

Exemples cours Corrigé

Page 23	Courant débité par une source de tension idéale	600 A
---------	---	-------

$$I = \frac{U}{R} = \frac{12}{20 \text{ m}\Omega} = 600 \text{ A}$$

Page 25	Tensions apparaissant aux bornes d'une source de courant idéale	940 V, 2 GV !
---------	---	---------------

$$U = RI = 47 \cdot 10^3 \cdot 20 \cdot 10^{-7} = 940 \text{ V}$$

$$U = RI = 50 \cdot 10^6 \cdot 40 = 2 \text{ GV} = 2 \cdot 10^9 \text{ V}$$

Page 27	Résistance interne d'une source de tension	300 Ohms
---------	--	----------

$$\textcircled{1} U = U_0 - R_i I \quad \text{et} \quad \textcircled{2} U = R \cdot I = \frac{U_0}{2} \quad \Rightarrow \quad I = \frac{U_0}{2R}$$

$$\rightarrow \textcircled{1} 2 \frac{U_0}{2} = 2U_0 - R_i \frac{2U_0}{2R} \rightarrow 1 = 2 - \frac{R_i}{R} \Rightarrow \frac{R_i}{R} = 1$$

$$\Rightarrow R_i = R = 300 \Omega$$

Exemples cours Corrigé

Page 29	Courant fourni par une source de courant	90.9 $\mu$ A
Page 29	Tension aux bornes de la charge d'une source de courant	90.9 V

$$I = I_{cc} - G_i U \quad I = \frac{U}{R}$$

$$\frac{U}{R} = I_{cc} - G_i U$$

$$U \left( \frac{1}{R} + G_i \right) = I_{cc} \Rightarrow U = \frac{I_{cc}}{\frac{1}{R} + G_i} = \frac{I_{cc} \cdot R}{1 + G_i R} = 90.9 \text{ V}$$

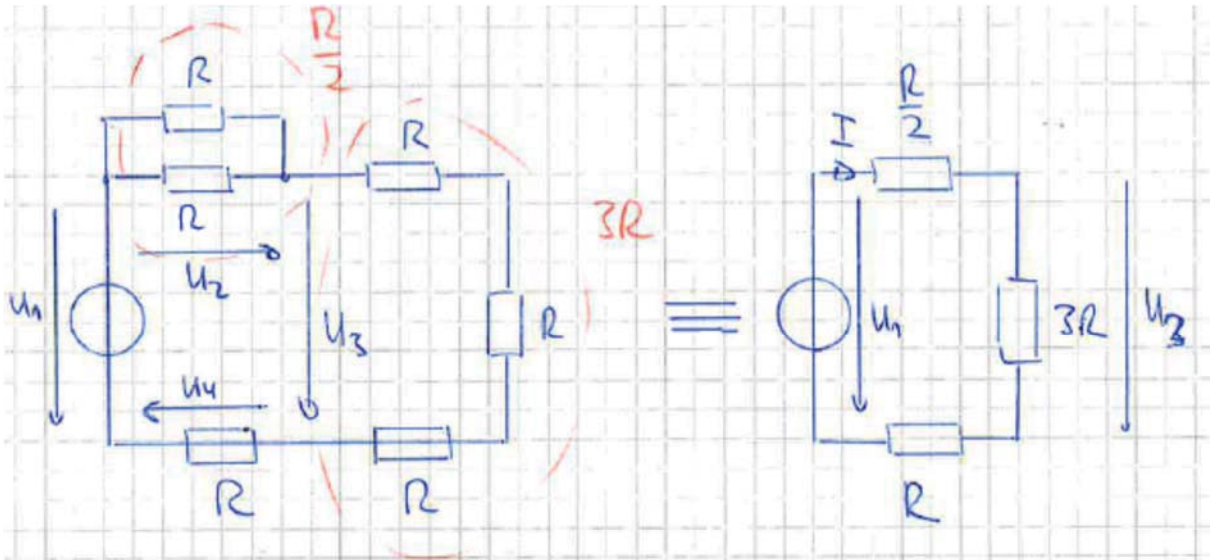
$$I = 90.9 \mu\text{A}$$

Page 31	Courants I1 et I3 d'un nœud	I1 = 300 mA, I3 = 250 mA
---------	-----------------------------	--------------------------

$$\begin{aligned} (I_1 + I_2 = I_3 + I_4 \rightarrow I_1 = I_3 + I_4 - I_2 = I_5 - I_4 + I_4 - I_2) \\ \rightarrow I_5 = I_1 + I_2 = I_3 + I_4 \rightarrow I_3 = I_5 - I_4 \quad I_1 = I_5 - I_2 \\ I_1 = 300 \text{ mA} \quad I_3 = 250 \text{ mA} \end{aligned}$$

Exemples cours Corrigé

Page 33	Tension U3 dans une maille	2/3U1
------------	----------------------------	-------



$$U_1 = U_2 + U_3 + U_4$$

$$U_3 = 3R \cdot I = \frac{6R}{2} \cdot I$$

$$U_2 = \frac{R}{2} \cdot I$$

$$U_4 = R \cdot I = \frac{2R}{2} \cdot I$$

$$U_1 = \left( \frac{R}{2} + \frac{6R}{2} + \frac{2R}{2} \right) I = \frac{9R}{2} \cdot I \rightarrow I = \frac{2U_1}{9R}$$

$$U_3 = 3R \cdot I = 3R \cdot \frac{2U_1}{9R} = \frac{2U_1}{3} = 8V$$

Autre solution avec les diviseurs :

$$U = U_{tot} \cdot \frac{R_u}{R_{tot}}$$

$$U_3 = U_1 \cdot \frac{3R}{\frac{R}{2} + 4R} = \frac{3R}{\frac{9R}{2}} U_1 = \frac{6R}{9R} U_1 = \frac{2}{3} U_1$$