

## No 18 page 130 :

### 18- Étude d'un circuit en série

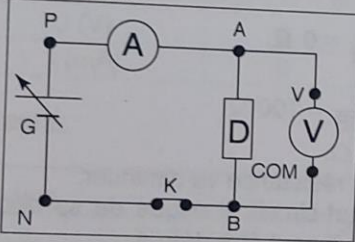
18.1-  $U_{PA} = 0$  V car l'ampèremètre a une résistance négligeable.

18.2-  $U_{BN} = 0$  V car l'interrupteur est fermé.

18.3- D'après la loi d'additivité des tensions :  $U_{PN} = U_{PA} + U_{AB} + U_{BN} = 0 + U_{AB} + 0$  donc  $U_{PN} = U_{AB}$ .

18.4-

#### a- Schéma.



b- L'intensité du courant dérivée traversant le voltmètre est négligeable car il est assimilable à un conducteur ohmique de résistance très grande.

18.5-

a- (D) est un conducteur ohmique car sa caractéristique est une droite qui passe par l'origine.

b- D'après le graphe : pour  $I = 0,15$  A = 150 mA ;  $U = 7,5$  V.

c- La valeur de la résistance :  $R = \frac{U}{I} = \frac{7,5}{0,15} = \frac{12}{120} = 50\Omega$

19- Détermination de la résistance :

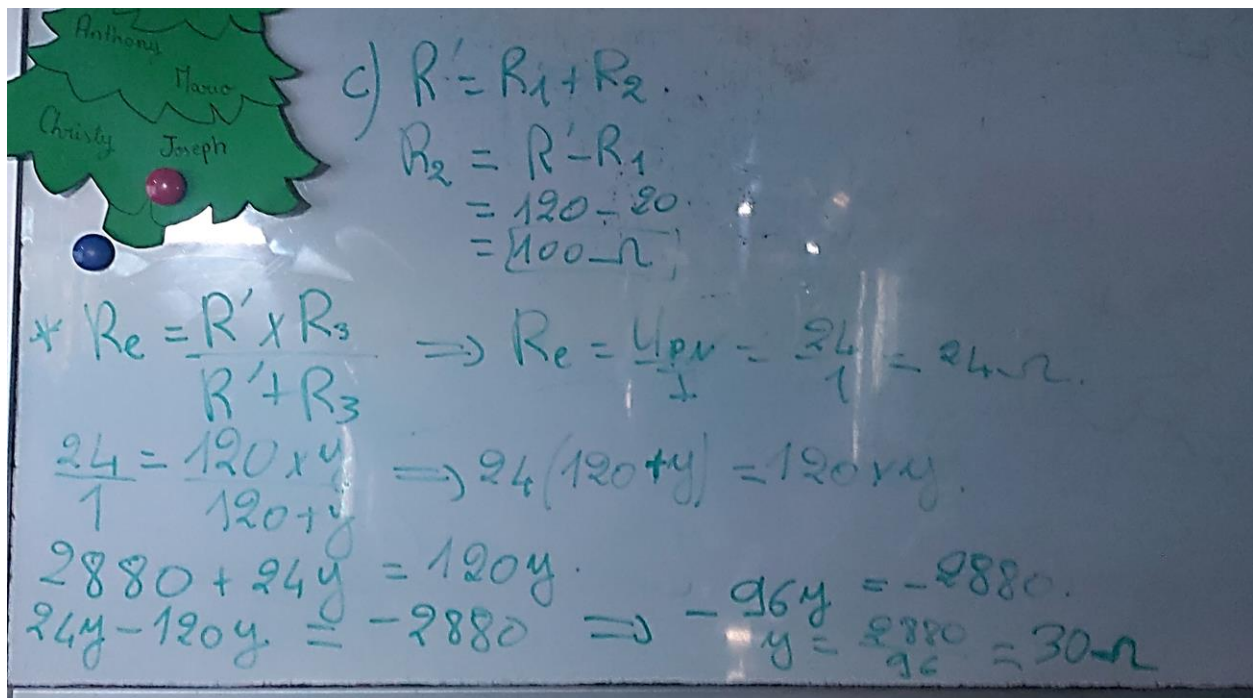
## No 19 page 131 :

la valeur de la résistance :  $R = \frac{U}{I} = \frac{12}{0,15} = 80 = 50\Omega$

**19- Détermination des résistances inconnues**

19.1- D'après la loi d'additivité des intensités du courant en dérivation :  
 $I = I_1 + I_2$  alors  $I_1 = I - I_2 = 1 - 0,8 = 0,2$  A.

19.2-  $U_{PA} = 0$  V car ( $A_1$ ) a une résistance négligeable.  
 $U_{BN} = 0$  V car (BN) est un fil de connexion.  
D'après la loi d'additivité des tensions :  
 $U_{PN} = U_{PA} + U_{AB} + U_{BN} = 0 + U_{AB} + 0$  donc  $U_{PN} = U_{AB} = 24$  V.  
D'après la loi d'Ohm :  $U_{AB} = R' \times I_1$  alors  $R' = \frac{U_{AB}}{I_1} = \frac{24}{0,2} = 120\Omega$ .



c)  $R' = R_1 + R_2$   
 $R_2 = R' - R_1$   
 $= 120 - 20$   
 $= 100 \Omega$

\*  $R_e = \frac{R' \times R_3}{R' + R_3} \Rightarrow R_e = \frac{U_{PN}}{I} = \frac{24}{1} = 24 \Omega$

$\frac{24}{1} = \frac{120 \times y}{120 + y} \Rightarrow 24(120 + y) = 120 \times y$

$2880 + 24y = 120y$   
 $24y - 120y = -2880 \Rightarrow -96y = -2880$   
 $y = \frac{2880}{96} = 30 \Omega$

