



SEMINARIO N^º 2

COMPONENTES PASIVOS

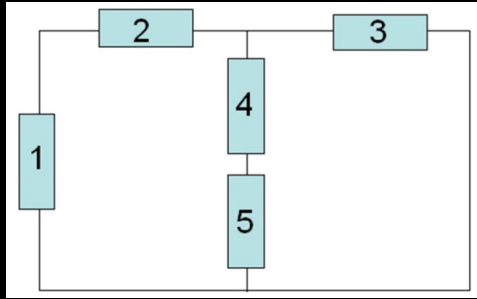
CON SOLUCIONES

Universidad de Oviedo

Seminarios 1

En los siguientes circuitos, identificar qué elementos están conectados en serie y qué elementos están conectados en paralelo.

a)

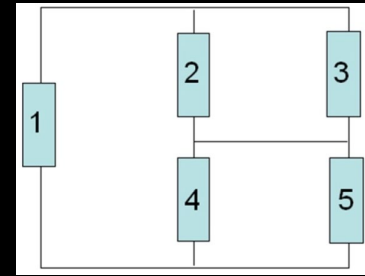


$$1+2$$

$$4+5$$

$$3//(1+2)/(4+5)$$

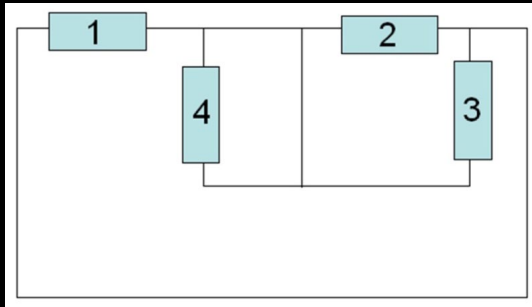
b)



$$2//3$$

$$4//5$$

c)

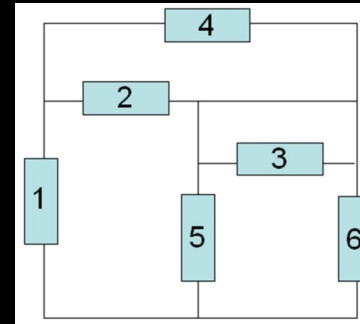


$$4 \text{ c.c}$$

$$2//3$$

$$1//2//3$$

d)

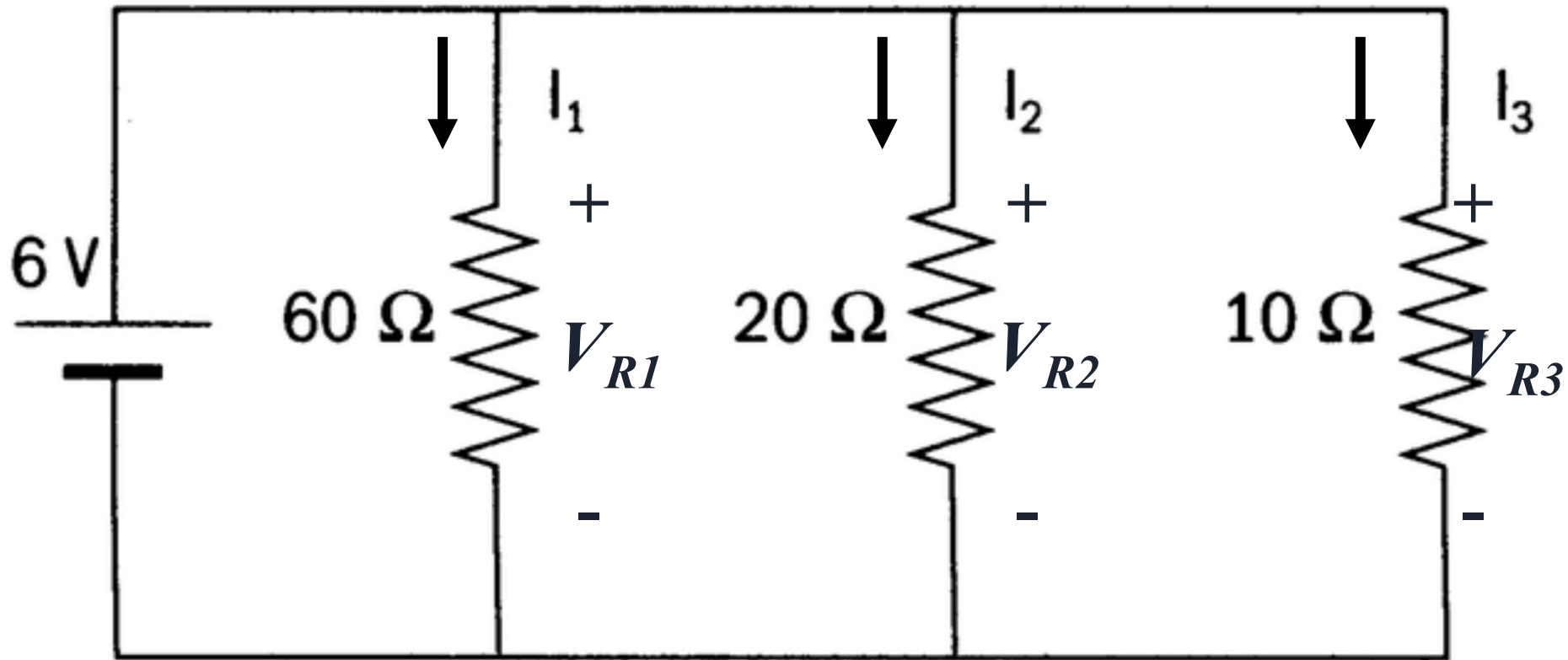


$$3 \text{ c.c}$$

$$2//4$$

$$5//6$$

$$1//[(2//4)+(5//6)]$$



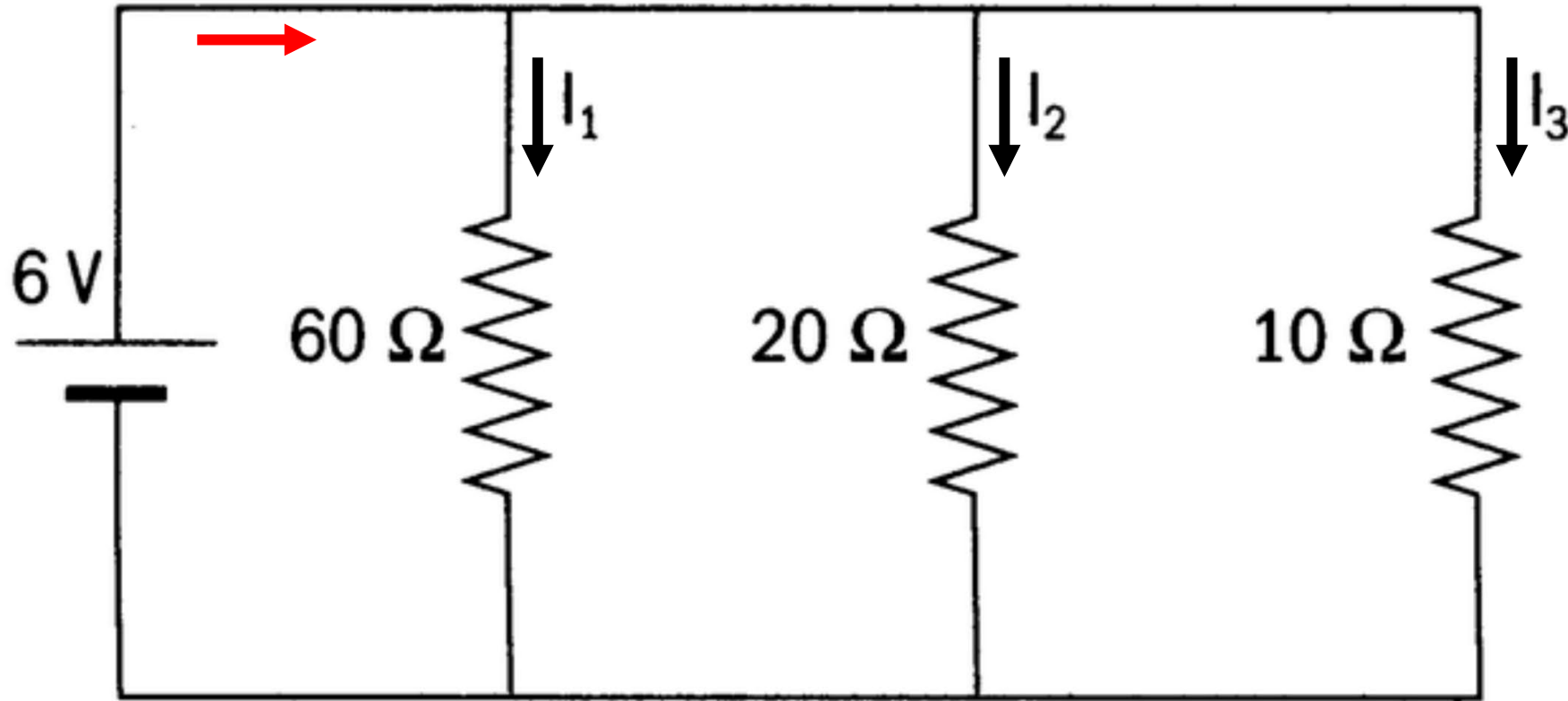
Ley de Ohm: $I_1 = V_{R1} / R_1 = 6V / 60\Omega = 0.1A$

$$I_2 = V_{R2} / R_2 = 6V / 20\Omega = 0.3A$$

$$I_3 = V_{R3} / R_3 = 6V / 10\Omega = 0.6A$$

Seminarios 3

Calcular la resistencia equivalente del conjunto de tres resistencias:



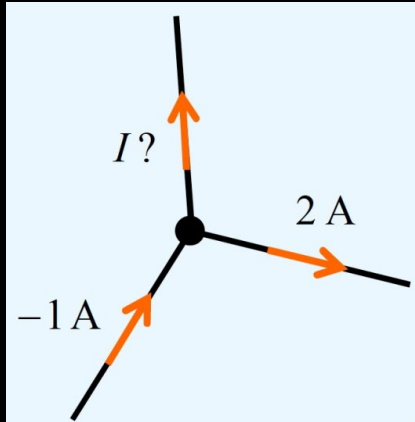
LCK: $I_T = I_1 + I_2 + I_3 = 1A$

Ley de Ohm: $R_{Eq} = 6V / 1A = 6\Omega$

Seminarios 4

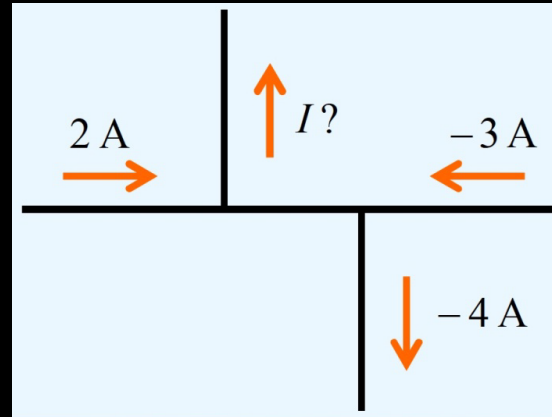
Calcular las corrientes indicadas en los siguientes circuitos aplicando la ley de Kirchhoff de las corrientes:

a)



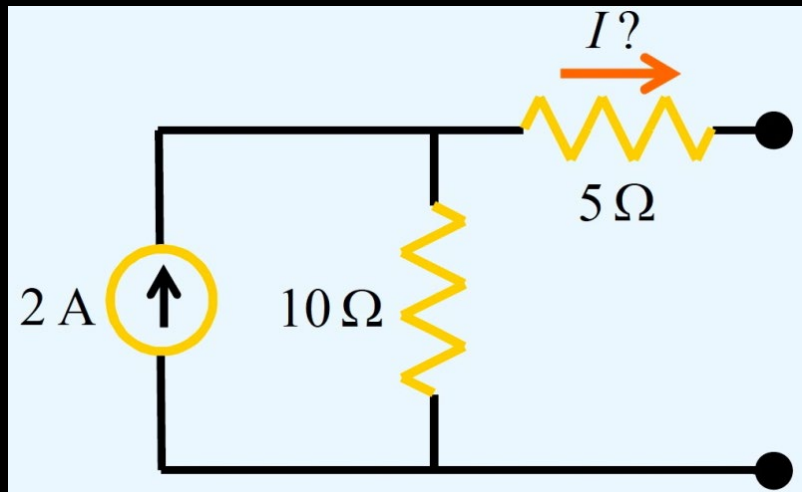
$$-1A = I + 2A \rightarrow I = -3A$$

b)



$$2A - 3A = I - 4A \rightarrow I = 3A$$

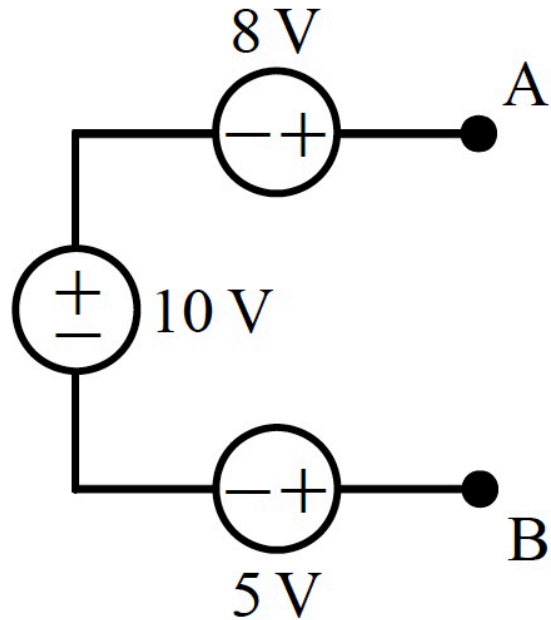
c)



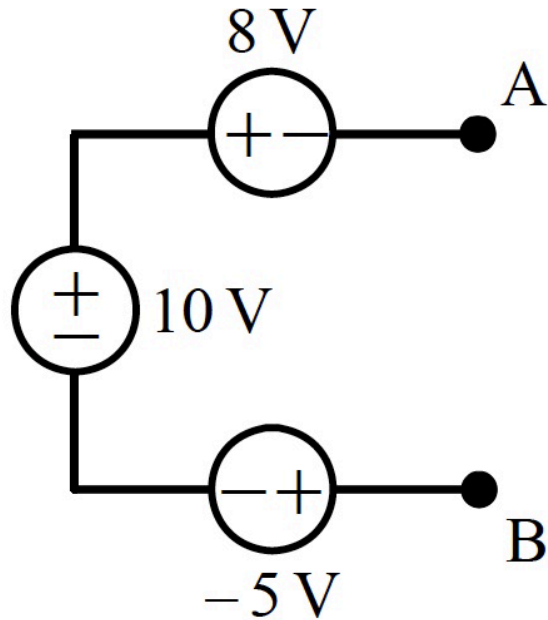
$$I = 0A$$

Calcular v_{AB} en los siguientes circuitos:

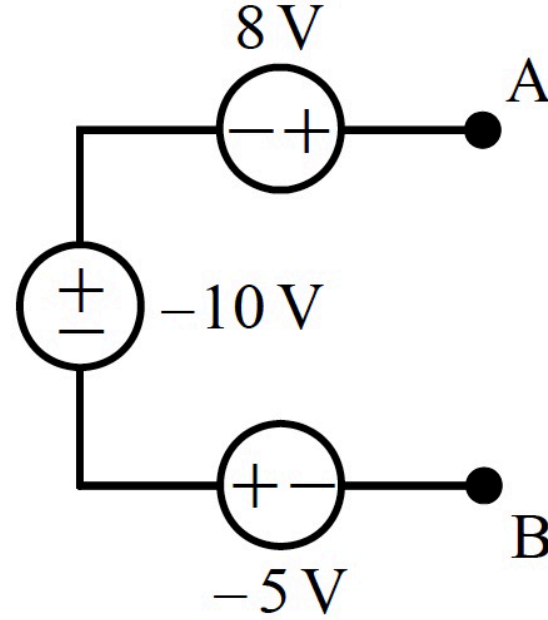
a)



b)



c)



$$-10V - 8V + v_{AB} + 5V = 0V$$

$$v_{AB} = 13V$$

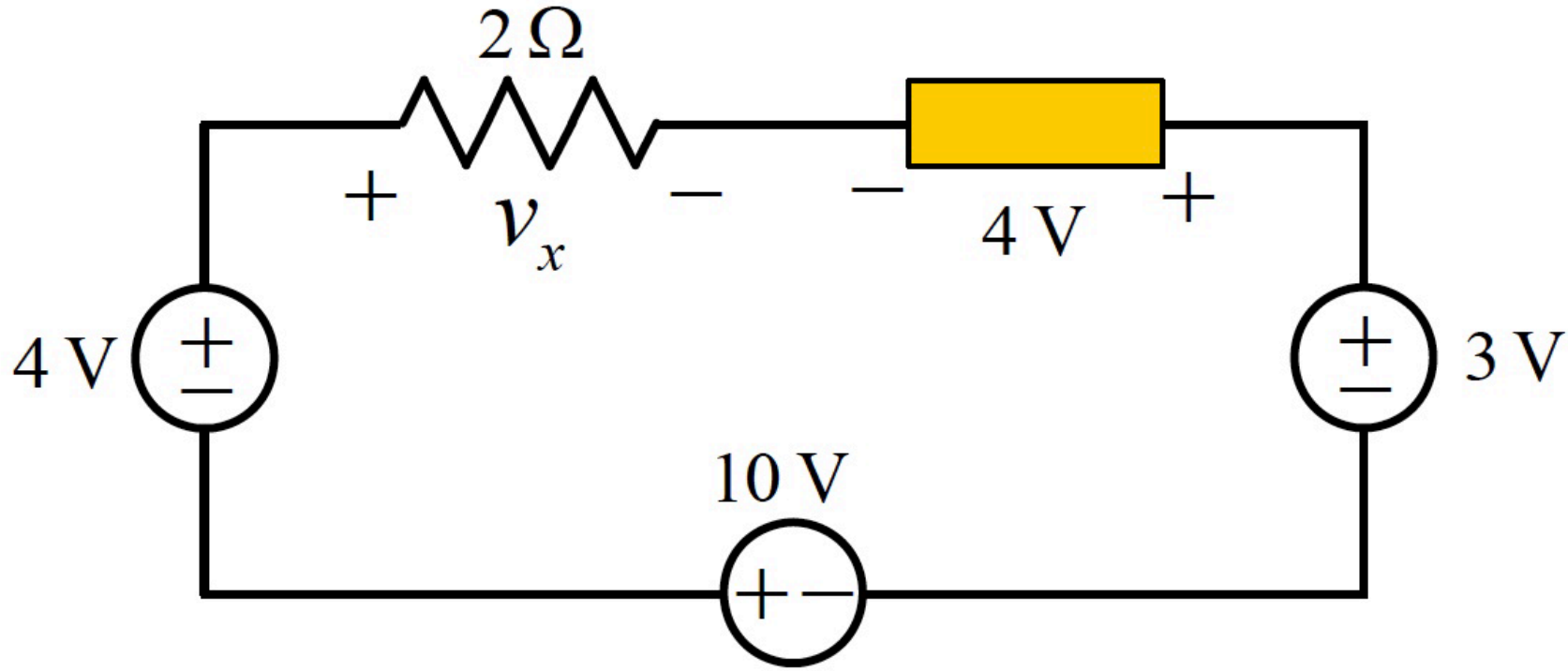
$$-10V + 8V + v_{AB} - 5V = 0V$$

$$v_{AB} = 7V$$

$$10V - 8V + v_{AB} + 5V = 0V$$

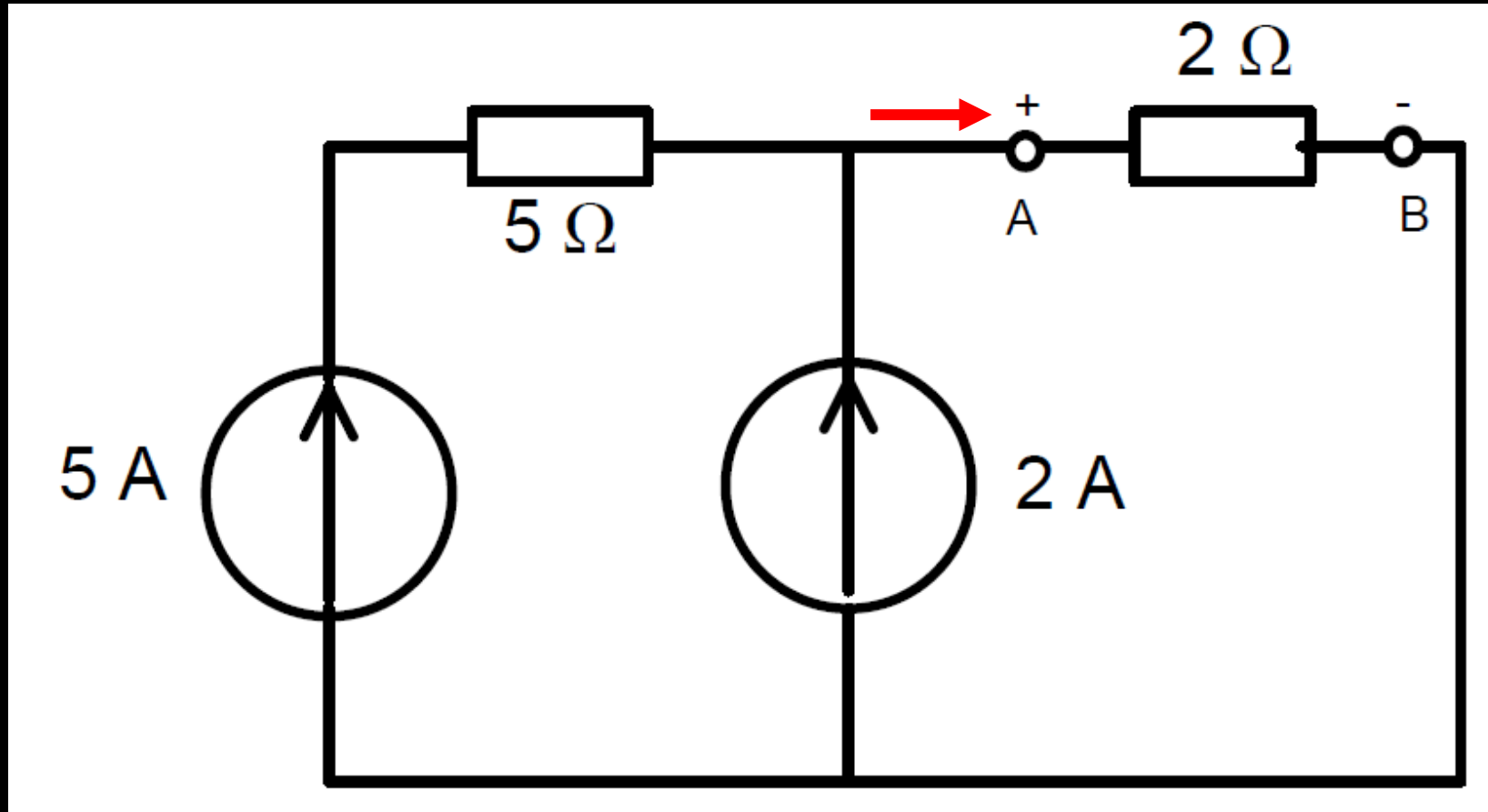
$$v_{AB} = -7V$$

Calcular v_x en el siguiente circuito:



$$-4V + v_x - 4V + 3V - 10V = 0V \rightarrow v_x = 15V$$

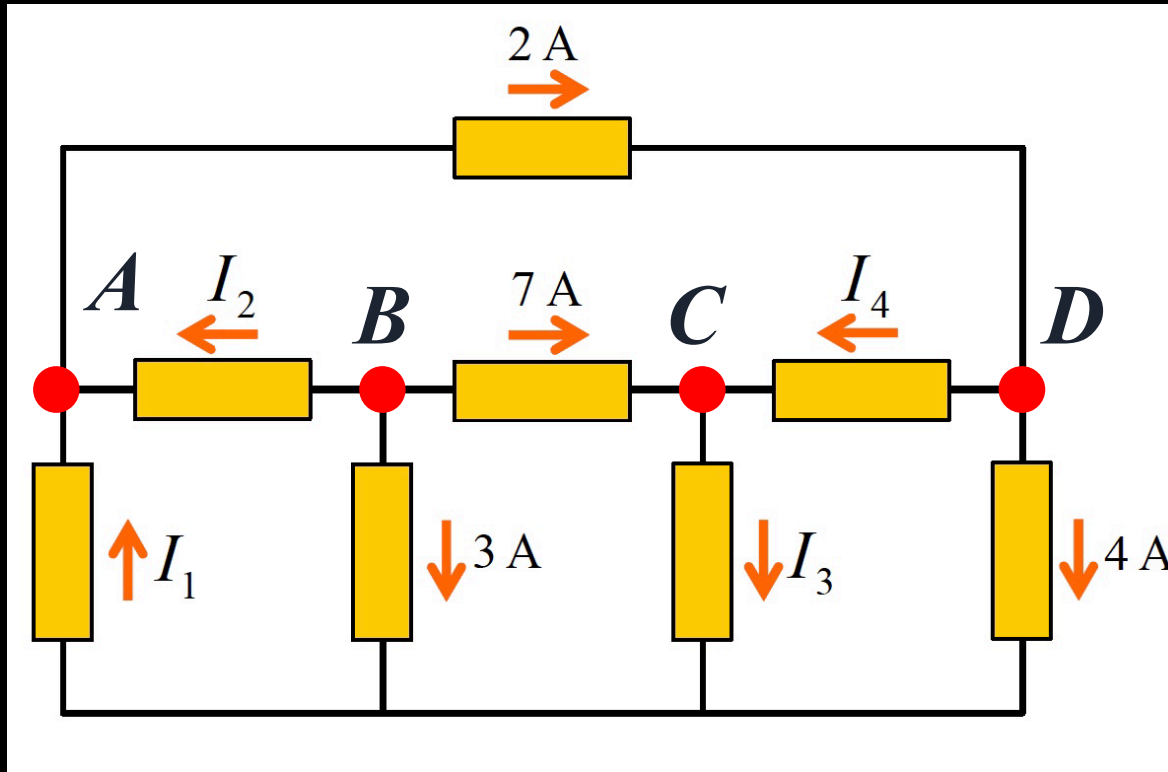
Calcular v_{AB} aplicando la ley de Kirchhoff de las corrientes:



LCK: $I_{AB} = 5A + 2A = 7A$

Ley de Ohm: $v_{AB} = 7A \cdot 2\Omega = 14V$

Calcular I_1 , I_2 , I_3 e I_4 en el siguiente circuito:



LCK: Nodo A: $I_1 + I_2 = 2A$

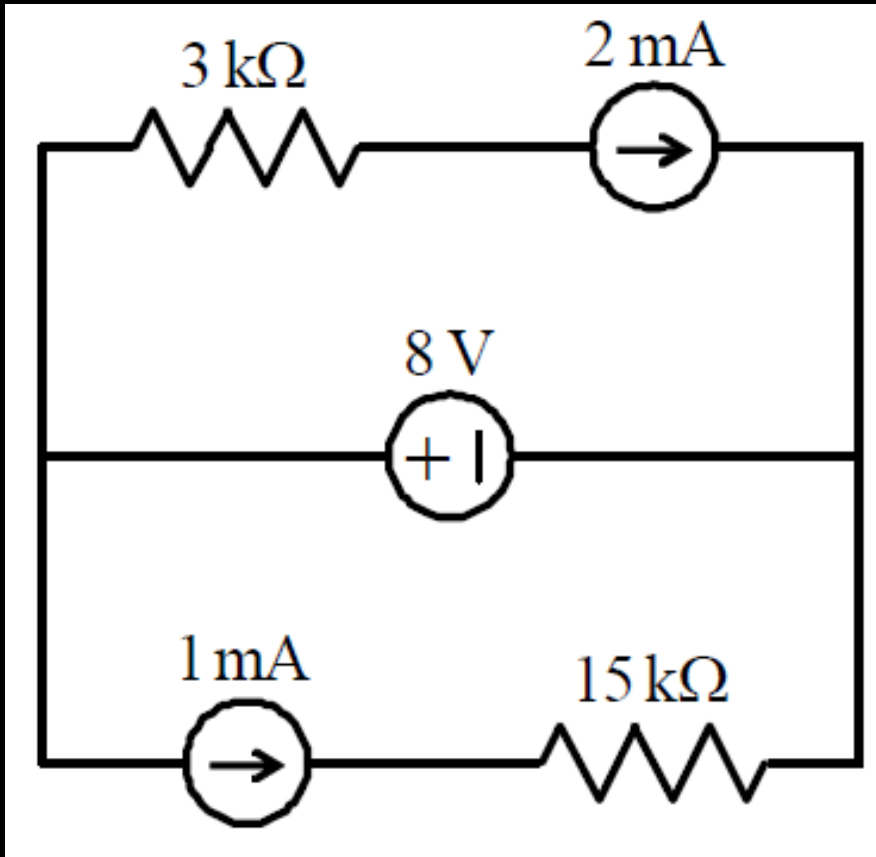
Nodo B: $0A = I_2 + 3A + 7A$

Nodo C: $I_4 + 7A = I_3$

Nodo D: $2A = I_4 + 4A$

$$\rightarrow I_1 = 12A, I_2 = -10A, \\ I_3 = 5A, I_4 = -2A,$$

Calcular la potencia consumida total por el siguiente circuito:



$$P_{3\text{k}\Omega} = 12\text{ mW} \text{ (consumida)}$$

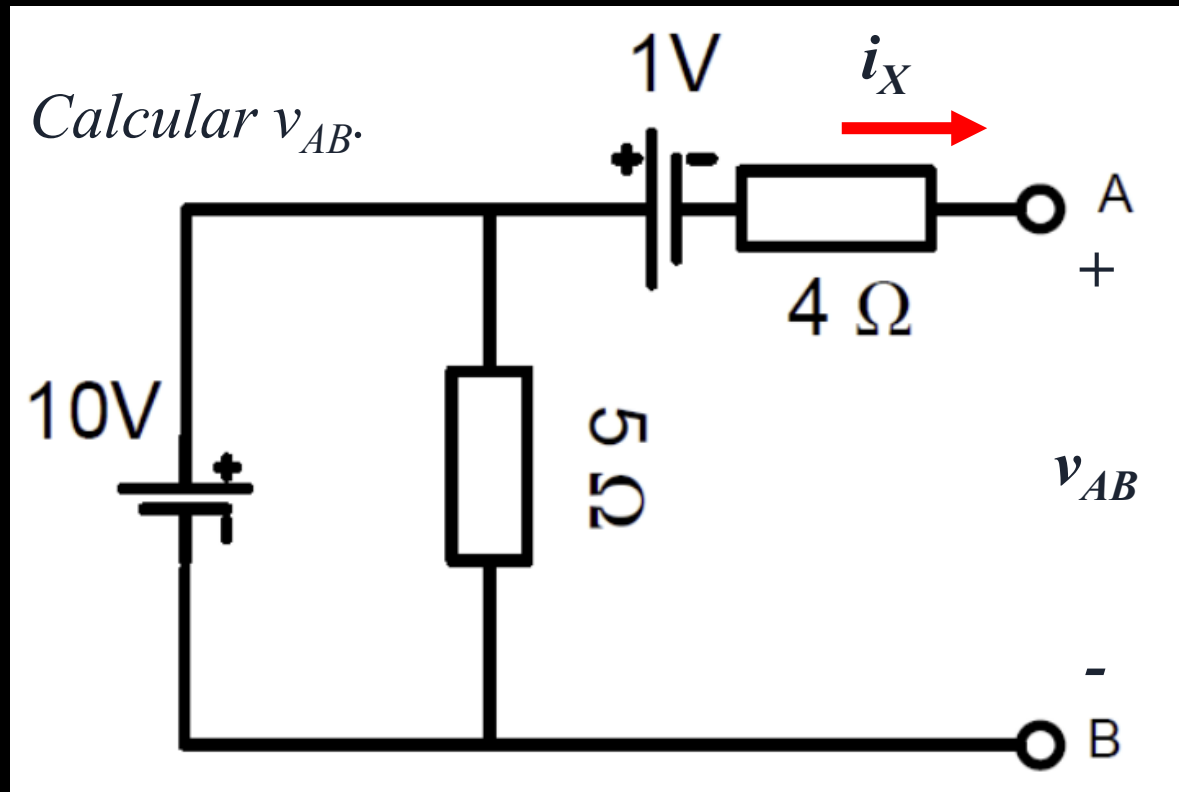
$$P_{15\text{k}\Omega} = 15\text{ mW} \text{ (consumida)}$$

$$P_{8\text{V}} = 24\text{ mW} \text{ (entregada)}$$

$$P_{1\text{mA}} = 7\text{ mW} \text{ (entregada)}$$

$$P_{2\text{mA}} = 4\text{ mW} \text{ (consumida)}$$

$$P_{\text{Cons}} = 31\text{ mW} \text{ (consumed)}$$

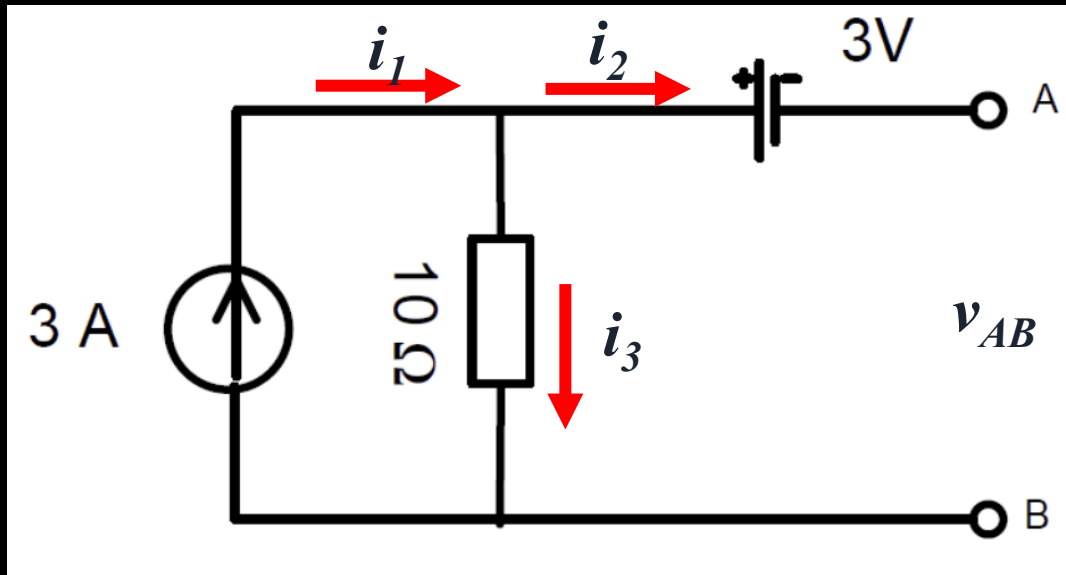


$$i_X = 0A$$

$$-10V + 1V + 0A \cdot 4\Omega + v_{AB} = 0V$$

$$v_{AB} = 9V$$

Calcular la tensión entre A y B.



LCK: $i_1 = i_2 + i_3$

$i_3 = i_1 = 3A$

C. abierto: $i_2 = 0A$

LTK: $-3A \cdot 10\Omega + 3V + v_{TH} = 0V$