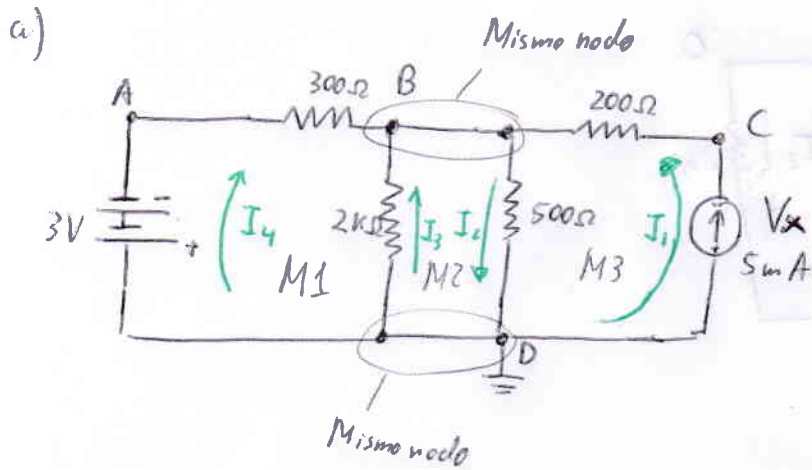


Ejercicio 4.- Calcular las corrientes de cada rama y las tensiones asociadas a los puntos A, B, y C.



Ecuaciones para las corrientes

$$\left. \begin{array}{l} B) \quad I_3 + I_4 + I_1 = I_2 \\ D) \quad I_2 = I_1 + I_3 + I_4 \end{array} \right\} \Rightarrow I_1 - I_2 + I_3 + I_4 = 0$$

Ecuaciones para las mallas

$$M1) \quad 300\Omega I_4 - 2k\Omega I_3 + 3V = 0$$

$$M2) \quad 500\Omega I_2 + 2k\Omega I_3 = 0$$

$$M3) \quad -200\Omega I_1 + V_x - 500\Omega I_2 = 0 \quad I_1 = 5mA$$

$$M4) \quad 200\Omega I_1 - 200\Omega I_2 + V_x = 0$$

Planteamos entonces el sistema

$$\left\{ \begin{array}{l} -I_2 + I_3 + I_4 = -5 \cdot 10^{-3} \\ -2000 I_3 + 300 I_4 = -3 \\ 500 I_2 + 2000 I_3 = 0 \end{array} \right.$$

con solución única

$$\left\{ \begin{array}{l} I_2 = -1,72 mA \\ I_3 = 0,43 mA \\ I_4 = -7,14 mA \end{array} \right.$$

El signo indica que las corrientes van en sentido contrario a como las hemos pintado (los negativos)

$$\text{Ahora } V_A = V_{AD} = -3V$$

$$V_B = V_{BD} = -0,86 V$$

$$V_C = V_{CD} = 200\Omega \cdot 5mA + 1,72mA \cdot 500\Omega = 0,14V$$

$$\Rightarrow V_x = -500\Omega \cdot 1,72mA + 200\Omega \cdot 5mA = 0,14V$$