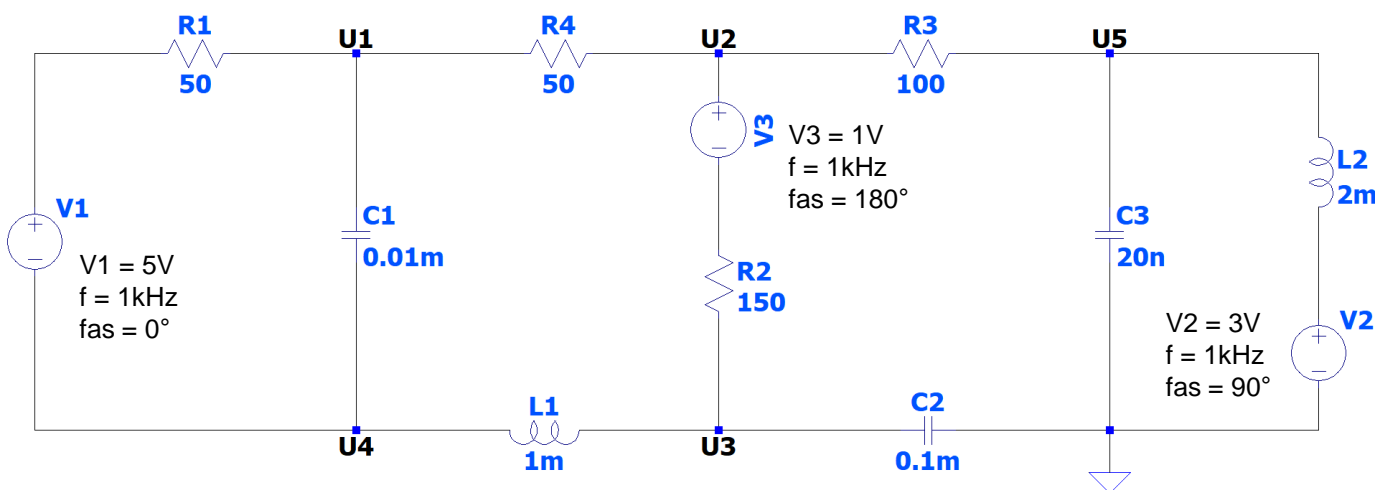


Uppgift 1

- Beräkna spänningar U_1 , U_2 , U_3 , U_4 och U_5 i nedanstående växelspänningskrets. Spänningarna ges som effektiv värden och fasvinklar i grader.
- Om kondensatorns C_3 storlek väljas fritt, för vilken kapacitans blir det maximal effektutveckling i R_2 ? Du kan använda "fattigmans" optimering genom "försök och misstag" metoden för att bestämma lösningen på två signifikanta siffror. Prova bara några värden så ser du vilka som ta dig närmare den önskade lösningen. Du kan förstås använda även en numerisk optimerare som *scipy.optimize.minimize* (vi gick inte genom det på lektioner)



ELEMENT LISTA

$V_1 = 5\text{V}$, 0 grader

$V_2 = 3\text{V}$, 90 grader

$V_3 = 1\text{V}$, 180 grader

Växelströmsfrekvens är 1000 Hz

$R_1 = 50\text{ ohm}$

$R_2 = 150\text{ ohm}$

$R_3 = 100\text{ ohm}$

$R_4 = 50\text{ ohm}$

$L_1 = 1\text{ mH}$

$L_2 = 2\text{ mH}$

$C_1 = 10\text{ }\mu\text{C}$

$C_2 = 100\text{ }\mu\text{C}$

$C_3 = 20\text{ nC}$

För att underlätta felsökning ges del av svaret:

a.

$U_1: 1.43\text{ V}$, fas: -61.0°

$U_3: 0.0456\text{ V}$, fas: -1.12°

$U_5: 3.02\text{ V}$, fas: 83.1°

b.

$P_{\text{max}}(R_2) = 0.79\text{ W}$