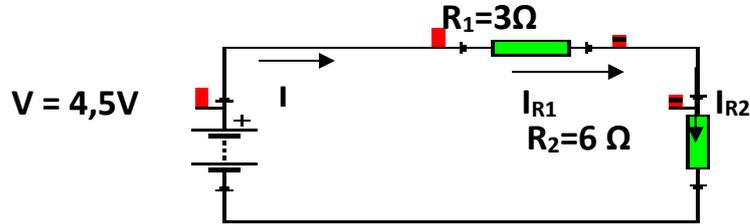


1) PROBLEMAS DE CIRCUITOS SERIE

En este tipo de problemas tenemos que calcular R_{eq} (resistencia equivalente), I (intensidad que sale de la pila), I_{R1} (intensidad que atraviesa R_1), I_{R2} (intensidad que atraviesa R_2), V_{R1} (voltios de la pila que se gastan en R_1) y V_{R2} (voltios de la pila que se gastan en R_2).



Lo primero es calcular la intensidad I que sale de la pila.

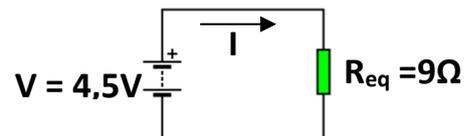
Si hay dos o más resistencias en serie no podemos aplicar la ley de Ohm (solo hay una R en la fórmula), así que convertimos el circuito en uno equivalente con una sola resistencia R_{eq} y aplicamos la ley de Ohm.

Para calcular R_{eq} aplico la fórmula de los circuitos serie: $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_2 + \dots$

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 3\Omega + 6\Omega = 9\Omega$$

Y ya puedo aplicar la ley de Ohm al circuito equivalente:

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{4,5V}{9\Omega} = 0,5A$$



Y, al ser circuito SERIE, la INTENSIDAD que circula por R_1 y R_2 ES LA MISMA QUE SALE DE LA PILA (I):

$$I_{R1} = I_{R2} = I = 0,5A$$

Los voltios que se gastan en cada resistencia los calculo aplicando la ley de Ohm para cada resistencia:

$$V_{R1} = I_{R1} \cdot R_1 = 3\Omega \cdot 0,5A = 1,5V$$

$$V_{R2} = I_{R2} \cdot R_2 = 6\Omega \cdot 0,5A = 3V$$

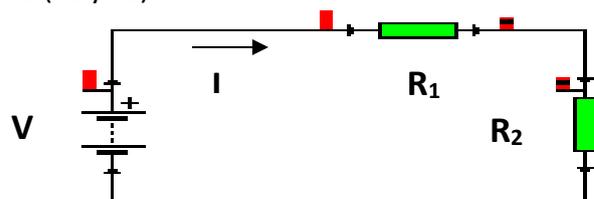
Comprobación final: los voltios de se usan en R_1 y R_2 tienen que ser los mismos que suministra la pila:

$$V = V_{R1} + V_{R2} = 1,5V + 3V = 4,5V$$

PROBLEMA PARA PRACTICAR:

Calcula el valor de la resistencia equivalente (R_{eq}), la intensidad que atraviesa R_1 y R_2 (I_1 e I_2), la intensidad I que sale de la pila, y el voltaje en R_1 y R_2 (V_1 y V_2)

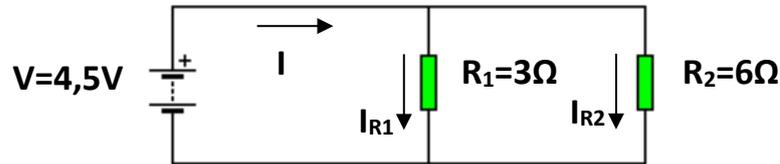
Datos: $R_1 = 10\Omega$ $R_2 = 5\Omega$ $V = 30V$



$$\text{Soluciones: } V_{R1} = 20V \quad V_{R2} = 10V \quad I_1 = I_2 = I = 2A \quad R_{eq} = 15\Omega$$

2) PROBLEMAS DE CIRCUITOS PARALELO

Tenemos que calcular R_{eq} (resistencia equivalente), I (intensidad que sale de la pila), I_{R1} (intensidad que atraviesa R_1), I_{R2} (intensidad que atraviesa R_2), V_{R1} (voltios de la pila que se gastan en R_1) y V_{R2} (voltios de la pila que se gastan en R_2).



En estos problemas de circuito paralelo podemos por un lado calcular la resistencia equivalente R_{eq} y la intensidad de la pila I , y luego calcular las intensidades I_{R1} e I_{R2}

Lo primero: al ser circuito PARALELO los VOLTAJES aplicados en las diferentes resistencias SON IGUALES.

$$V = V_{R1} = V_{R2} = 4,5V$$

Calculamos R_{eq} :

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{3\Omega} + \frac{1}{6\Omega} = \frac{2}{6\Omega} + \frac{1}{6\Omega} = \frac{3}{6\Omega} \rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{3}{6\Omega} \rightarrow R_{eq} = \frac{6\Omega}{3} = 2\Omega$$

Calculamos I :
$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{4,5V}{2\Omega} = 2,25 A$$

Como sabemos para cada resistencia el valor de V y de R , podemos aplicar la ley de Ohm en cada resistencia:

$$I_{R1} = \frac{V_{R1}}{R_1} = \frac{4,5V}{3\Omega} = 1,5A \quad I_{R2} = \frac{V_{R2}}{R_2} = \frac{4,5V}{6\Omega} = 0,75A$$

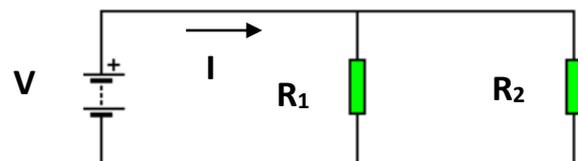
Y comprobamos que la intensidad total (la que sale de la pila) es la suma de las dos:

$$I = I_{R1} + I_{R2} = 1,5A + 0,75A = 2,25 A$$

PROBLEMA PARA PRACTICAR:

Calcula el valor de la intensidad que atraviesa R_1 y R_2 (I_1 e I_2), la intensidad I que sale de la pila, y el voltaje en R_1 y R_2 (V_1 y V_2).

Datos: $R_1 = 2 \Omega$ $R_2 = 6 \Omega$ $V = 6 V$



Soluciones: $V_{R1} = V_{R2} = V = 6V$ $I_1 = 3A$ $I_2 = 1A$ $I = 4A$ $R_{eq} = 1,5\Omega$