Exercice 1:

loi des mailles: $-E_1 + RI + E_2 = 0 \Rightarrow I = \dfrac{E_1 - E_2}{R}$

Ainsi $I = \dfrac{10 - 15}{10^3} = -5 \times 10^{-3}\ A = -5\ mA$

Exercice 2:

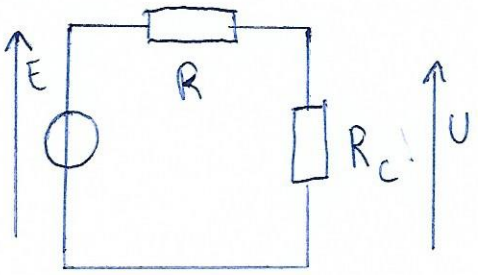
- loi des mailles: $U + RI + E = 0$

$$U = -E - RI = -5 - 8 \times 0{,}3 = -7{,}4\ V$$

Ainsi on a $U + V = 0$ par la loi des mailles.

d'où $V = -U \iff V = 7{,}4\ V$

Exercice 3:



Par PDT:

$$U = \frac{E\,R_C}{R + R_C}$$

Ainsi on obtient le systeme:

$$\begin{cases} \dfrac{8E}{R+8} = 80 \\ \dfrac{32E}{R+32} = 160 \end{cases} \iff \begin{cases} 8E = 80R + 640 \\ 3E = 160R + 5120 \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} E = 240\ V \\ R = 16\ \Omega \end{cases}$$

4) k ouvert :

$\left.\begin{array}{l} \cdot U_1 = R \times I = 0 \\ \cdot U_2 = R \times I = 0 \end{array}\right\}$ car $I = 0$

$\cdot E - U_1 - V = 0 \iff V = E - U_1$

$V = 10\,V$

k fermé :

$$\vec{U_1} = \frac{E R_1}{R_1 + R_2} = \frac{3 R_2 10}{4 R_2} = \frac{30}{4} = \frac{15}{2}\,V$$

$$\vec{U_2} = \frac{10 R_2}{4 R_2} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}\,V$$

$$\vec{V} = \vec{U_2} = \frac{5}{2}\,V$$

5)

1) k_1, k_2 ouvert :

$E - U = 0 \iff E = U$

k_1 ouvert, k_2 fermé :

$U = 0$ car k_2 fermé et U aux bornes de k_2

k_1 fermé, k_2 ouvert :

$$U = \frac{E R}{2R} = \frac{1}{2} E$$

k_1, k_2 fermé :

$U = 0$ car k_2 fermé et U aux borne de k_2

5)

2) k_1 k_2 ouvert :

$$E - \underbrace{RI}_{=0} - U = 0 \iff E = U$$

k_1, k_2 fermés :

$$E - U = 0 \iff U = E$$

k_1 ouvert, k_2 fermé :

$$U = \frac{ER}{2R} = \frac{1}{2}R$$

k_2 ouvert k_1 fermé :

$U = E$ car $I = 0$ donc $R \times I = 0$