

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 växelspänningen över respektive komponent till:
 $8,4 \angle 44^\circ \text{ V}$
 $12,2 \angle -33^\circ \text{ V}$
 $1,5 \angle 84^\circ \text{ V}$
Beräkna totala spänningen över de tre komponenterna (ledning: summan av spänningarna)
3. Spänning och ström över en elektronisk komponent mäts upp till $15,3 \angle 42,1^\circ \text{ V}$ respektive $833 \angle -19,9^\circ \text{ mA}$. 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:
 $0,23 \angle 44^\circ \text{ A}$
 $0,25 \angle -136^\circ \text{ A}$
 $0,12 \angle 12^\circ \text{ A}$
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. $16,4 \angle 2,4^\circ \text{ V}$
3. $18,4 \angle 62^\circ \Omega$
4. $0,10 \angle 6,2^\circ \text{ A}$