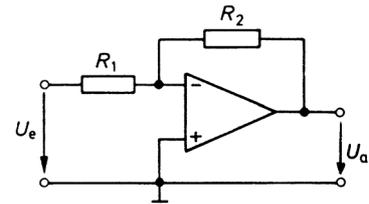
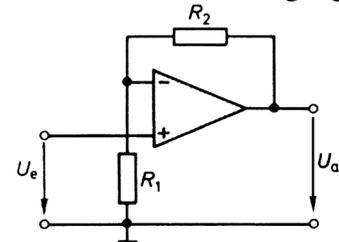
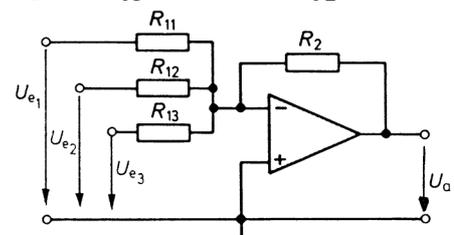


Beispiel E12:Geg: Invertierender Verstärker mit OP;  $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 220 \text{ k}\Omega$ Ges: Ausgangsspannung  $U_a$  bei einer Eingangsspannung  $U_e = 100 \text{ mV}$ , Eingangswiderstand.Beispiel E13:

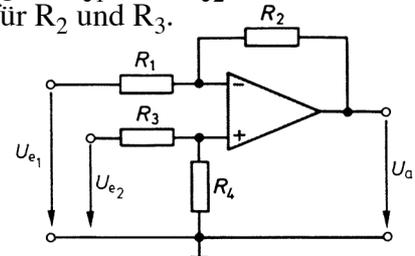
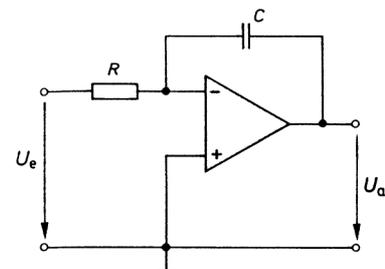
Wird bei einem nicht invertierenden Verstärker mit einem Gegenkopplungswiderstand  $R_2 = 220 \text{ k}\Omega$  die Eingangsspannung zwischen  $-1,5 \text{ V}$  und  $+1,5 \text{ V}$  geändert, so erhält man am Ausgang eine Spannungsänderung zwischen  $-9 \text{ V}$  und  $+9 \text{ V}$ . Berechnen Sie  $R_1$ .

Beispiel E14:

Ein Summier-Verstärker hat die folgende Beschaltung:  $R_{11} = 100 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{12} = 47 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{13} = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ . Die anliegenden Eingangsspannungen betragen:  $U_{e1} = 0,2 \text{ V}$ ,  $U_{e2} = 0,376 \text{ V}$ ,  $U_{e3} = 60 \text{ mV}$ . Berechnen Sie die Ausgangsspannung  $U_a$ .

Beispiel E15:

Ein Operationsverstärker soll als Differenzverstärker eine Ausgangsspannung  $U_a$  liefern, die zweimal so groß ist wie die Differenz der Eingangsspannungen  $U_{e1}$  und  $U_{e2}$ . Zur Beschaltung verwendet man:  $R_1 = R_4 = 120 \text{ k}\Omega$ . Berechnen Sie die Werte für  $R_2$  und  $R_3$ .

Beispiel E16:Geg: Integratorschaltung mit OP;  $R = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 15 \text{ nF}$ Ges: a) Grenzfrequenz  $f_g$ b) Ausgangsspannung bei einer sinusförmigen Eingangsspannung mit  $U_{ss} = 1 \text{ V}$  bei den Frequenzen  $f = f_g$ ,  $f = 100 \text{ Hz}$ ,  $f = 10 \text{ kHz}$ .c) Ausgangsspannung bei einer rechteckförmigen Eingangsspannung mit  $U_{ss} = 0,2 \text{ V}$  bei den Frequenzen  $f = f_g$ ,  $f = 100 \text{ Hz}$ ,  $f = 10 \text{ kHz}$ .Beispiel E17:Geg: Differenzierschaltung mit OP;  $R = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 15 \text{ nF}$ Ges: a) Grenzfrequenz  $f_g$ b) Ausgangsspannung bei einer sinusförmigen Eingangsspannung mit  $U_{ss} = 1 \text{ V}$  bei den Frequenzen  $f = f_g$ ,  $f = 100 \text{ Hz}$ ,  $f = 10 \text{ kHz}$ .c) Ausgangsspannung bei einer dreieckförmigen Eingangsspannung mit  $U_{ss} = 5 \text{ V}$  bei den Frequenzen  $f = f_g$ ,  $f = 100 \text{ Hz}$ ,  $f = 10 \text{ kHz}$ .