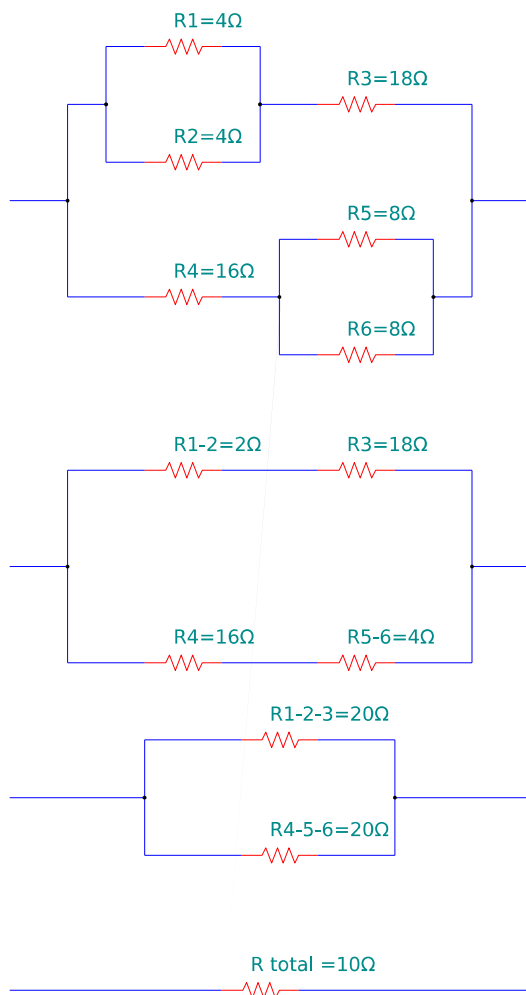


### Sobre el cálculo de resistencias equivalentes.

En los ejercicios que me estáis mandando hay una serie de fallos muy comunes. Para evitar que sigáis teniéndolos os voy a volver a hacer un ejercicio a modo de ejemplo y os comento los fallos después.

Calculemos la resistencia equivalente al conjunto de resistencias dado:



1º) Calculamos la resistencia equivalente de R1 y R2 y de R5 y R6:

$$\frac{1}{R1-2} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \leftrightarrow R1-2 = 2\Omega$$

$$\frac{1}{R5-6} = \frac{1}{R5} + \frac{1}{R6} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \leftrightarrow R5-6 = 4\Omega$$

2º) Calculamos la resistencia equivalente de R1-2 y R3 por un lado y de R4 y R5-6 por otro:

$$R1-2-3 = R1-2 + R3 = 2 + 18 = 20\Omega$$

$$R4-5-6 = R4 + R5-6 = 16 + 4 = 20\Omega$$

3º) Calculamos la resistencia equivalente de R1-2-3 y de R4-5-6 :

$$\frac{1}{RT} = \frac{1}{R1-2-3} + \frac{1}{R4-5-6} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} \leftrightarrow RT = 10\Omega$$

Los errores más comunes que estáis cometiendo son igualar una fracción con su inversa y confundir resistencias que están en paralelo con resistencias en serie.

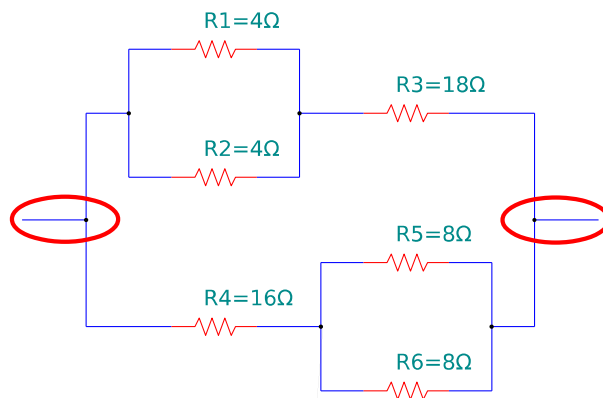
El primer error me lo estoy encontrando cuando calculéis resistencias en paralelo. Os escribo a continuación un ejemplo típico:

$$\frac{1}{R_{1-2}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{\Omega} = 2\Omega$$

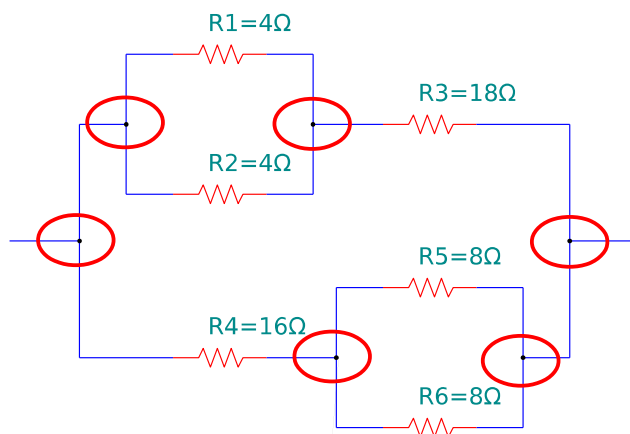
Desde el punto de vista matemático es falso que  $\frac{1}{2} = 2$  y desde el punto de vista físico es falso que  $\frac{1}{\Omega} = \Omega$ . El último signo igual, resaltado en amarillo, debe ser una flecha doble ( $\leftrightarrow$ ) o un punto y coma (;) como se muestra a continuación.

$$\frac{1}{R_{1-2}} = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{\Omega} \leftrightarrow R_{1-2} = 2\Omega$$

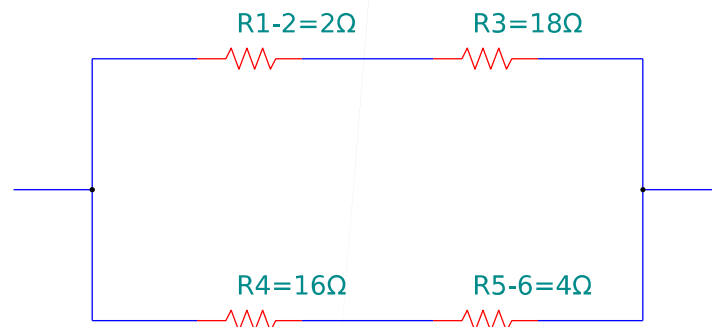
Por otro lado muchos de ustedes no están dibujando las combinaciones de resistencias cuando vais calculando resistencias equivalentes o las estáis dibujando mal, pues os olvidáis de las líneas horizontales del comienzo y del final. En el siguiente dibujo os marco con unas elipses rojas las líneas de que os hablo:



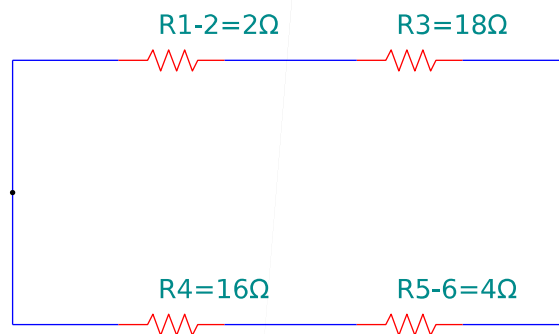
Estas líneas representan nodos, recordemos que un **nodo** es un punto de un circuito donde confluyen tres o más conductores. En el siguiente dibujo se indican con una elipse roja todos los nodos de la combinación de resistencias de partida:



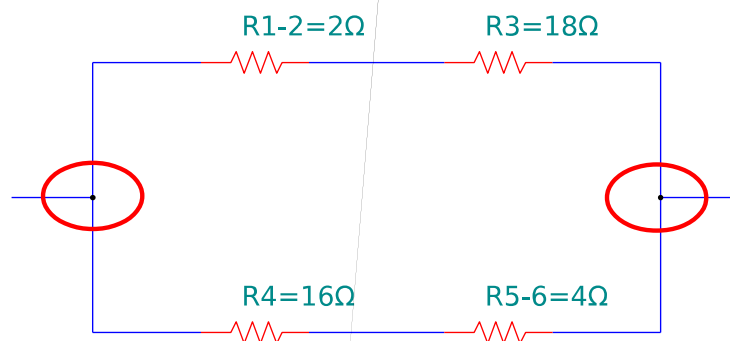
Estos es importante tenerlo en cuenta pues en las resistencias en serie no puede haber nodos entre una resistencia y otra. Muchos de ustedes al hacer este ejercicio, el segundo dibujo en lugar de dibujarlo así:



lo hubieseis dibujado así:



lo que os llevaría a pensar que tenéis cuatro resistencias conectadas en serie, lo cual es falso. Si nos fijamos en el dibujo correcto y más concretamente en los nodos, los cuales os enmarco en el siguiente dibujo con elipses rojas:



nos damos cuenta de que no tenemos cuatro resistencias en serie, pues hay dos nodos entre ellas. Tenemos dos resistencias en serie en el ramal de arriba (R1-2 y R3) y dos en serie en el ramal de abajo (R4 y R5-6)