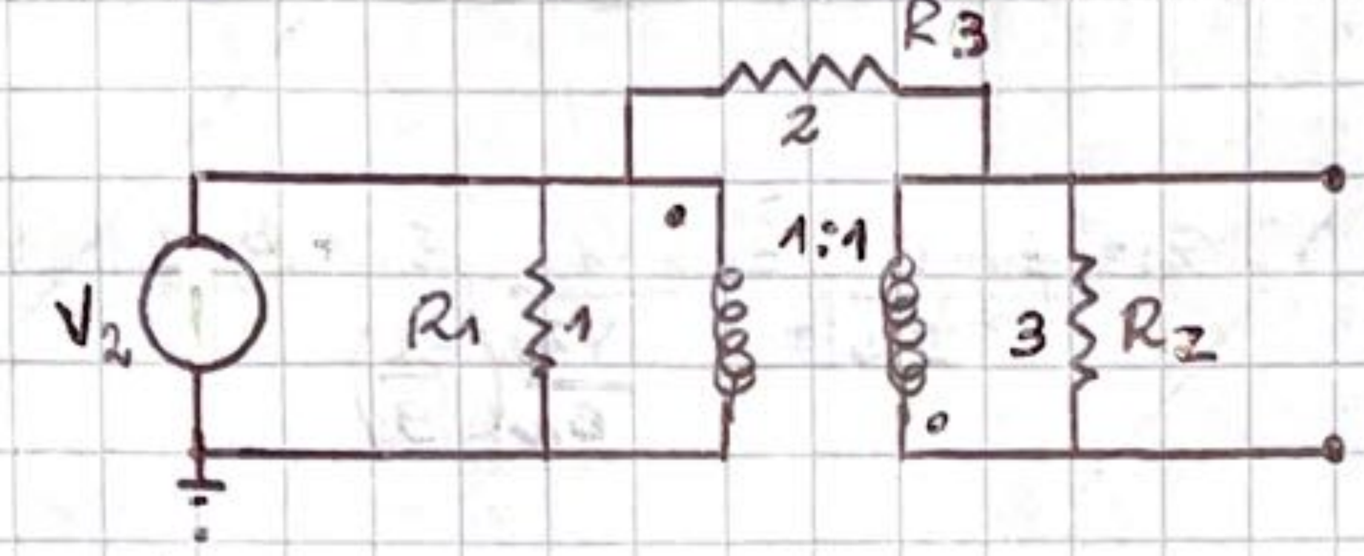
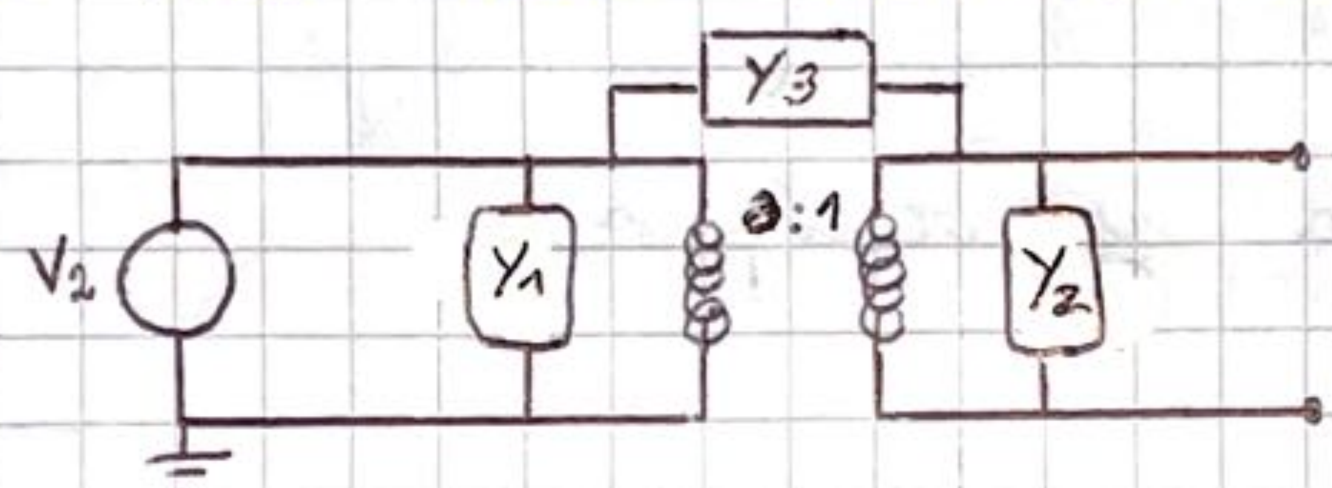
Giuliana Ruffa | TS 7 | HOJA Nº 1 | FECHA

① Para el siguiente cuadripolo se pide calcular los parámetros z.



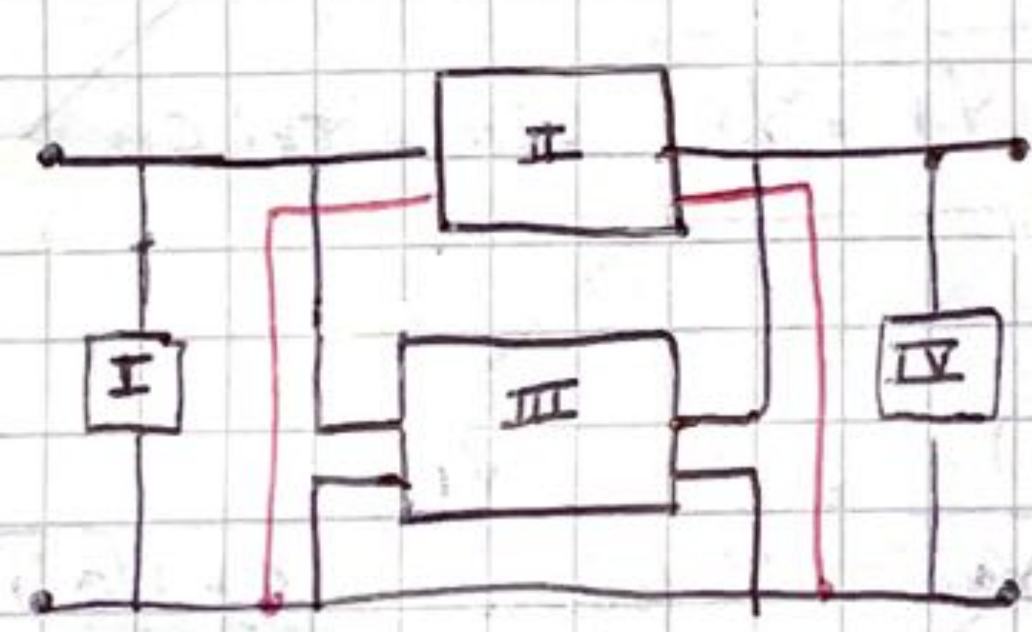
* Ubicamos R_3 por facilidad en la nomenclatura.

② Para el mismo cuadripolo determine las admitancias Y_1, Y_2, Y_3 y el parámetro "a" que hacen que la red sea simétrica y recíproca.



Resolución :

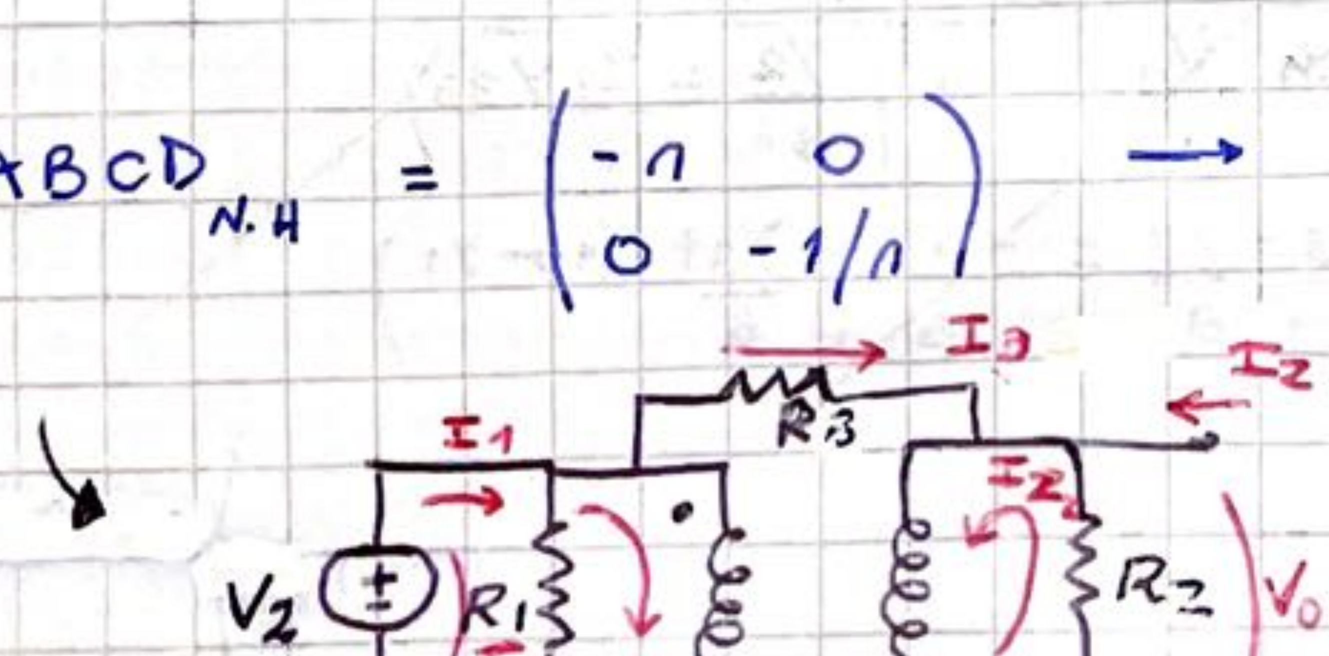
1) observamos la interconexión de los cuadripolos:



- III y II : paralelo. $\alpha = III + II$.
- α, I y IV: paralelo.

entonces, como el transformador no tiene parámetros Y, no resolvemos por interconexión.

$$ABCD_{N.H} = \begin{pmatrix} -n & 0 \\ 0 & -1/n \end{pmatrix} \longrightarrow Y = \nexists$$



$I_{R1} = V_2/R_1 \longrightarrow I_{R2} = -V_2/R_2$

$I_{R3} = (V_2-(-V_2))/R_3 = \frac{2V_2}{R_3}$

$=$

$V_0 = -V_2$

NOTA

Recordamos que:

$$\begin{cases} V_1 = Z_{11} \cdot I_1 + Z_{12} \cdot I_2 \\ V_2 = Z_{21} \cdot I_1 + Z_{22} \cdot I_2 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} I_1 = I_{R1} = V_1 / R_1 \\ I_2 = I_{R2} = -V_1 / R_2 \end{cases}$$

- $Z_{11} = \left.\dfrac{V_1}{I_1}\right|_{I_2=0} = \dfrac{V_1}{V_1/R_1} = R_1$
- $Z_{12} = \left.\dfrac{V_1}{I_2}\right|_{I_1=0} = \dfrac{V_1}{-V_1/R_2} = -R_2$
- $Z_{21} = \left.\dfrac{V_2}{I_1}\right|_{I_2=0} = \dfrac{-V_1}{V_1/R_1} = -R_1$
- $Z_{22} = \left.\dfrac{V_2}{I_2}\right|_{I_1=0} = \dfrac{-V_1}{-V_1/R_2} = R_2$

Entonces:

$$Z = \begin{pmatrix} R_1 & -R_2 \\ -R_1 & R_2 \end{pmatrix} \longrightarrow \begin{pmatrix} R_1 & -R_3 \\ -R_3 & R_1 \end{pmatrix}$$

2) Para que sea simétrica y recíproca.

$$\begin{cases} Z_{12} = Z_{21} & \rightarrow \text{Recíproca.} \\ Z_{11} = Z_{22} & \rightarrow \text{Simétrica.} \end{cases}$$

Observamos que se debe cumplir que:

$\boxed{Y_1 = Y_2} \longrightarrow$ $Y_1 = Y_3$: según el circuito dado en la consigna.