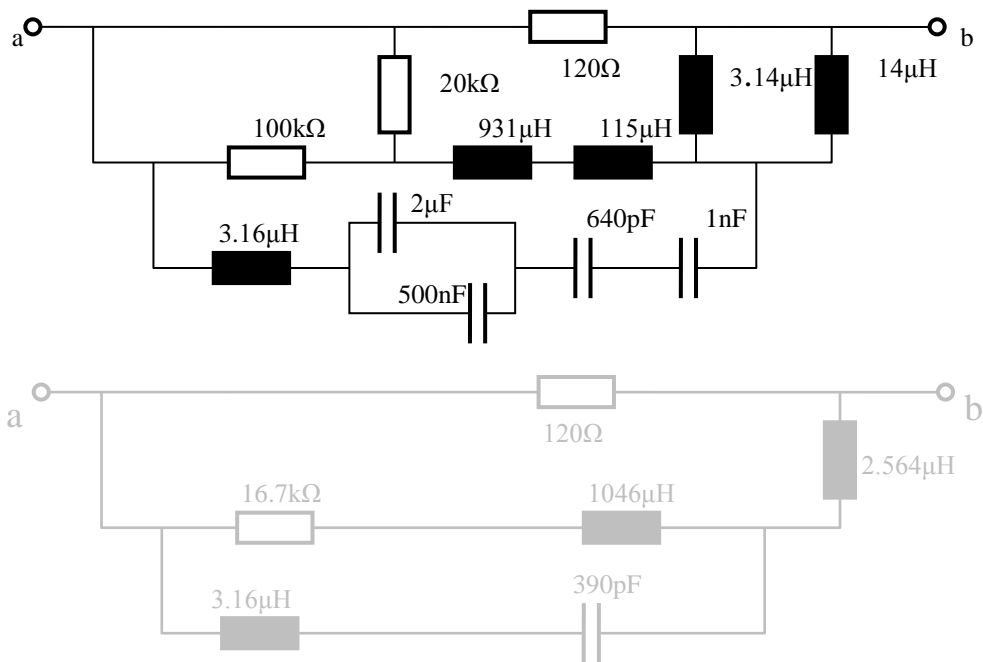




## 02 Exercices - Corrigés

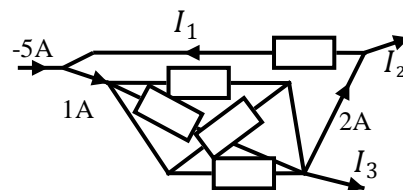
### Combinaison & Kirchhoff

1. Réduire à un nombre minimum de R, L et C le circuit entre les bornes a et b ci-dessous.



2. Déterminer les courants marqués par un point d'interrogation ( ? ).

$$\begin{aligned} I_1 &= 1A + 5A = 6A \\ I_2 &= 2A - I_1 = -4A \\ I_3 &= 1A - 2A = -1A \end{aligned}$$

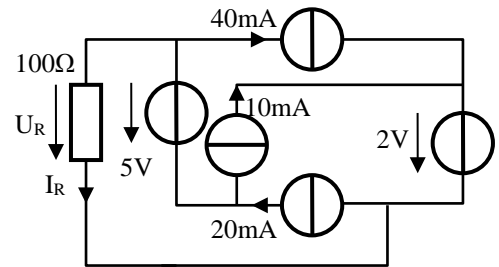




3. Que valent le courant  $I_R$  et la tension  $U_R$  ?

$$I_R = -40\text{mA} + 20\text{mA} - 10\text{mA} = -30\text{mA}$$

$$U_R = 100\Omega \cdot (-30\text{mA}) = -3\text{V}$$



4. Déterminer la résistance équivalente entre a et b du circuit ci-contre, où toutes les résistances valent  $1\text{ k}\Omega$ .

L'étoile entre 1, 1' et le point milieu de droite devient un triangle de :

$$R' = 1\text{k}\Omega + 1\text{k}\Omega + \frac{1\text{k}\Omega \cdot 1\text{k}\Omega}{1\text{k}\Omega} = 3\text{k}\Omega$$

La résistance équivalente peut alors se calculer :

$$R_{tot} = ((1\text{k}\Omega + 1\text{k}\Omega) // R' + (1\text{k}\Omega + 1\text{k}\Omega) // R') // R'$$

$$R_{tot} = \left( \frac{2\text{k}\Omega \cdot 3\text{k}\Omega}{2\text{k}\Omega + 3\text{k}\Omega} + \frac{2\text{k}\Omega \cdot 3\text{k}\Omega}{2\text{k}\Omega + 3\text{k}\Omega} \right) // 3\text{k}\Omega = \frac{\frac{12}{5}\text{k}\Omega \cdot 3\text{k}\Omega}{\frac{12}{5}\text{k}\Omega + 3\text{k}\Omega} = \frac{36}{27}\text{k}\Omega = 1.33\text{k}\Omega$$

