

## 1.1.3 > Propriétés d'une fonction

### DOMAINE ET CODOMAINE

- Le **domaine** d'une fonction est l'ensemble des **valeurs** prises par la **variable indépendante**.
- Le **codomaine** ou l'**image** d'une fonction est l'ensemble des valeurs prises par la variable **dépendante**.

### VARIATION: CROISSANCE, DÉCROISSANCE ET CONSTANCE

Sur un **intervalle** du domaine, une fonction est:

- **croissante** lorsqu'une **variation** positive (ou négative) de la variable indépendante entraîne une variation positive (ou négative) de la variable dépendante;
- **décroissante** lorsqu'une variation positive (ou négative) de la variable indépendante entraîne une variation négative (ou positive) de la variable dépendante;
- **constante** lorsqu'une variation de la variable indépendante n'entraîne aucune variation de la variable dépendante;
- **strictement croissante** si elle est croissante **et** non constante;
- **strictement décroissante** si elle est décroissante **et** non constante.

### EXTREMUMS: MINIMUM ET MAXIMUM

- Le **minimum** d'une fonction est la plus petite valeur prise par la variable dépendante.
- Le **maximum** d'une fonction est la plus grande valeur prise par la variable dépendante.

### SIGNE: POSITIF OU NÉGATIF

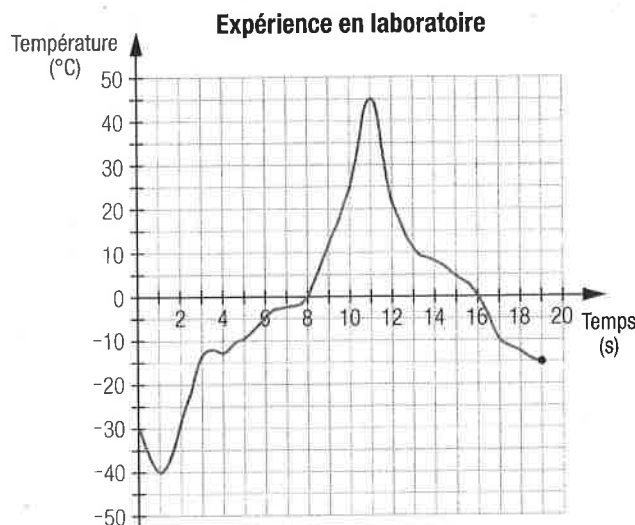
Sur un intervalle du domaine, une fonction est:

- **positive** si les valeurs de la variable **dépendante** sont positives;
- **négative** si les valeurs de la variable **dépendante** sont négatives.

### COORDONNÉES À L'ORIGINE: ZÉRO (ABSCISSE À L'ORIGINE) ET VALEUR INITIALE (ORDONNÉE À L'ORIGINE)

- Un **zéro de la fonction** est une valeur de la variable indépendante lorsque celle de la variable dépendante est zéro. Graphiquement, un zéro est une **abscisse** à l'origine, c'est-à-dire l'abscisse d'un **point d'intersection** de la **courbe** et de l'axe des abscisses.
- La **valeur initiale** d'une fonction est la valeur de la variable dépendante lorsque celle de la variable indépendante est zéro. Graphiquement, la valeur initiale correspond à l'**ordonnée** à l'origine, c'est-à-dire l'ordonnée du point d'intersection de la courbe et de l'axe des ordonnées.

Exemple:



Domaine:  $[0, 19]$  s  
Codomaine:  $[-40, 45]$  °C  
Croissante:  $[1, 11]$  s  
Décroissante:  $[0, 1] \cup [11, 19]$  s  
Minimum:  $-40$  °C  
Maximum:  $45$  °C  
Négatif:  $[0, 8] \cup [16, 19]$  s  
Positif:  $[8, 16]$  s  
Zéros: 8 s et 16 s  
Valeur initiale:  $-30$  °C