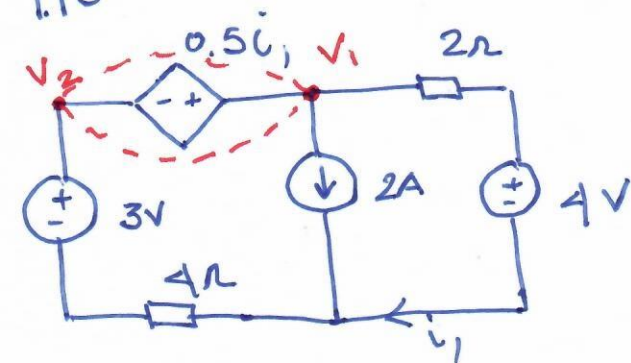


1.15



① Determinamos el nodo de referencia, será el inferior.

② Marcamos los nodos con tensiones ( $V_1$  y  $V_2$ ) en rojo

③ Entre estos existe una fuente de tensión que la convertiremos en un super nodo, también marcada en rojo; esto nos brinda una ecuación.

$$\boxed{V_1 - V_2 = 0.5i_1} \quad (1)$$

④ Planteamos una LKC para el supernodo

$$-2 = \frac{V_2 - 3}{4} + \frac{V_1 - 4}{2}$$

para eliminar los denominadores multiplico por 4

$$-8 = V_2 - 3 + 2V_1 - 8$$

$$\boxed{3 = 2V_1 + V_2} \quad (2)$$

⑤ Tenemos 2 ecuaciones ① y ② con 3 incógnitas ( $V_1, V_2, i_1$ ). Se puede plantear una más para  $i_1$

$$\boxed{i_1 = \frac{V_1 - 4}{2}} \quad (3)$$

⑥ substituir  $i_1$  de la ecuación (3) en la ecuación (1) del paso (3).

$$V_1 - V_2 = \frac{1}{2} \left( \frac{V_1 - 4}{2} \right)$$

$$V_1 - V_2 = \frac{V_1}{4} - 1 \quad ; \quad V_1 - \frac{V_1}{4} - V_2 = -1$$

$$\boxed{\frac{3}{4}V_1 - V_2 = -1} \quad (4)$$

⑦ Encontramos  $V_2$  de la ecuación (2) del paso (4) y la sustituimos en la ecuación (4) del paso (6)

$$\frac{3V_1}{4} - (3 - 2V_1) = -1 \quad ; \quad \frac{3}{4}V_1 - 3 + 2V_1 = -1$$

$$\frac{11V_1}{4} = 2 \quad ; \quad \boxed{V_1 = \frac{8}{11}V} \quad (5)$$

⑧ substituir  $V_1$  en la ecuación (3) del paso (5)

$$i_1 = \frac{\frac{8}{11} - 4}{2} = -1.636 \text{ A}$$