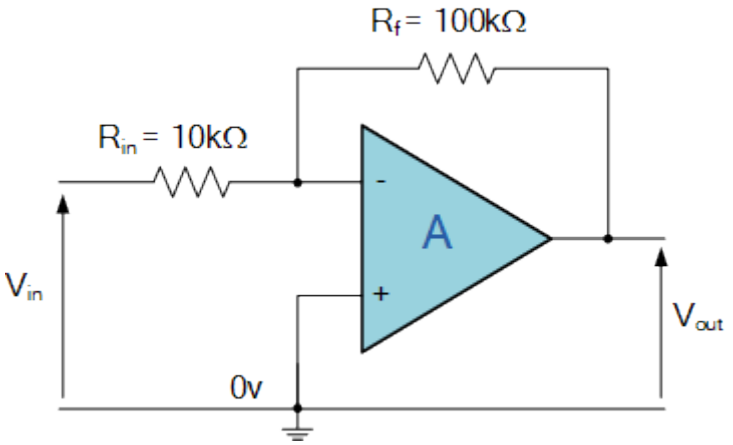
Oppgaver IN1080 v24 til uke 10 (5/3)

Oppgave 1)

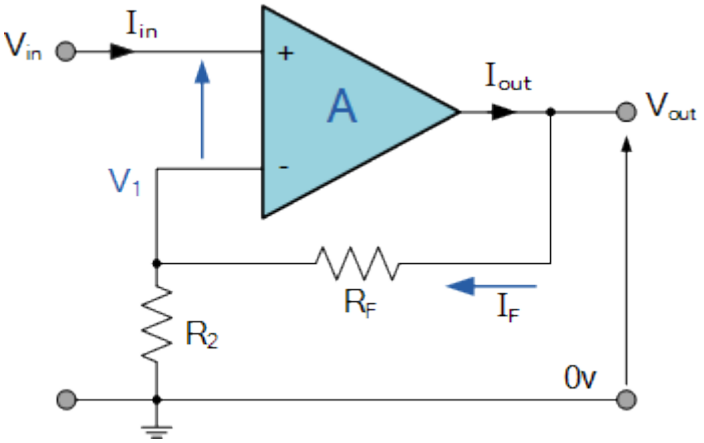
a) Hvorfor kan vi anta at inngangsstrømmen til en opamp er tilnærmet lik 0?
b) Hva skjer med utgangsspenningen hvis utgangsmotstanden R_o ikke 0 eller veldig lav?
c) Ved negativ tilbakekobling gjelder $A_{ol} > A_{cl}$. Gjelder dette også for positiv tilbakekobling? Hvorfor/hvorfor ikke?
d) Hva skjer med inngangsstrømmen hvis inngangsimpedansen faller?
e) Anta en opamp med negativ tilbakekobling. Hva skjer med utgangsstrømmen hvis A_{ol} faller med 1%?

Oppgave 2)



a) Hvor stor er A_{cl}?
b) Hvor stor er fasedreiningen mellom V_{out} og V_{in}?
c) Hvor stor er strømmen i_f gjennom R_f hvis V_{in} = 1.2v?
d) Hvor stor er strømmen i_{in} gjennom R_{in} hvis V_{in} = 0.3v?
e) Hva må R_f og R_{in} være for at A_{cl} = 20?
f) Hva skjer med strømmene i_f og i_{in} hvis A_{cl} endres til 20?
g) Hva slags krets får vi hvis $R_f = R_{in}$?

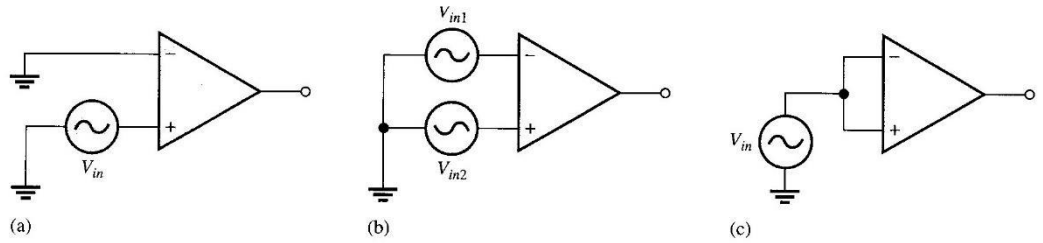
Oppgave 3)



Gitt kretsen over hvor R_f = 100 kΩ og R_2 = 10 kΩ

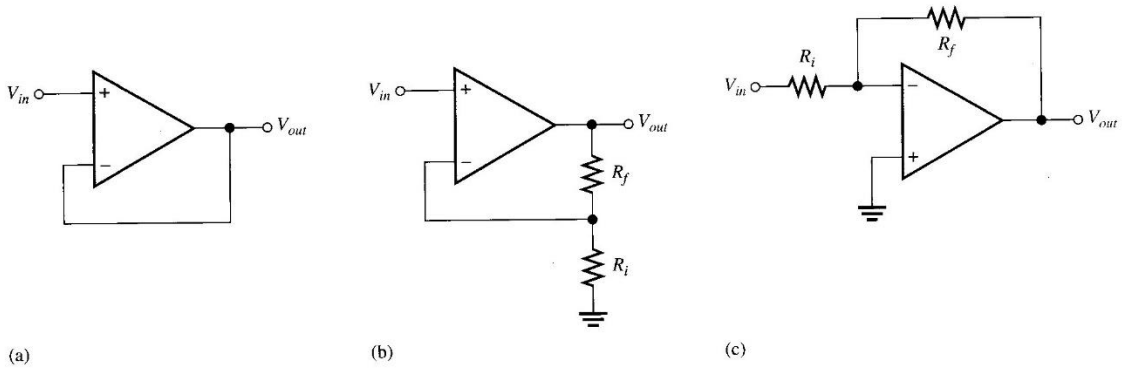
a) Hvor stor er A_{cl}?
b) Hvor stor er fasedreiningen mellom V_{out} og V_{in}?
c) Hvor stor er strømmen i_f gjennom R_f hvis V_{in} = 1.5v?
d) Hva må R_f og R_2 være for at A_{cl} = 25?
e) Hva skjer med strømmene i_f og i_{in} hvis A_{cl} endres til 25?
f) Hva slags krets får vi hvis R_f = 0 og R_2 =∞ ?

Oppgave 4)



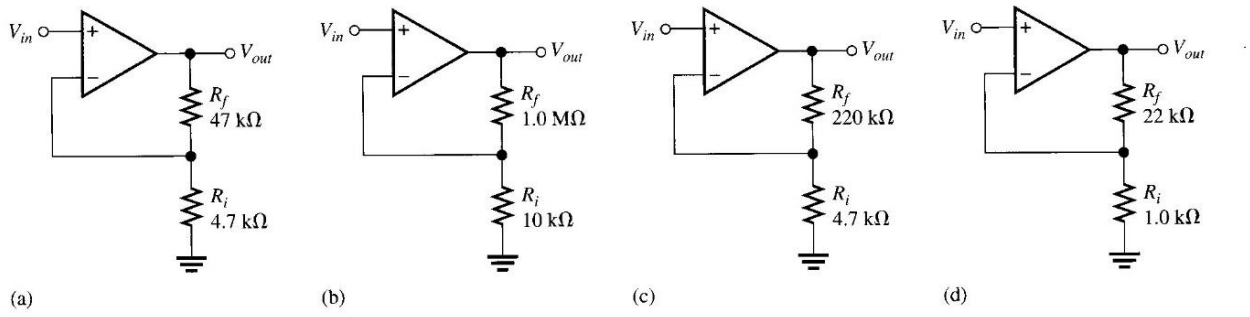
Hva slags type input-kombinasjon er det i krets a), b), og c)?

Oppgave 5)



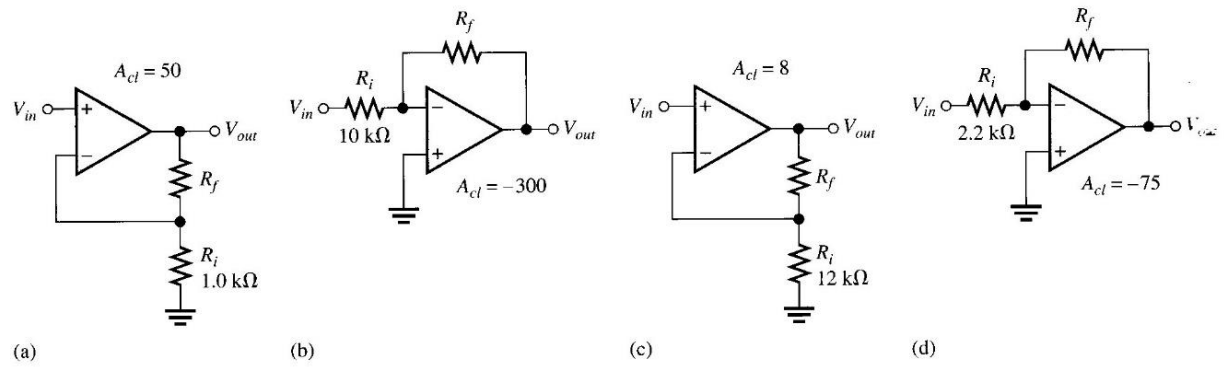
Hva slags type opamp-konfigurasjon er krets a), b) og c)?

Oppgave 6)



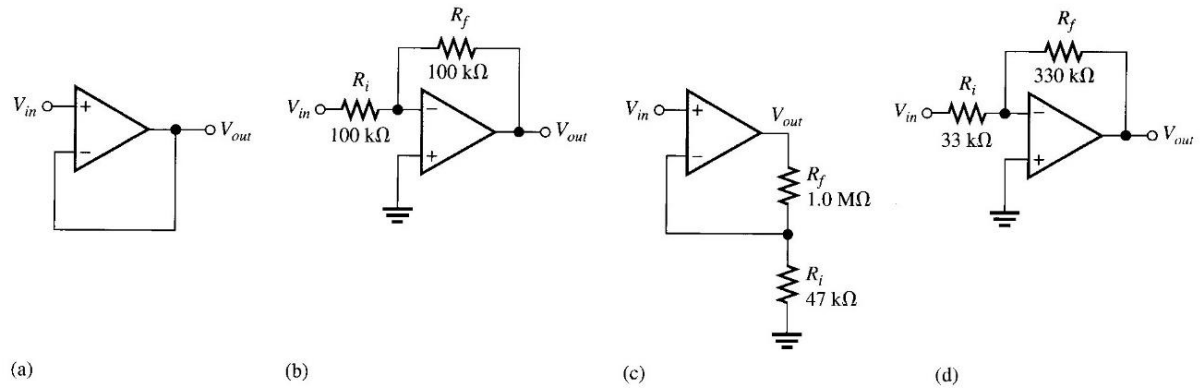
Finn A_{cl} (Closed-loop gain) for hver av forsterkerkonfigurasjonene a), b), c) og d)

Oppgave 7)



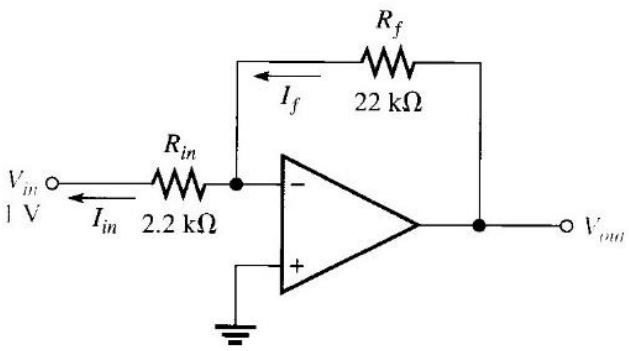
Bestem R_f i hver av kretsene a), b), c) og d) for å få den oppgitte closed-loop forsterkningen

Oppgave 8)



Hvis et signal på 10mV rms kobles til V_{in} på hver a forsterkerne a), b), c) og d), hva blir da utgangsspenningen og fasedreiningen mellom V_{in} og V_{out}?

Oppgave 9)



Gitt forsterkeren i figuren over:

a) Finn
b) Finn I_f
c) Finn V_{out}
d) Finn closed-loop gain