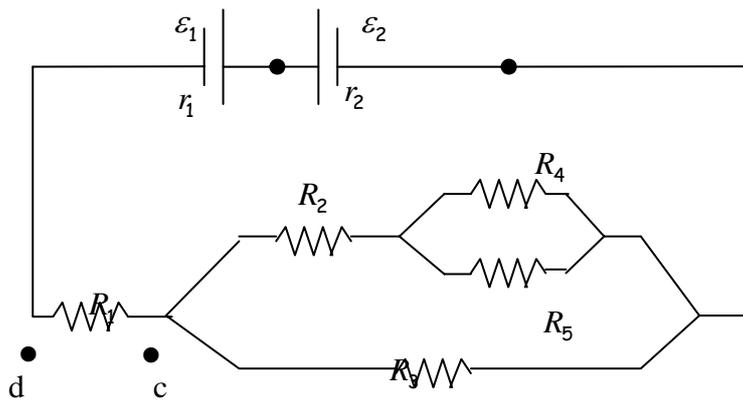


1. Los datos numéricos correspondientes al circuito de la figura son



$$\varepsilon_1 = 12V; \quad r_1 = 0,2 \Omega;$$

$$\varepsilon_2 = 6 V; \quad r_2 = 0,21 \Omega$$

$$R_1 = 1,7 \Omega; \quad R_2 = 4\Omega; \quad R_3 = 3\Omega$$

$$R_4 = 6 \Omega; \quad R_5 = 3\Omega$$

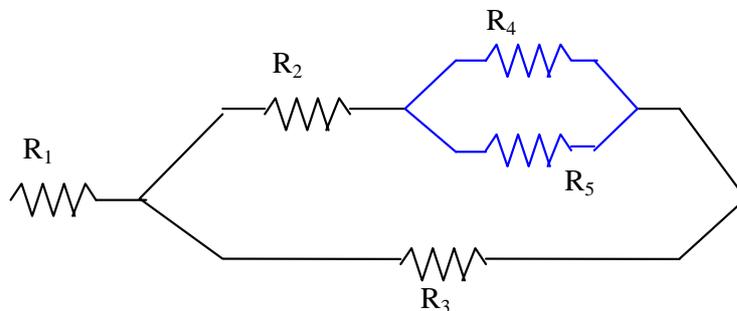
Calcular:

- Las intensidades de corriente de cada tramo del circuito, en magnitud y sentido
- la diferencia de potencial  $V_{ac}$
- La resistencia equivalente del circuito;

*Resolución*

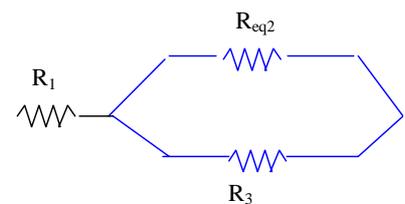
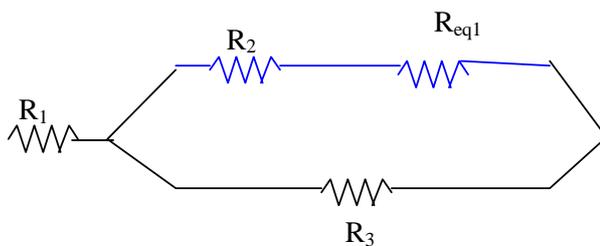
a) Las resistencias  $R_4$  y  $R_5$  están asociadas en paralelo, luego su equivalente es

$$\frac{1}{R_{eq1}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}, \text{ y } R_{eq1} = 2\Omega;$$



$R_{eq1}$  está asociada en serie con  $R_2$ , y la resistencia equivalente de ambas es

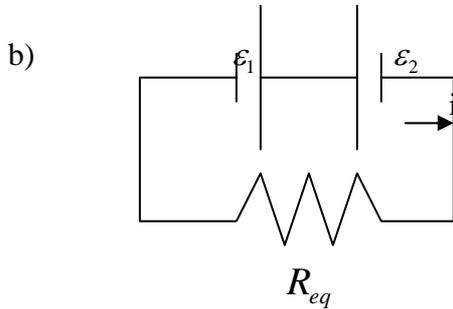
$$R_{eq2} = 4 + 2 = 6\Omega;$$



las resistencias  $R_3$  y  $R_{eq2}$  están asociadas en paralelo, por lo que  $\frac{1}{R_{eq3}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$  y

$$R_{eq3} = 2\Omega;$$

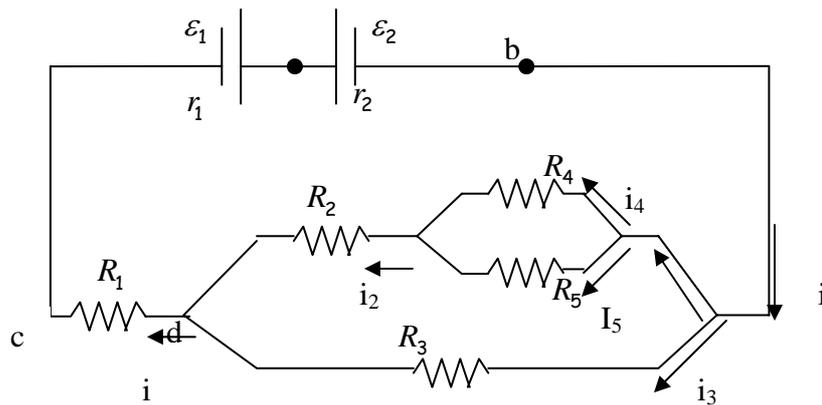
por último,  $R_{eq3}$ ,  $R_1$ ,  $r_1$  y  $r_2$  están asociadas en serie por lo que  $R_{eq} = 2 + 1,7 + 0,2 + 0,1 = 4\Omega$



La intensidad de la corriente que circula es  $i = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{4} = \frac{12 - 6}{4} = 1,5A$  en el sentido indicado en la figura. La diferencia de potencial entre a y c es

$$V_{ac} = (r_1 + R_1)(-i) - (-\varepsilon_1) = -1,9 \cdot \frac{3}{2} + 12 = 9,15V$$

Por las resistencias  $R_1$ ,  $r_1$  y  $r_2$  circula la corriente  $i = 1,5A$



La diferencia de potencial entre b y d es  $V_{bd}$  es  $V_{bd} = R_{eq3}i = 3V$ ; esa diferencia de potencial se puede medir por la rama de debajo de forma que

$$V_{bd} = 3V = R_3 i_3 = 3i_3, \text{ o bien por la rama de arriba}$$

$$V_{bd} = 3V = R_{eq2}i_2 = 6i_2, \text{ de donde } i_3 = 1A \text{ e } i_2 = 0,5A; \text{ por otra}$$

parte  $V_{bd} = 3V = R_2 i_2 + R_4 i_4 = R_2 i_2 + R_5 i_5$  y las intensidades son

$$i_4 = \frac{1}{6}A, \quad i_5 = \frac{1}{3}A$$

