

Ejemplo 1.1.3.

Calcule cada corriente y cada voltaje cuando $R_1=8\ \Omega$, $v_2=-10\ \text{V}$, $i_3=2\ \text{A}$, $R_3=1\ \Omega$, Además, determinar R_2

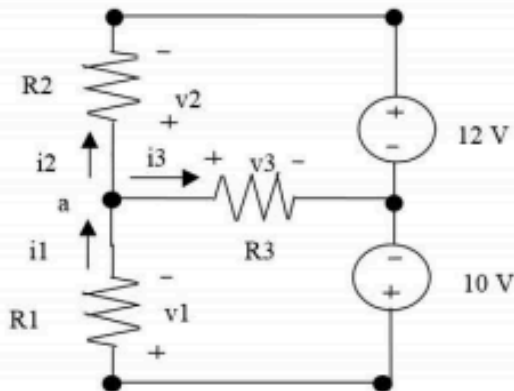


Figura 1.1.10. Circuito con dos fuentes de voltaje constantes

Solución.

La suma de las corrientes que entran al nodo a es
 $i_1 - i_2 - i_3 = 0$

Al usar la ley de Ohm para R_3
 $v_3 = R_3 \cdot i_3 = 1\ \Omega \cdot 2\ \text{A} = 2\ \text{V}$

LVK en la malla inferior que contiene v_1 y v_3 y la fuente de -10V

$$\begin{aligned} -10 + v_1 + v_3 &= 0 \\ v_1 &= 10 - v_3 = 10 - 2 = 8\ \text{V} \end{aligned}$$

La ley de Ohm para el resistor R_1
 $i_1 = v_1 / R_1 = 8/8 = 1\ \text{A}$

al sustituir los valores en la ecuación obtenida por la LCK en el nodo a
 $1 - i_2 - 2 = 0$
 $i_2 = -1\ \text{A}$

ahora se puede calcular R_2
 $R_2 = v_2 / i_2 = -10 / -1 = 10\ \Omega$