

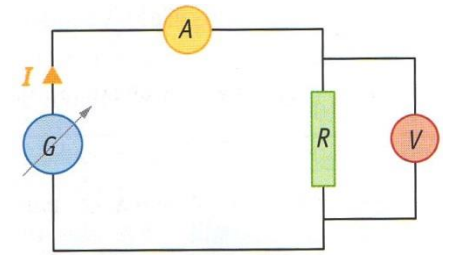
## Exercice n°1 :

### Mathématiques et sciences physiques

Pour étudier le dipôle résistance  $R$ , on branche selon le circuit ci-dessous un générateur  $G$  de tension réglable, un ampèremètre  $A$  et un voltmètre  $V$ .

En faisant varier la tension du générateur, on obtient les mesures suivantes :

Tension $U$ (en volts)	0	2	4	6	8
Intensité $I$ (en ampères)	0	0,3	0,6	0,9	1,2



- 1) Représenter graphiquement l'intensité mesurée en fonction de la tension du générateur.  
On prendra pour unités : 1 cm pour 1 V (volt) en abscisse et 1 cm pour 0,1 A (ampère) en ordonnées.
- 2) L'intensité mesurée est-elle proportionnelle à la tension ? Justifier la réponse.
- 3) En physique, on étudie la loi d'Ohm :

La tension  $U$  aux bornes d'un dipôle résistance est égale au produit de sa résistance  $r$  par l'intensité  $I$  du courant qui le traverse :  $U = r \times I$

Déterminer la résistance  $r$  du dipôle  $R$  étudié lors de cette expérience. Préciser son unité.



## Exercice n°2 :

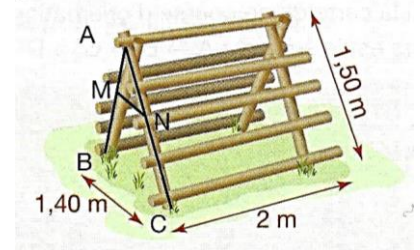
La mairie a demandé à Jean de confectionner une échelle double à l'aide de rondins de bois afin de l'installer sur le parcours de santé de la ville.

Jean décide de la consolider en ajoutant deux rondins à mi-hauteur de chaque côté.

Voici les caractéristiques de cette échelle :

A l'aide de l'extrait du catalogue des prix du fournisseur de la ville, calculer le montant minimal de la dépense en bois faite pour réaliser une telle échelle.

- Tous les rondins ont un diamètre de 12 cm
- Un rondin de consolidation est mis le long de  $[MN]$ ,  $M$  et  $N$  étant les milieux de  $[AB]$  et de  $[AC]$ . De même d'pour l'autre côté.



Diamètre	Longueur			
	120 cm	150 cm	200 cm	220 cm
6 cm	2,70 €	3,50 €	4,99 €	6,90 €
10 cm	4,50 €	5,40 €	6,75 €	9,00 €
12 cm	5,50 €	7,20 €	8,40 €	12,75 €