

Méthodes : Les fonctions

Exemple 1 : Un classique

- ⇒ Choisir un nombre.
- ⇒ L'élever au carré.
- ⇒ Multiplier le résultat obtenu par 6
- ⇒ Ajouter 20 fois le nombre choisi.
- ⇒ Retrancher 16.

- 1) Vérifier que le résultat de ce programme est 98 si le nombre choisi est 3.
- 2) Quel sera le résultat si le nombre choisi est -2 ?
- 3) Définir une fonction correspondant à ce programme.
- 4) Quels nombres faut-il entrer au départ pour obtenir 0?
Utiliser un graphique sur votre calculatrice.
- 5) Quel est la valeur minimale de ce programme?

Exemple 2 : Représentations

On dispose au sujet d'une fonction des renseignements suivants :

☞ l'ensemble de définition de f est $D_f = [-2; 9]$

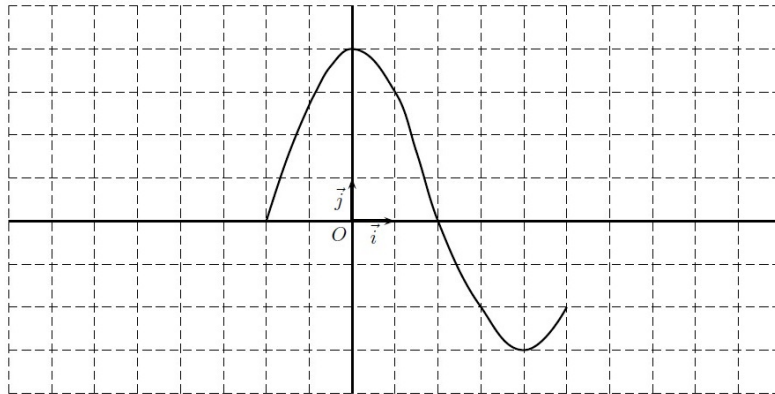
☞ Un tableau de valeurs de f est :

| | | | | | | | | | | | |
|--------|----|------|-----|---|---|---|----|----|----|------|-----|
| x | -2 | -1,5 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5,5 | 8,5 |
| $f(x)$ | 0 | 1,5 | 2,7 | 4 | 3 | 0 | -2 | -3 | -2 | -1,5 | -2 |

☞ Le tableau de variation de f est :

| | | | | | |
|-------------------|-----|---|------|---|------|
| x | -2 | 0 | 4 | 7 | 9 |
| Variations de f | ↗ 4 | | ↘ -3 | | ↘ -1 |
| | 0 | | -3 | | -3 |

☞ On sait d'autre part que la représentation graphique de f , dans un repère $(O; I; J)$, est une courbe que l'on peut tracer sans lever le crayon, et dont on fournit l'**extrait** suivant :

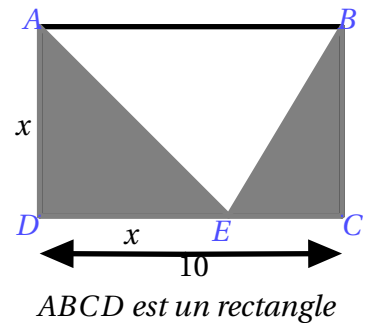
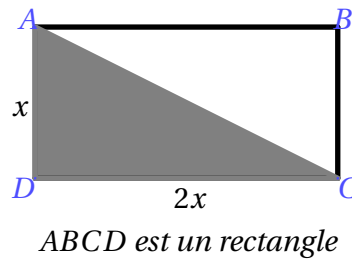


Compléter le tableau suivant :

| | Valeur(s) | Exacte ou non | Renseignement(s) utilisé(s) |
|---------------|-----------|---------------|-----------------------------|
| $f(-1)$ | | | |
| $f(-0,5)$ | | | |
| $f(7)$ | | | |
| $f(6)$ | | | |
| $f(8)$ | | | |
| $f(-2,5)$ | | | |
| $f(x) = 3$ | | | |
| $f(x) = -0,5$ | | | |
| $f(x) = -1$ | | | |
| $f(x) = -2$ | | | |
| $f(x) = -2,5$ | | | |
| $f(x) = 5$ | | | |

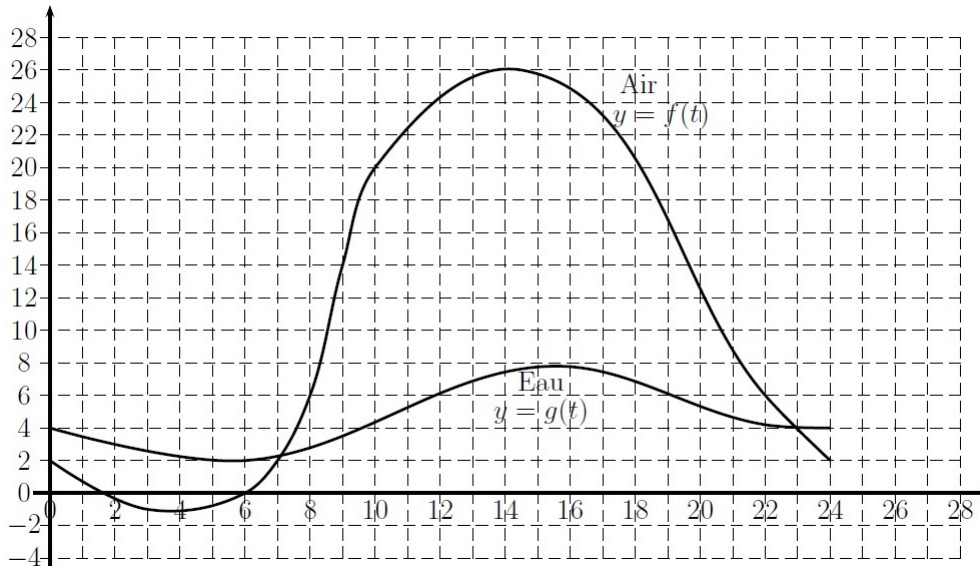
Exemple 3 : Modélisations

Modéliser par une fonction les aires grises ci-contre :
Simplifier l'expression trouvée.



Exemple 4 : Vocabulaire

Voici les relevés des températures de l'eau et de l'air, au bord d'un lac de montagne, pendant 24 heures.



On désigne respectivement par f et par g les fonctions mesurant la température en degré Celsius de l'air et de l'eau, en fonction du temps exprimé en heures et désigné par la variable t .

1) Traduire en langage courant les phrases suivantes :

| Langage mathématique | Langage courant |
|---|---|
| $f(17) = 24$ | A 17h, la température de l'air est de 24° C |
| L'image de 6 par g est 2 | |
| Le maximum de la fonction f est 26 | |
| $f(7) = g(7)$ | |
| f est strictement décroissante sur $[14; 24]$ | |

2) Traduire en langage mathématique les phrases suivantes :

| Langage courant | Langage mathématique |
|---|----------------------|
| A minuit, la température de l'eau était de 4° Celsius | |
| A quelle heure la température de l'eau est-elle de 4° Celsius ? | |
| A 8h; la température de l'eau était inférieure à celle de l'air | |
| Entre 6h et 14h, la température de l'eau monte | |