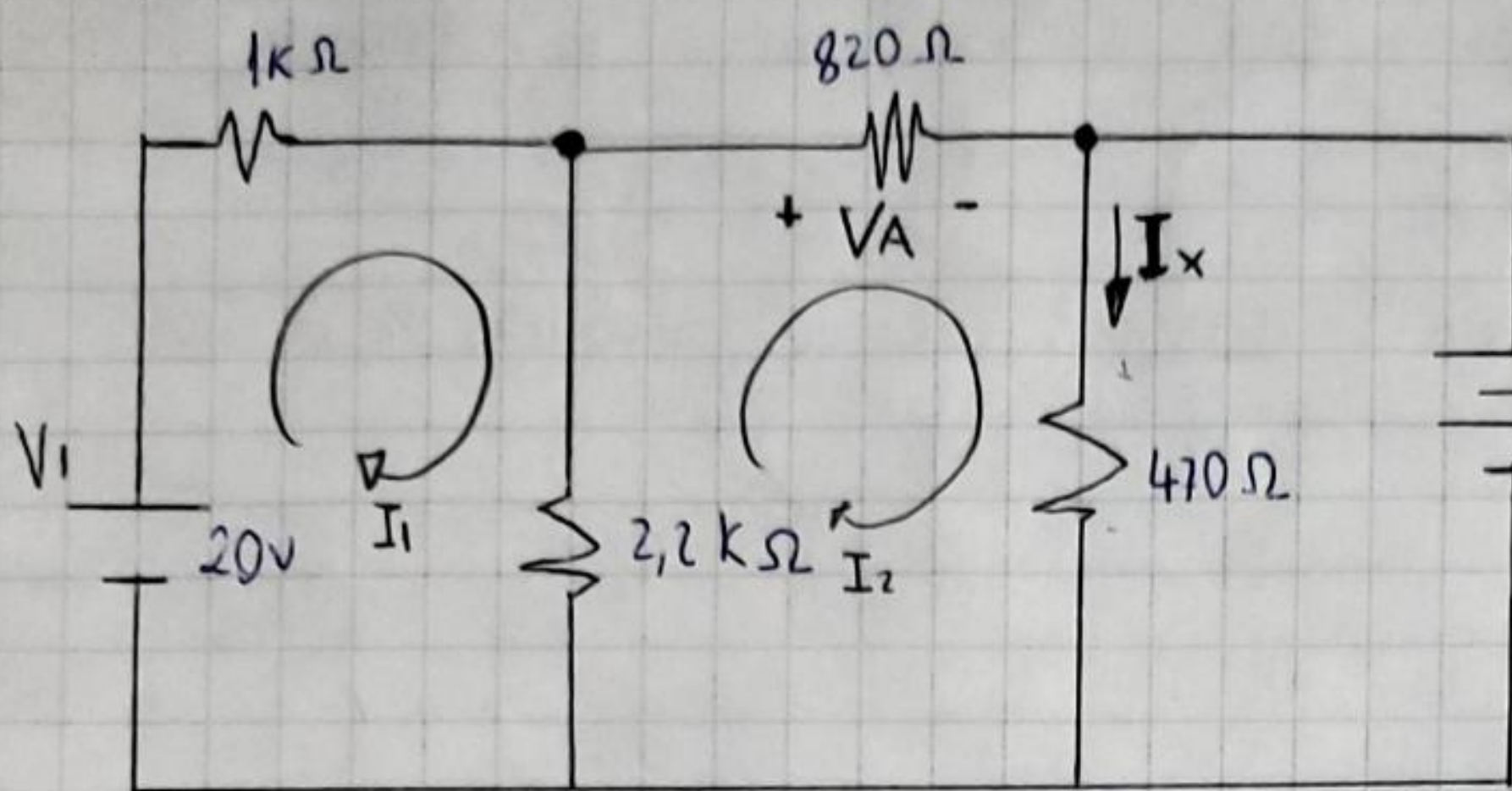


Hoja de cálculos



Mallas:

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \sum V_1 &= 0 \\ 20 - 1000 I_1 - 2200 (I_1 - I_2) &= 0 \\ -3200 I_1 + 2200 I_2 &= -20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \sum V_2 &= 0 \\ -2200 (I_2 - I_1) - 820 I_2 + 12 &= 0 \\ -3020 I_2 + 2200 I_1 &= -12 \end{aligned}$$

Sistema asistido por calculadora.

$$\begin{cases} I_1 = \frac{17}{2412} = 7,048 \cdot 10^{-3} \text{ A} \\ I_2 = \frac{7}{6030} = 1,160 \cdot 10^{-3} \text{ A} \end{cases}$$

$$V_A = 820 \cdot (1,16 \cdot 10^{-3})$$

$$V_A = 0,9519 \text{ V}$$

$$I_x = \frac{42}{470} = 0,02553$$

$$= 25,53 \text{ mA}$$

$$V_A = 951,9 \text{ mV}$$

CUANDO $V_2 = 0$ (se apaga la fuente)

$$V_2 \parallel I_x R_{470}$$

$$\therefore I_x = 0 \text{ A} \text{ (al estar en paralelo con el } V_2 = 0 \text{)}$$

$$\textcircled{1} \sum V = 0$$

$$20 - 1000 I_1 - 2200 (I_1 - I_2) = 0$$

$$-3200 I_1 + 2200 I_2 = -20$$

$$160 I_1 - 110 I_2 = 1$$

$$\frac{11}{2010} \quad \frac{8}{1005}$$

$$\textcircled{2} \sum V = 0$$

$$-2200 (I_2 - I_1) - 820 (I_2) - 470 I_x = 0$$

$$-3020 I_2 + 2200 I_1 = 0$$

Sist. de ecuaciones.

$$I_1 = 0,0125207 \text{ A} \approx 12,5207 \text{ mA}$$

$$I_2 = 9,12106 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 9,1211 \text{ mA}$$

$$\Rightarrow V_A = 820 \cdot 9,1211 \cdot 10^{-3} = 7,479 \text{ V}$$

CUANDO $V_1 = 0$ (se apaga esta fuente)

$$\textcircled{1} \sum V = 0$$

$$-1000 \cdot I_1 - 2200 (I_1 - I_2) = 0$$

$$-3200 I_1 + 2200 I_2 = 0$$

$$\textcircled{2} \sum V = 0$$

$$-2200 (I_2 - I_1) - 470 \cdot (0,02553) - 820 I_1 = 0$$

$$-3020 I_2 + 2200 I_1 = +12$$

$$V_2 \parallel I_x R_{470}$$

$$I_x \cdot R_{470} = 12$$

$$I_x = \frac{12}{470} = 0,02553 \text{ A}$$

$$I_x = 25,53 \text{ mA}$$

Sist. de ecuaciones asistido por calculadora

$$\begin{cases} I_1 = -5,4726 \text{ mA} \\ I_2 = -7,9601 \text{ mA} = 7,9601 \cdot 10^{-3} \text{ A} \end{cases}$$

$$V_A = 820 (-7,9601 \cdot 10^{-3}) = -6,5273 \text{ V}$$

Cálculo de error

Respecto al voltaje total: $\frac{V_{calc} - V_{exp}}{V_{calc}} = \frac{951,9 - 952}{951,9} = -0,00010505 \Rightarrow -0,010505\% \text{ de error.}$

Respecto a la corriente total: $\frac{I_{calc} - I_{exp}}{I_{calc}} = \frac{25,53 - 25,5}{25,53} = 1,17 \cdot 10^{-3} = 0,1175\% \text{ de error.}$