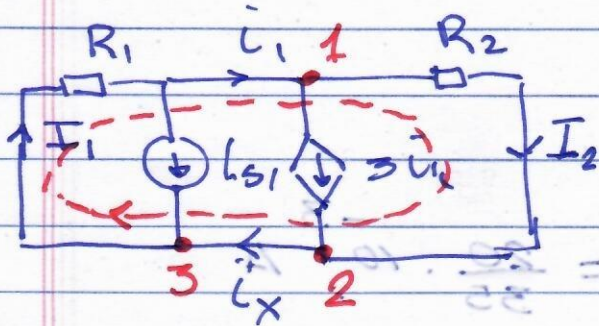


3.28


$$\begin{aligned} \text{Datos} &= \\ R_1 &= 5 \text{ k}\Omega \\ R_2 &= 20 \text{ k}\Omega \\ I_{S1} &= 4 \text{ mA} \\ I_{S2} &= 3 \text{ mA} \\ I_x &= ? \end{aligned}$$

- ① Se puede aplicar una LKV en la malla 1

$$I_1 R_1 + I_2 R_2 = 0 \quad [1] \quad I_1 = I_x, \text{ pues toda la corriente que entra al nodo 1 sale por el nodo 2}$$

- ② Aplicamos una LKC en el nodo 3

$$I_1 = I_x + 4 \cdot 10^{-3} \quad \boxed{2}$$

- ③ Aplicamos una LKC en el nodo 1

$$I_2 = I_1 - 3I_1 = -2A$$

- ④ Sustituir I_1 e I_2 en la ecuación [1]. Recuerda que $i_x = i_1$

$$(i_x + 4 \cdot 10^{-3})(5 \cdot 10^3) + (-2i_1)(20 \cdot 10^3) = 0$$

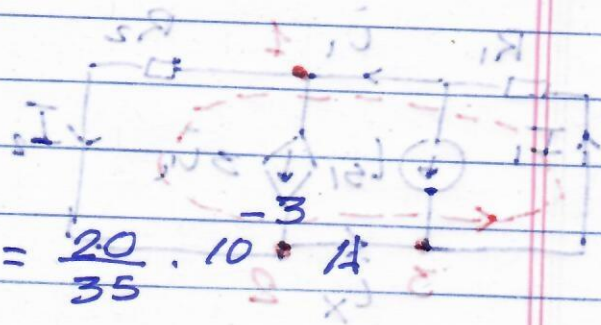
$$5i_x \cdot 10^3 + 20 - 40i_1 \cdot 10^3 = 0$$

$$5i_x \cdot 10^3 - 40i_1 \cdot 10^3 = -20 \cdot 10^3$$

Como $i_x = i_1$,

$$5i_x \cdot 10^3 - 40i_x \cdot 10^3 = -20 \cdot 10^3$$

$$-35i_x = \frac{-20}{10^3} \Rightarrow i_x = \frac{20}{35} \cdot 10^3 \text{ A}$$



1) Se define aplicamos una LKV en la malla 1

$$\text{Malla 1: } i_1 R_1 + I_2 R_2 = 0 \quad (1)$$

al nodo 1 sale
corriente por el resistor
por el nodo 2

2) Aplicamos una LKV en el nodo 2

$$i_1 = i_2 + i_x$$

$$i_1 = i_2 + \frac{20}{35} \cdot 10^3$$

3) Aplicamos una LKV en el nodo 1

$$i_1 = i_2 + i_3$$

$$i_2 = i_1 - i_3$$

$$i_3 = -i_2$$

4) Sustituimos i_2 e i_3 en la ecuación (1) y resolvemos

$$5i_x \cdot 10^3 + 20 - 40i_1 \cdot 10^3 = 0$$

$$(i_x + 4 \cdot 10^3)(2 \cdot 10^3) + (-2i_x)(20 \cdot 10^3) = 0$$

$$2i_x + 8 \cdot 10^3 + (-2i_x)(20 \cdot 10^3) = 0$$