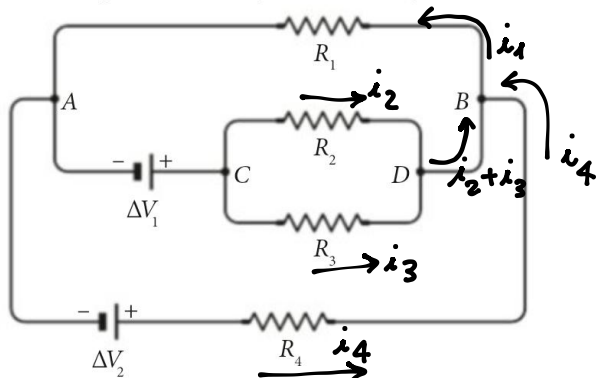


**74** **ORA PROVA TU** Nel circuito le grandezze indicate hanno i seguenti valori:  $\Delta V_1 = 47,0 \text{ V}$ ;  $\Delta V_2 = 40,0 \text{ V}$ ;  $R_1 = 21,0 \Omega$ ;  $R_2 = 12,0 \Omega$ ;  $R_3 = 35,0 \Omega$ ;  $R_4 = 57,0 \Omega$ .



► Determina il valore e il verso di tutte le correnti presenti nel circuito. [1,60 A; 1,11 A; 0,381 A; 0,11 A]

$$t = \frac{1}{9}, \quad x = \frac{101}{63}, \quad y = \frac{10}{9}, \quad z = \frac{8}{21}$$

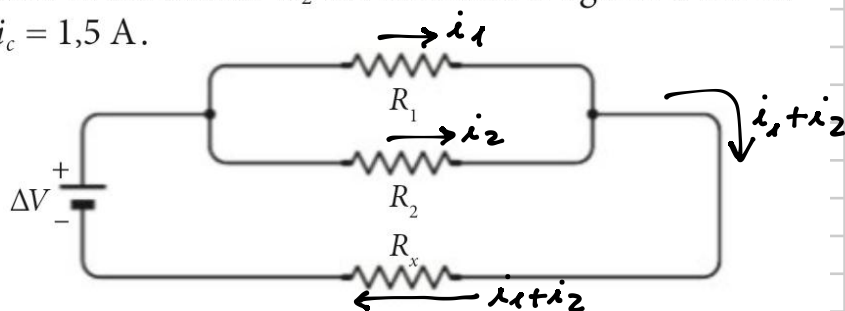
$$\begin{cases} i_1 = \frac{101}{63} \text{ A} \approx 1,60 \text{ A} \\ i_2 = \frac{10}{9} \text{ A} \approx 1,11 \text{ A} \\ i_3 = \frac{8}{21} \text{ A} \approx 0,381 \text{ A} \\ i_4 = \frac{1}{9} \text{ A} \approx 0,111 \text{ A} \end{cases}$$

$$\begin{cases} i_1 = i_2 + i_3 + i_4 \\ -R_2 i_2 + R_3 i_3 = 0 \\ \Delta V_2 - R_4 i_4 - R_1 i_1 = 0 \\ \Delta V_1 - R_2 i_2 - R_1 i_1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} i_1 = i_2 + i_3 + i_4 \\ -12 i_2 + 35 i_3 = 0 \\ 40 - 57 i_4 - 21 i_1 = 0 \\ 47 - 12 i_2 - 21 i_1 = 0 \end{cases}$$

↙ CON WOLFRAM ALPHA

Nel circuito in figura si ha  $\Delta V = 12 \text{ V}$ ,  $R_1 = 3,0 \Omega$ ,  $R_2 = 4,0 \Omega$ . Vogliamo che la corrente  $i_2$  che attraversa il resistore di resistenza  $R_2$  sia inferiore o uguale a un valore  $i_c = 1,5 \text{ A}$ .



RICHIESTA



$$i_2 \leq 1,5 \text{ A}$$

DISUGUAGLIAMENTO DA RISOLVERE

PRIMO OBIETTIVO = scrivere

l'espressione di  $i_2$   
(in funzione  $R_x$ )

$$\begin{cases} -R_1 i_1 + R_2 i_2 = 0 \\ \Delta V - R_1 i_1 - R_x (i_1 + i_2) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} i_1 = \frac{R_2}{R_1} i_2 \\ \Delta V - \cancel{R_1} \frac{R_2}{R_1} i_2 - R_x \left( \frac{R_2}{R_1} i_2 + i_2 \right) = 0 \end{cases}$$

$$\Delta V - R_2 i_2 - \frac{R_x R_2}{R_1} i_2 - R_x i_2 = 0$$

$$-i_2 \left( R_2 + \frac{R_x R_2}{R_1} + R_x \right) = -\Delta V$$

$$i_2 \frac{R_1 R_2 + R_x R_2 + R_x R_1}{R_1} = \Delta V$$

$$i_2 = \frac{R_1 \Delta V}{R_1 R_2 + R_x R_2 + R_x R_1} = \frac{36}{12 + 4R_x + 3R_x} = \frac{36}{12 + 7R_x}$$

$$i_2 \leq 1,5 \Rightarrow \frac{36}{12 + 7R_x} \leq 1,5$$

$R_x > 0$ , quindi il denominatore è  $> 0$



$$36 \leq 1,5 (12 + 7R_x)$$

$$36 \leq 18 + 10,5 R_x$$

$$18 \leq 10,5 R_x \Rightarrow 10,5 R_x \geq 18 \Rightarrow R_x \geq \frac{18}{10,5} \Omega$$

$$R_x \geq 1,7 \Omega$$