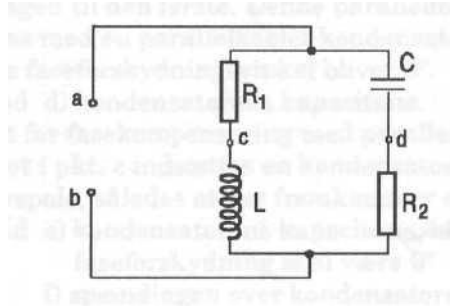


6.101 I den viste parallellforbindelse er  $R_1 := 600 \cdot \Omega$ ,  $R_2 := 700 \cdot \Omega$ , L er en ideel induktans på  $L := 2.1 \cdot \text{H}$  og C er en kapacitans på  $C := 3 \cdot \mu\text{F}$ .



Mellem klemmerne a og b er tilsluttet en spændingsforsyning med  $U := 150 \cdot \text{V}$  og  $f := 50 \cdot \text{Hz}$ . Beregn

- strømmen gennem  $R_1$
- strømmen gennem  $R_2$
- den samlede strøm
- spændingsforskellen mellem klemmerne c og d.
- spændingsforskellen mellem klemmerne c og d, idet  $R_1$  og L bytter plads.

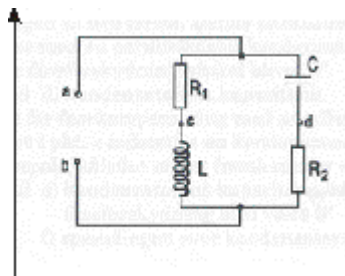
Lidt indledende beregninger:

$$X_L := 2\pi \cdot f \cdot L \quad X_L = 659.734i \Omega \quad X_C := \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot C} \quad X_C = -1.061i \times 10^3 \Omega$$

$$Z_1 := R_1 + X_L = (600 + 659.734i) \Omega \quad |Z_1| = 891.768 \Omega \quad \arg(Z_1) = 47.715 \cdot \text{deg}$$

$$Z_2 := R_2 + X_C = (700 - 1.061i \times 10^3) \Omega \quad |Z_2| = 1.271 \times 10^3 \Omega \quad \arg(Z_2) = -56.586 \cdot \text{deg}$$

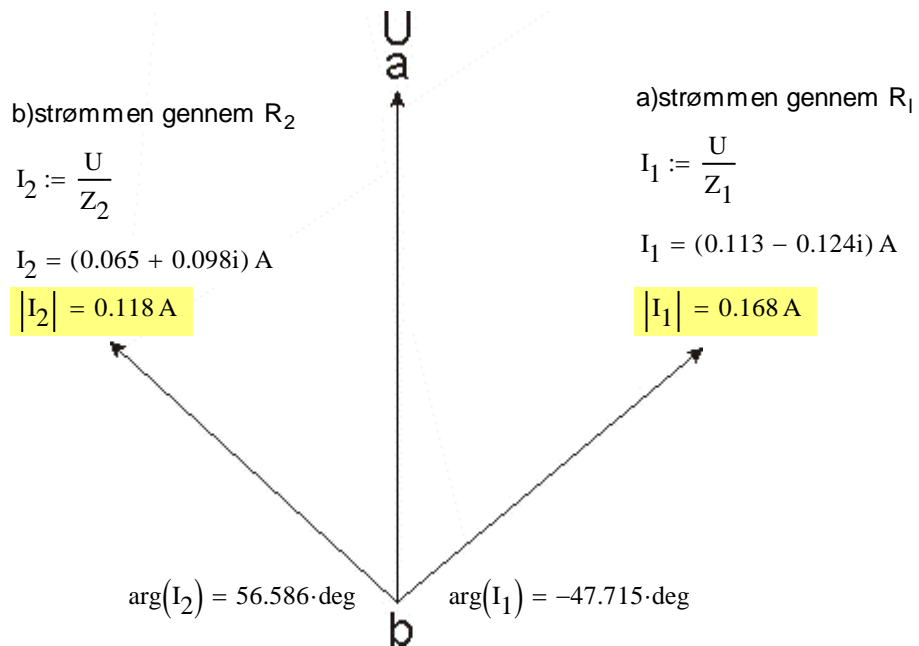
vektor diagrammet:



1: spændingen U:



2: strømmene:



c) den samlede strøm

$$I := I_1 + I_2$$

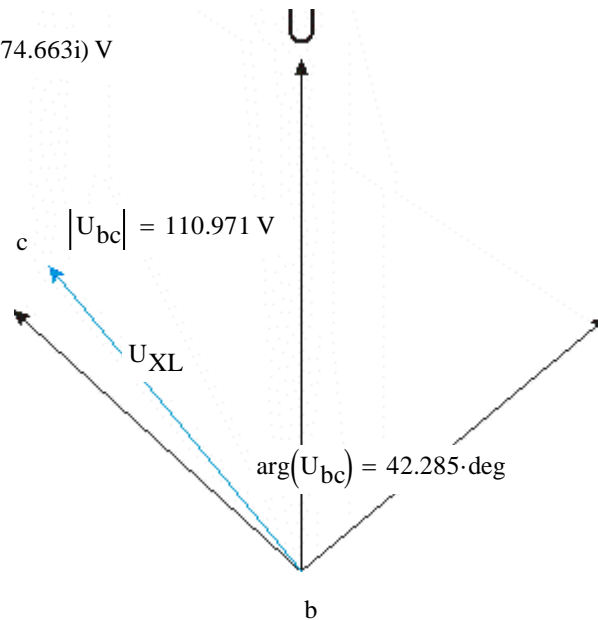
$$I = (0.178 - 0.026i) \text{ A} \quad |I| = 0.18 \text{ A} \quad \arg(I) = -8.284 \cdot \text{deg}$$

### Gren 1

spændingen  $U_{XL}$ , som er 90 grader forud for strømmen  $I_1$

$$U_{bc} := I_1 \cdot X_L$$

$$U_{bc} = (82.097 + 74.663i) \text{ V}$$

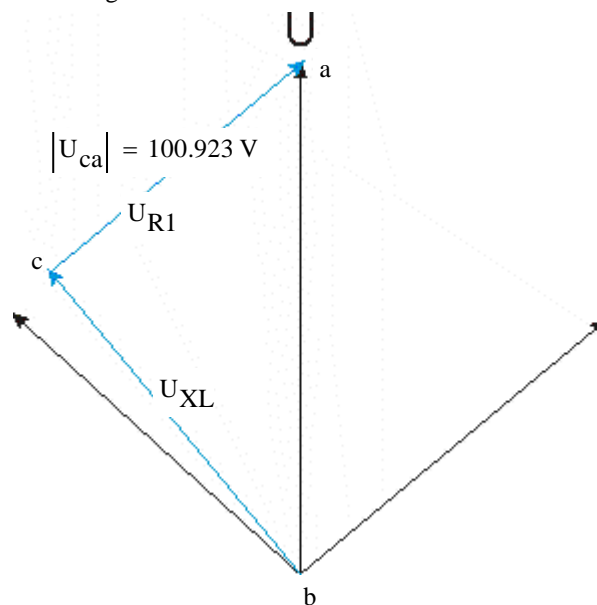


spændingen  $U_{R1}$  som er i fase med strømmen  $I_1$ , dvs parallel med  $I_1$

$$U_{ca} := I_1 \cdot R_1$$

$$U_{ca} = (67.903 - 74.663i) \text{ V}$$

$$\arg(U_{ca}) = -47.715 \cdot \text{deg}$$

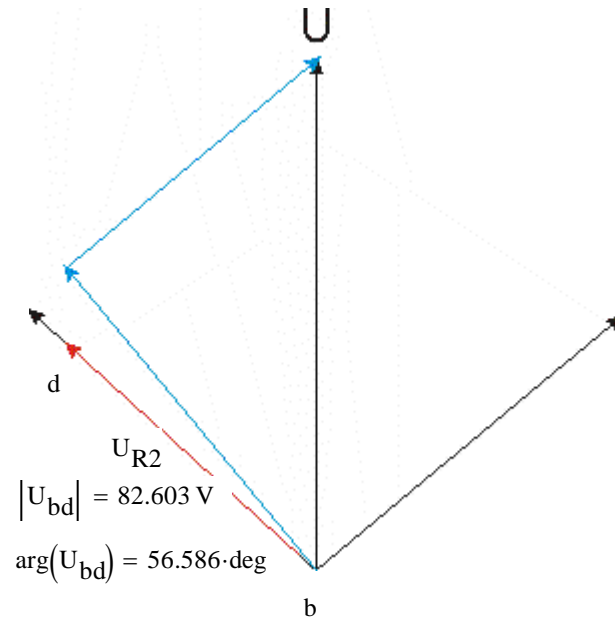


## Gren 2

spændingen  $U_{R2}$ , som ligger i fase med  $I_2$

$$U_{bd} := I_2 \cdot R_2$$

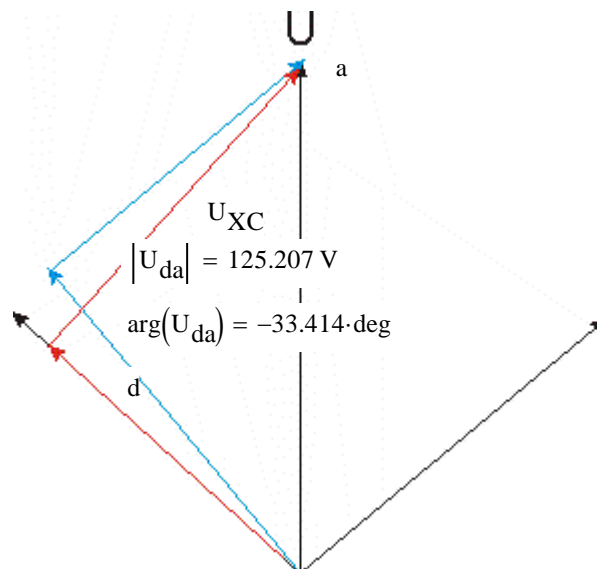
$$U_{bd} = (45.489 + 68.95i) \text{ V}$$



spændingen  $U_{XC}$  90 grader forud for strømmen  $I_2$ :

$$U_{da} := I_2 \cdot X_C$$

$$U_{da} = (104.511 - 68.95i) \text{ V}$$



spændingen  $U_{cc} \approx U_{dc}$

d) spændingsforskellen mellem klemmerne c og d

$$U_{cd} := U_{bc} - U_{bd}$$

$$U_{cd} = (36.608 + 5.714i) \text{ V}$$

$$|U_{cd}| = 37.051 \text{ V}$$

$$\arg(U_{cd}) = 8.871 \cdot \text{deg}$$

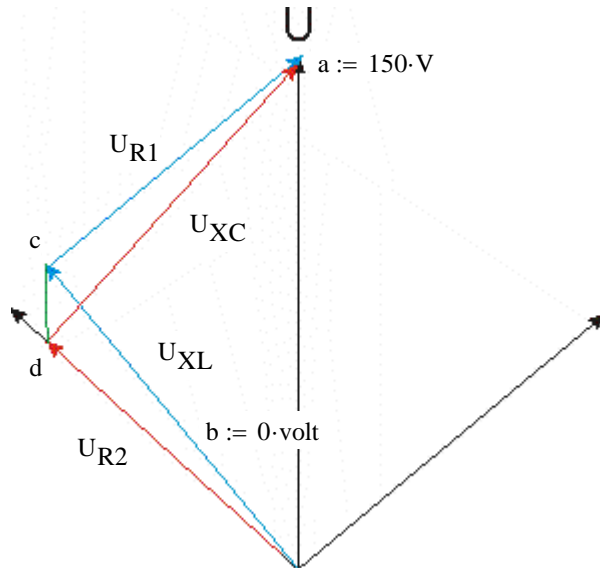
eller:

$$U_{cd..} := U_{ca} - U_{da}$$

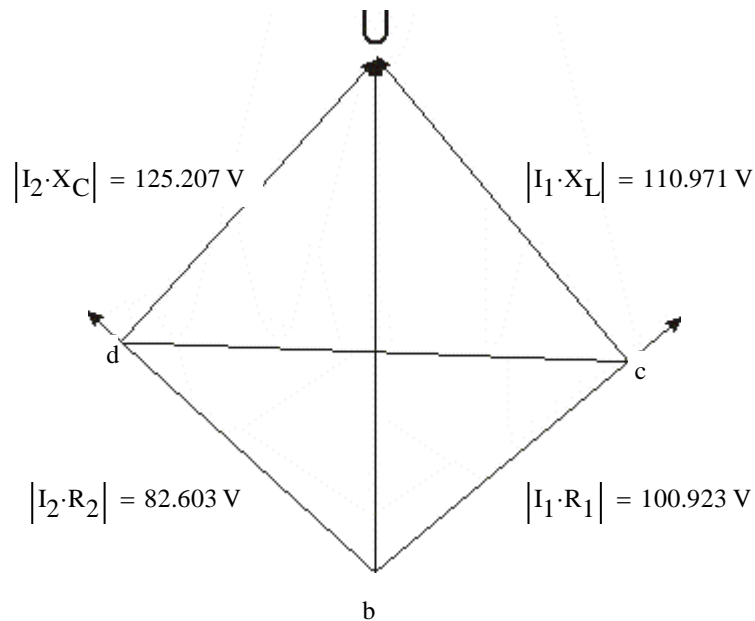
$$U_{cd..} = (-36.608 - 5.714i) \text{ V}$$

$$|U_{cd..}| = 37.051 \text{ V}$$

$$\arg(U_{cd..}) = -171.129 \cdot \text{deg}$$



e) spændingsforskellen mellem klemmerne c og d, idet  $R_1$  og  $L$  bytter plads.



$$U_{cd..} := I_1 \cdot X_L - I_2 \cdot X_C \quad |U_{cd..}| = 145.352 \text{ V} \quad \arg(U_{cd..}) = 98.871 \cdot \text{deg}$$