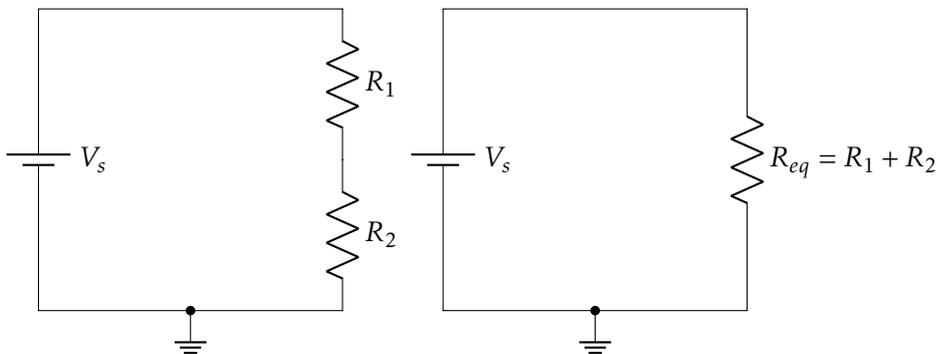


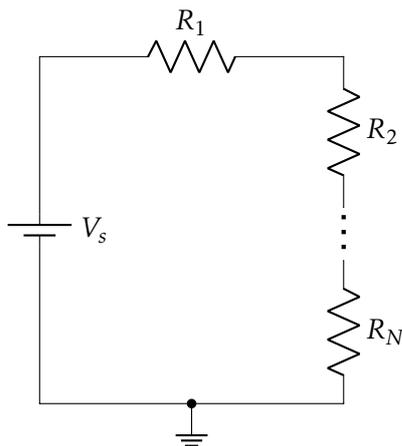
# Ejercicios Leyes de Kirchoff - Resistencias equivalentes - Divisor de tensión

## Ejercicio 1

**Resistencia equivalente serie.** Hasta ahora vimos como calcular la resistencia equivalente de 2 resistencias en serie.

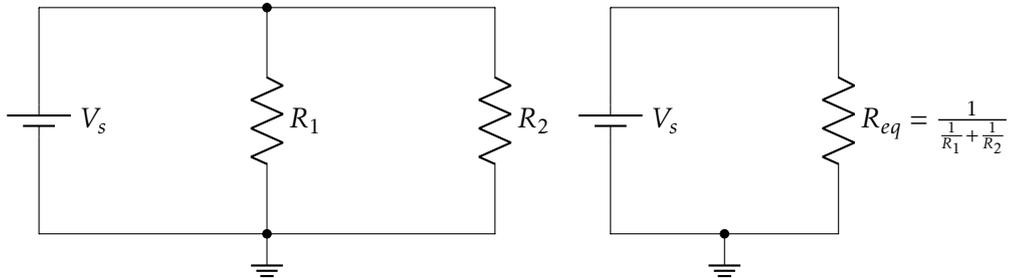


Generalice este resultado para  $N$  resistencias y obtenga una expresión para la resistencia equivalente.

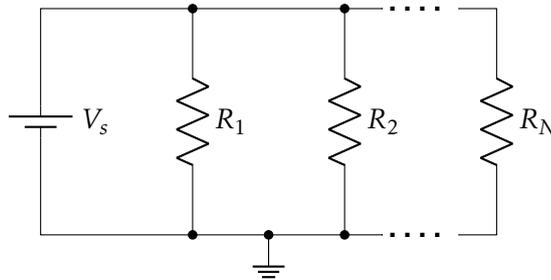


## Ejercicio 2

**Resistencia equivalente paralelo** Hasta ahora vimos como calcular la resistencia equivalente de 2 resistencias en paralelo.

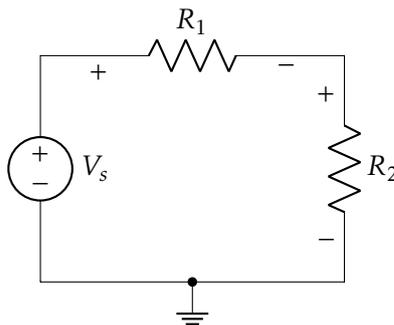


Generalice este resultado para  $N$  resistencias y obtenga una expresión para la resistencia equivalente.



## Ejercicio 3

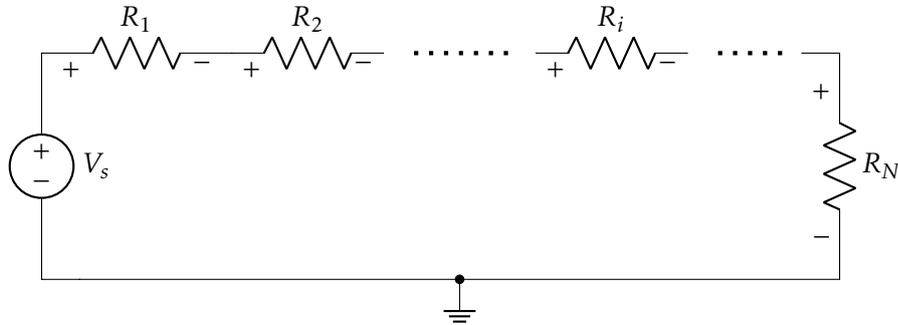
Se desea calcular la tensión sobre el resistor  $R_2$  en el siguiente circuito:



- Calcule la corriente sobre  $R_2$  en función de  $V_s$ ,  $R_1$  y  $R_2$  y obtenga una expresión genérica para la tensión sobre  $R_2$ .
- Realice el mismo procedimiento para el resistor  $R_1$  y obtenga una expresión genérica para el valor de la tensión sobre  $R_1$ . Compare ambas expresiones.
- Analice las expresiones en el caso  $R_1 = R_2$ .
- Si se modifica el nodo que se eligió como referencia ¿se modifican los resultados obtenidos en los puntos anteriores?

## Ejercicio 4

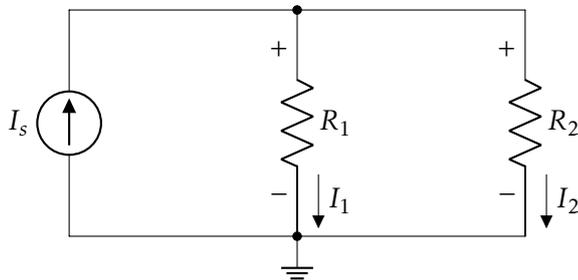
Suponga que se tiene el siguiente circuito con  $N$  resistores:



- (a) ¿Es posible generalizar este resultado del ejercicio anterior?
- (b) Basándose en los cálculos para el circuito con 2 resistores, ¿cuál es la expresión para la tensión sobre la resistencia  $R_N$ ? ¿Cuál es la expresión para la tensión sobre el resistor  $R_i$ ?

## Ejercicio 5

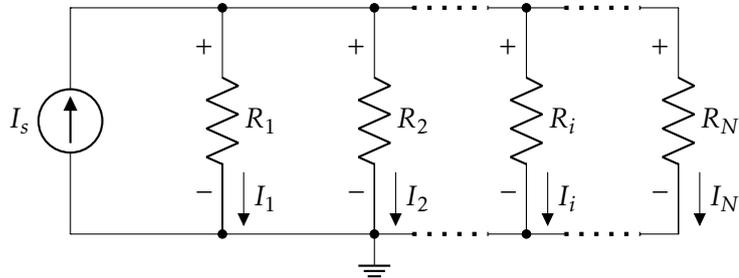
Se desea calcular la corriente sobre la resistencia  $R_2$  del circuito que se muestra a continuación.



- (a) Calcule la corriente sobre  $R_2$  en función de  $I_s$ ,  $R_1$  y  $R_2$  y obtenga una expresión genérica para la corriente sobre  $R_2$ . ¿Qué diferencias observa con los resultados del ejercicio 3?
- (b) Realice el mismo procedimiento para el resistor  $R_1$  y obtenga una expresión genérica para el valor de la corriente que circula sobre  $R_1$ . Compare ambas expresiones.
- (c) Analice las expresiones en el caso  $R_1 = R_2$ .

## Ejercicio 6

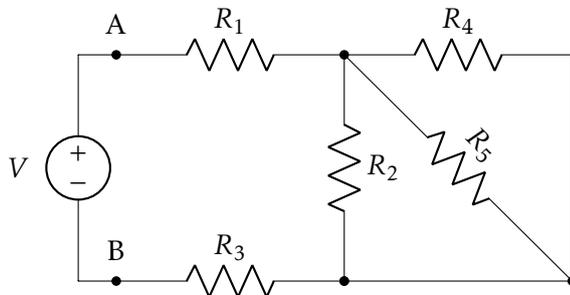
Suponga que se tiene el siguiente circuito con  $N$  resistores:



- ¿Es posible generalizar el resultado obtenido en el ejercicio anterior?
- Basándose en los cálculos para el circuito con 2 resistores, ¿cuál es la expresión para la corriente sobre el resistor  $R_N$ ? ¿Cuál es la expresión para la corriente sobre el resistor  $R_i$ ?

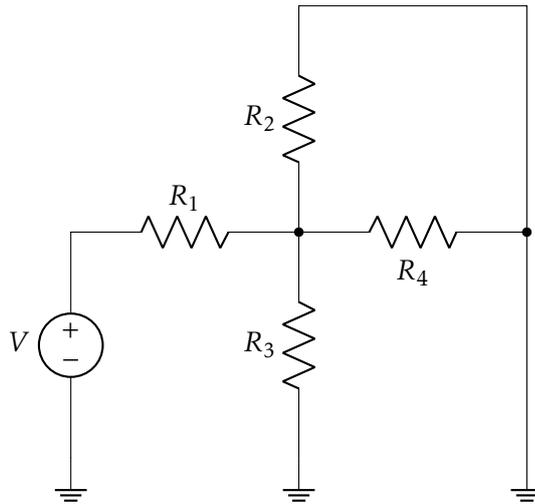
## Ejercicio 7

- Cuál es el valor de la resistencia que “ve” la batería  $V$ ? (ayuda: es lo que se ve entre A-B desconectando la batería).
- ¿Cuál es el valor de la diferencia de potencial sobre  $R_4$ ? Indique el sentido de referencia.



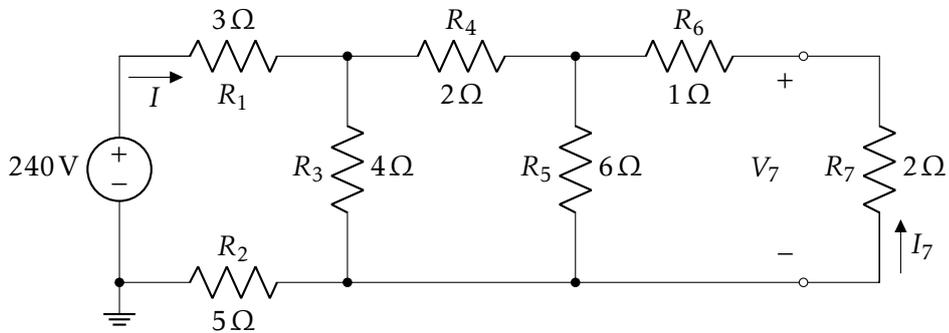
## Ejercicio 8

- ¿Cuál es el valor de Resistencia que “ve” la batería  $V$ ?
- ¿Cuál es el valor y el sentido de la corriente en  $R_4$ ?
- ¿Cómo conectaría un multímetro para medir la diferencia de potencial sobre  $R_2$ ?



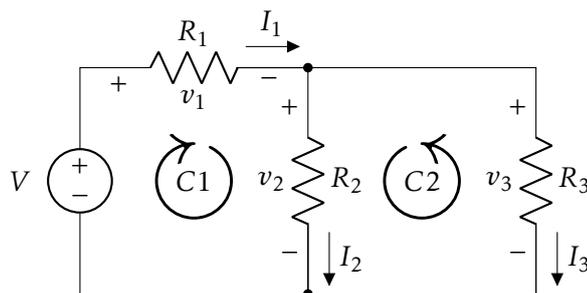
### Ejercicio 9

- (a) ¿Cuánto vale  $V_7$ ?
- (b) ¿Cuánto vale  $I_7$ ?
- (c) ¿Cómo conectaría un multímetro para medir la corriente sobre  $R_5$ ? ¿Cuál es su valor?

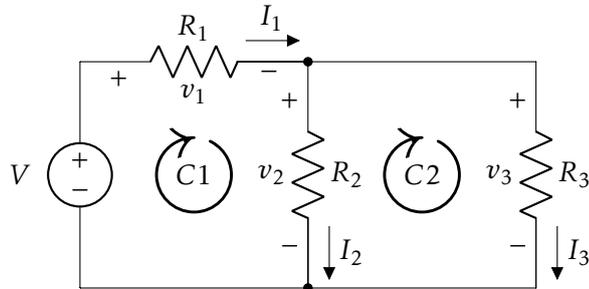


### Ejercicio 10

Un grupo de alumnos del turno de la tarde propuso analizar el siguiente circuito utilizando las leyes de Kirchoff y propuso los siguientes sentidos de corriente y circulación de la malla:



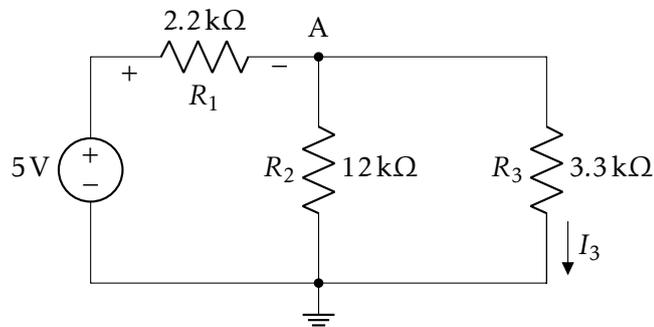
Otro grupo de alumnos del turno noche observó que el sentido de circulación de la malla de la derecha  $C2$  no coincide con el sentido de la corriente  $I_3$  y propusieron cambiarlo ya que de otra forma se obtendría un resultado incorrecto:



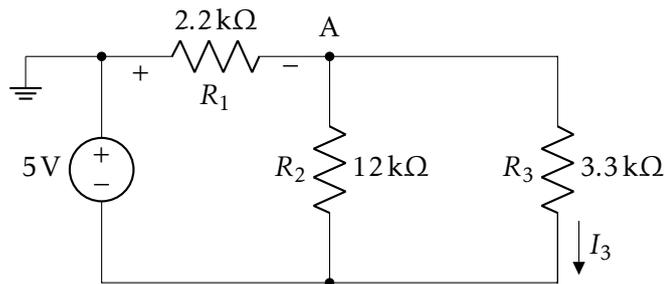
Sin embargo el grupo de alumnos de la tarde insiste en que debe analizarse de la manera que plantearon, ya que de otra forma las circulaciones  $C1$  y  $C2$  no serían consistentes con el sentido adoptado para la corriente  $I_2$  ¿Quién tiene razón?

### Ejercicio 11

Para el siguiente ejercicio calcule la tensión sobre el resistor  $R_1$ , la tensión en el nodo A y la corriente  $I_3$ .



Sin resolver nuevamente el ejercicio, indique que magnitudes de las calculadas anteriormente se modifican si se coloca la referencia como se ve en el siguiente circuito. Resuelva el ejercicio y verifique sus respuestas.



Utilizando los resultados de los puntos anteriores y sin resolver el circuito, indique la tensión en el nodo B del siguiente circuito.

