

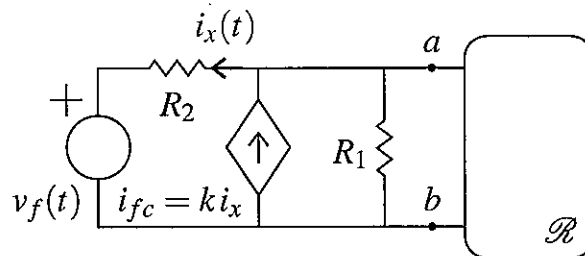
Nombre:

Solución

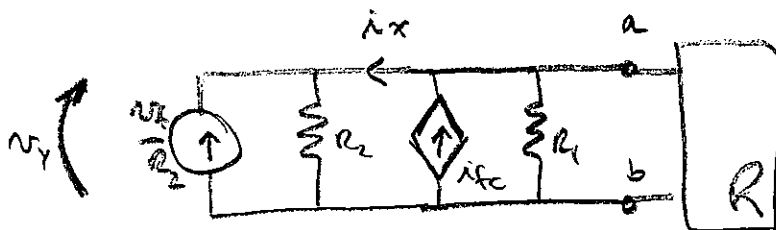
ELO102 – S1 2015 – Control #12 – 7 de septiembre de 2015

Responda SOLO UNO de los dos problemas propuestos. Indique claramente cuál responde.

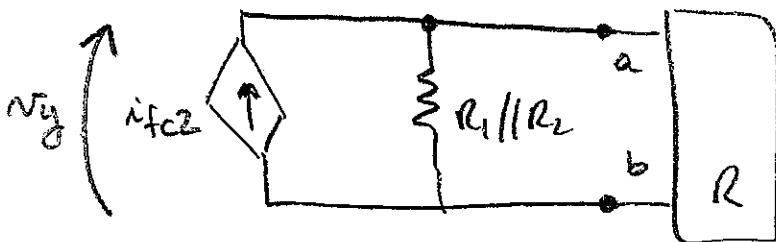
Problema 12.1 (10 puntos) En la red de la figura, determine la red equivalente lo mas simple posible desde los terminales a – b.



Puede aplicarse transformación de fuentes, teniendo el cuidado de preservar la variable "chofer" i_x :

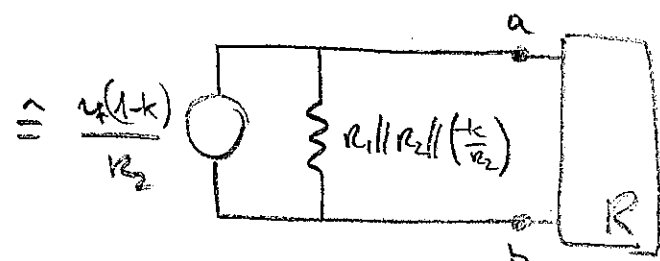
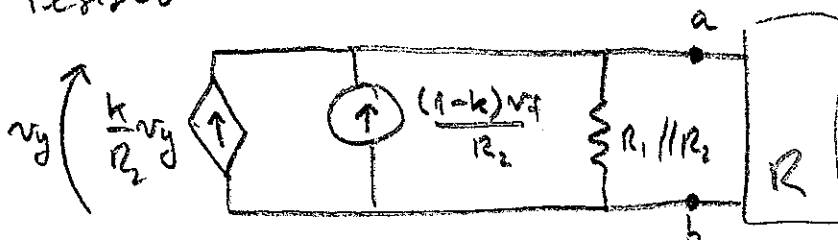


Cambiando a la variable $v_y = R_2(i_x + \frac{v_f}{R_2})$



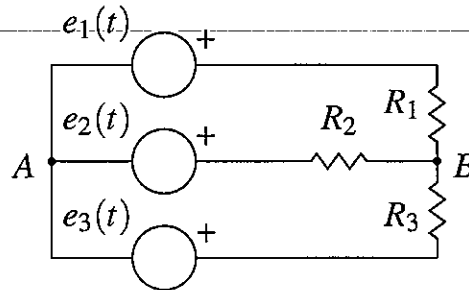
$$\begin{aligned} i_{fc2} &= \frac{v_f}{R_2} + i_{fc} = \frac{v_f}{R_2} + k i_x \\ &= \frac{v_f}{R_2} + k \left(\frac{v_y}{R_2} - \frac{v_f}{R_2} \right) \\ &= \frac{(1-k)v_f}{R_2} + \frac{k}{R_2} v_y \end{aligned}$$

También puede reducirse un tanto más separando la fuente de corriente i_{fc2} e interpretando una parte como una resistencia

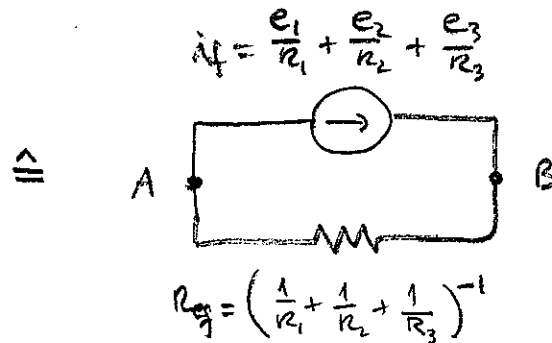
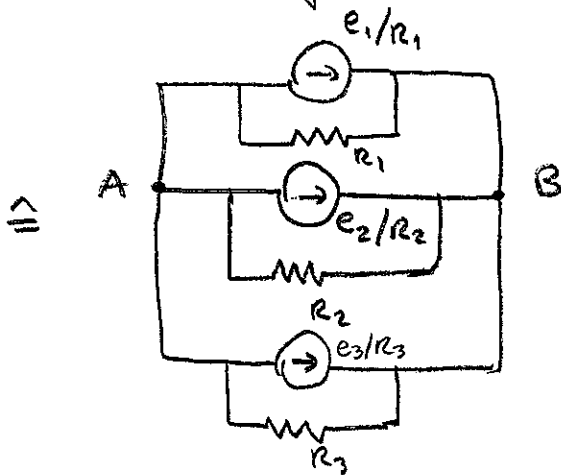


Problema 12.2 En el circuito de la figura determine la diferencia de voltaje entre los nodos ~~A~~ y ~~B~~

B A



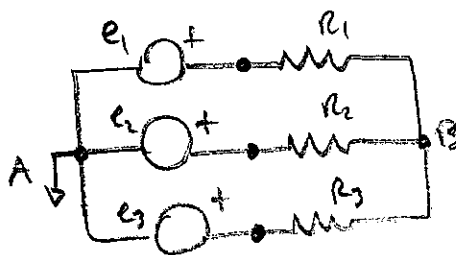
Usando transformación de fuentes



$$\Rightarrow V_{BA} = i_f \cdot R_{eq} = \left(\frac{e_1}{R_1} + \frac{e_2}{R_2} + \frac{e_3}{R_3} \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right)^{-1}$$

$$= \frac{R_2 R_3 e_1 + R_1 R_3 e_2 + R_1 R_2 e_3}{R_2 R_3 + R_1 R_3 + R_1 R_2}$$

Alternativamente, puede usarse el método de voltaje de nodos



Lck en B :

$$\frac{V_{BA} - e_1}{R_1} + \frac{V_{BA} - e_2}{R_2} + \frac{V_{BA} - e_3}{R_3} = 0$$

$$\Rightarrow V_{BA} = \frac{R_2 R_3 e_1 + R_1 R_3 e_2 + R_1 R_2 e_3}{R_2 R_3 + R_1 R_3 + R_1 R_2}$$