över resultatet! Hur stor är summan jämfört med de tre strömmarna i de individuella komponenterna?

Svar:

1.
 - a. $3,75 \sin(x + 2,9^\circ)$
 - b. $6,48 \sin(x + 22,3^\circ)$
 - c. $5,28 \sin(x - 34,3^\circ)$
 - d. $0,78 \sin(x + 166^\circ)$
 - e. 0
2. $16,4\angle 2,4^\circ$ V
3. $18,4\angle 62^\circ$ Ω
4. $0,10\angle 6,2^\circ$ A