

Dans la vie de tous les jours, de nombreuses grandeurs dépendent l'une de l'autre. On dit que l'on exprime une des **grandeurs en fonction de** l'autre.

### 1. Dépendance décrite par un tableau

*Exemple* : Le tableau ci-dessous donne la pointure française  $p$  correspondant à chaque longueur  $l$  (en cm) du pied.

Longueur $l$ du pied (cm)	11	13	15	17	19	21	23	25	27
Pointure française $p$	18	21	24	27	30	33	36	39	42

Quelle que soit la longueur du pied, on peut lui associer une unique pointure.

On lit dans le tableau que pour un pied de 23 cm de longueur on associe la pointure 36.

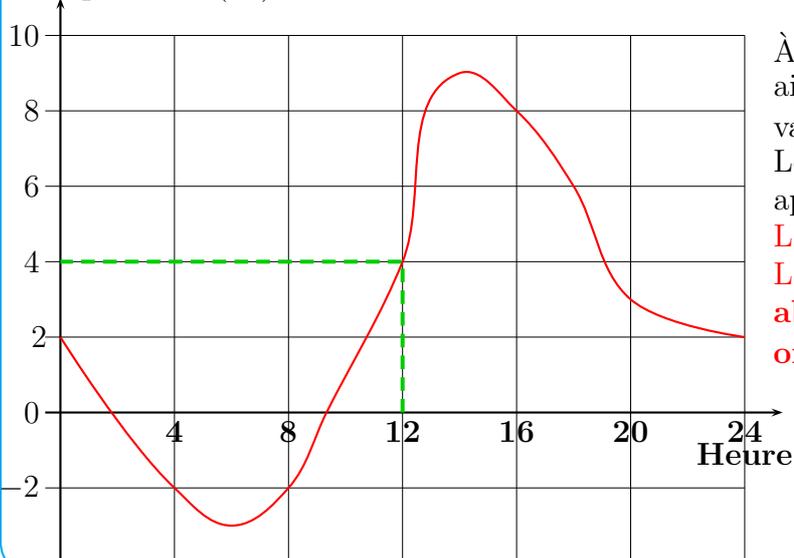
On dit que la pointure  $p$  est donnée **en fonction de** la longueur  $l$ .

La longueur  $l$  est la **variable**.

### 2. Dépendance décrite par une courbe

*Exemple* : Le graphique ci-dessous donne la température extérieure relevée sous abri pendant 24 h par un thermomètre en fonction de l'heure.

Température (°C)



À 12 h, la température était de 4 °C : ainsi, au nombre 12 on associe l'unique valeur 4.

Le point de coordonnées (12;4) appartient à la courbe.

La température dépend de l'heure.

L'heure est la variable, on la place en **abscisse** et on place la température en **ordonnée**.

### 3. Dépendance décrite par une expression littérale

*Exemple* : L'aire  $\mathcal{A}$  d'un disque est donnée par la formule :  $\mathcal{A} = \pi \times R^2$ .

On exprime l'aire du disque **en fonction du** rayon  $R$ .

$R$  est la **variable**.

On peut calculer l'aire du disque pour n'importe quelle valeur du rayon.

Pour  $R = 5$ ,  $\mathcal{A} = \pi \times 5^2$  donc  $\mathcal{A} = \pi \times 25$ .

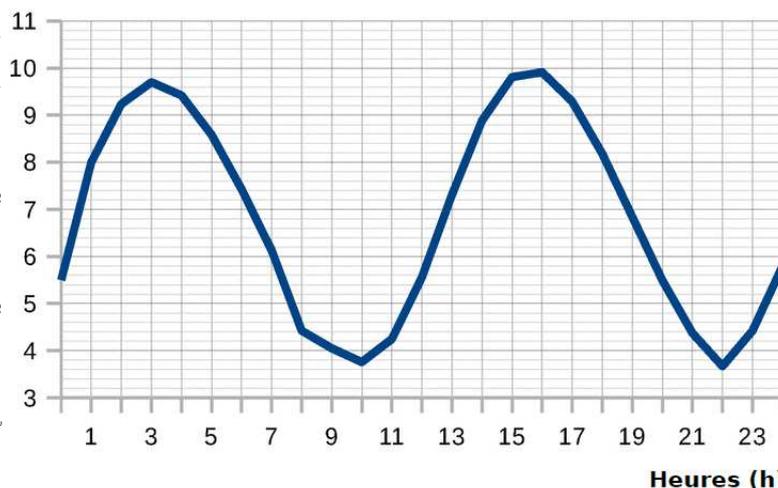
L'aire d'un disque de rayon 5 cm est égale à  $25\pi$  cm<sup>2</sup>.



### ★ Exercice 1

Une station a mesuré la hauteur des marées le 20 décembre 2011 à Saint-Malo. On obtient le graphique ci-dessous.

**Hauteur marée (m)**



- ① Recopie et complète : La courbe représente ... en fonction de ...
- ② Quelle est la hauteur de la marée à 4 h ? à 14 h ?
- ③ À quelle heure la hauteur de la marée est égale à 10 m ? 3,6 m ?

### ★ Exercice 2

$v$ (km/h)	30	50	80	90	100	110	130
$D_F$ (m)	6	15	42	54	65	80	113
$D_R$ (m)							

- ① La distance de freinage  $D_F$  d'un véhicule est la distance que met le véhicule à s'arrêter après qu'on a actionné les freins.  $D_F$  dépend de la vitesse  $v$  du véhicule selon le tableau ci-dessus.
  - (a) Recopie et complète : Le tableau représente ... en fonction de ...
  - (b) Quelle est la distance  $D_F$  lorsque la vitesse est  $v = 90$  km/h ?
  - (c) Quelle est la vitesse  $v$  lorsque la distance de freinage est  $D_F = 80$  m ?
- ② Entre le moment où le conducteur décide de freiner et le moment où son pied appuie sur le frein, le temps de réaction est d'environ 1 s. La distance parcourue est donnée, en mètre, par la formule :  $D_R = 0,28v$  où  $v$  est la vitesse du véhicule en km/h.  
Complète le tableau ci-dessus donnant la distance  $D_R$  en fonction de la vitesse  $v$ .

### ★ Exercice 3

**Programme P**  
Choisir un nombre  
Multiplier par 4  
Ajouter 6

- ① Calcule le résultat obtenu pour 2.
- ② Écris l'expression littérale obtenue en choisissant  $x$  comme nombre de départ.

- ③ Compète le tableau de valeurs suivant :

$x$	0	2	3	5	6
résultat					

- ④ Place sur un graphique les cinq points correspondants aux colonnes de ce tableau en prenant 1 cm pour unité sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 4 unités sur l'axe des ordonnées.