



$$V_1 = 8V \quad V_2 = 5V \quad \underline{V_3 = 4V}$$

$$\underline{R_1 = 2\Omega} \quad R_2 = 4\Omega \quad R_3 = 2\Omega \quad R_4 = 6\Omega$$

$$[ I_1 = ? \quad I_2 = ? \quad I_3 = ? \quad I_4 = ? ]$$

Classico esercizio di Kirchhoff = Trova "tutte" le correnti

- 1^ Principio = Nodi
- 2^ Principio = Maglie

$$[ I_1 + I_2 + I_3 = I_4 \text{ (1^ pr)} ]$$

$$V_1 - V_{R1} + V_{R2} - V_{R3} = 0 \text{ (1^ maglia)}$$

$$- V_3 - V_{R4} - V_{R3} = 0$$

$$V_1 - R_1 \cdot I_1 + R_2 \cdot I_2 - R_3 \cdot I_3$$

Sostituisci tutte le R (resistenze) con il loro valore  
Si ha almeno un dato certo (V = Tensione del primo generatore)

Ovviamente, commisurare grandezze ad unità di misura

A = Ampere = Correnti

Ohm = Resistenza

V = Volt = Tensione

$$\begin{cases} I_1 + I_2 = I_4 \\ I_3 = I_1 \\ V_1 - R_1 I_1 + V_2 + V_3 - R_3 I_3 - V_2 = 0 \\ -V_3 - R_2 I_2 - R_4 I_4 = 0 \end{cases}$$

SOSTITUISCO AL POSTO DI  $I_3$   $I_1$  DATO CHE  $I_3 = I_1$

$$\begin{cases} I_1 + I_2 = I_4 \\ I_3 = I_1 \\ V_1 - R_1 I_1 + R_2 I_2 + V_3 - R_3 I_3 - V_2 = 0 \\ \boxed{-V_3} - R_2 I_2 - R_4 I_4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 + I_2 = I_4 \\ I_3 = I_1 \\ 8 - 2I_1 + 4I_2 + 4 - 2I_1 - 5 = 0 \\ \boxed{-4} - 4I_2 - 6I_4 = 0 \end{cases}$$

SOSTITUISCO  $I_4 = I_1 + I_2$  NELLA

$$\begin{cases} I_1 + I_2 = I_4 \\ I_3 = I_1 \\ 7 - 4I_1 + 4I_2 = 0 \rightarrow I_1 / I_2 \\ -2 - 2I_2 - 3I_4 = 0 \end{cases}$$

TERZA EQUAZIONE

$$\begin{cases} I_4 = I_1 + I_2 \\ I_3 = I_1 \\ I_2 = \frac{4I_1 - 7}{4} \\ -2 - 2I_2 - 3(I_1 + I_2) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_4 = I_1 + I_2 \\ I_3 = I_1 \\ I_2 = \frac{4I_1 - 7}{4} \\ -2 - 2I_2 - 3I_1 - 3I_2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \boxed{I_4} = I_1 + I_2 \\ I_3 = I_1 \\ I_2 = \frac{4I_1 - 7}{4} \\ -2 - 5\left(\frac{4I_1 - 7}{4}\right) - 3I_1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_4 = I_1 + I_2 \\ I_3 = I_1 \\ I_2 = \frac{4I_1 - 7}{4} \\ -8 - 20I_1 + 35 = 12I_1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_4 = \frac{27}{32} + \left(-\frac{29}{32}\right) = \frac{27-29}{32} = -\frac{2}{32} \text{ A} \\ I_2 = \frac{4 \cdot \frac{27}{32} - 7}{4} = \frac{\frac{27}{8} - 7}{4} = \frac{27-56}{8 \cdot 4} = -\frac{29}{32} \text{ A} \\ I_1 = \frac{27}{32} \text{ A} \end{cases}$$