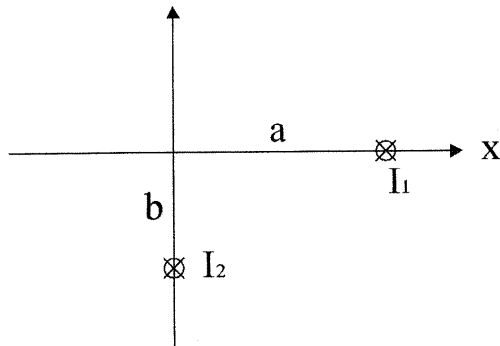


Oppgave 1

- a) To uendelig lange, rette parallelle ledere fører henholdsvis strømmene $I_1 = 40$ A og $I_2 = 30$ A inn i papirplanet som antydnet i figuren. Lederne ligger i avstandene henholdsvis $a = 8$ cm og $b = 5$ cm fra origo i et rettvinklet kartesisk koordinatsystem som vist. Finn størrelse og retning av magnetfeltet i origo. Tegn figur. Permeabiliteten i luft er $4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$ Tm/A.



- b) En vekselspenningskilde $E = V_0 \cdot \sin \omega t$ der $V_0 = 315$ V og ω er vinkelfrekvensen leverer strøm til en krets der en spole, en kondensator og en ohmsk motstand er koblet i serie. Spolen har induktans $L = 5 \cdot 10^{-2}$ H, kondensatoren har kapasitans $C = 50$ μ F og motstanden har resistans $R = 100$ Ω . Vekselspenningsfrekvensen er $f = 50$ Hz.
- Finn effektfaktoren $\cos \phi$ og fasekonstanten ϕ for kretsen.
 - Finn den gjennomsnittlige effekten (rms-effekten) som utvikles i motstanden R.
 - Hvor stor måtte kapasitansen C være for at utviklet effekt i R skulle være størst mulig?