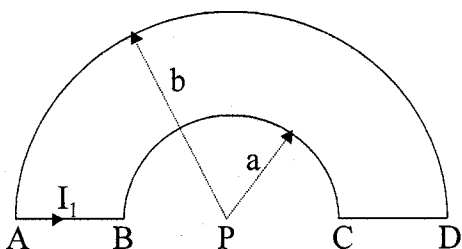


Oppgave 1

En plan, strømførende ledersløyfe ABCDA er som vist i figuren. Indre radius er a , ytre radius er b og strømmen er I_1 .



- Finne størrelse og retning av den magnetiske flukstettheten B_1 i sentrum P av sløyfen.
- En lang, rett strømførende leder plasseres vertikalt på papirplanet gjennom P. Lederen fører en strøm I_2 ut av planet. Den magnetiske flukstetthet forårsaket av I_2 kalles B_2 . Skriv ned uttrykket for B_2 som funksjon av avstanden r fra aksene.

Gjør rede for retningen av de magnetiske kreftene som virker på de rette linjestykkene AB og CD, og på halvsirkelene BC og DA.

- Finne det dreiemomentet som virker på sløyfen.
- En spenningskilde $V = V_0 \cdot \cos(\omega t)$ der frekvensen er 50 Hz og ~~tidsmiddelverdien~~ *effektivverdien* av spenningen er 230 volt står i serie med en ohmsk motstand på 600Ω , en kondensator på $2 \mu\text{F}$ og en induksjonsspole på $0,8 \text{ H}$. Finn maksimal strøm (strømamplituden) og maksimalt spenningsfall over motstanden, kondensatoren og spolen.
- Hva er resonansfrekvensen for kretsen i d)? Hva må frekvensen være for at strømmen skal være halvparten så stor som ved resonans?