

Chapitre 1

Généralités sur les fonctions

I. Définitions et notations

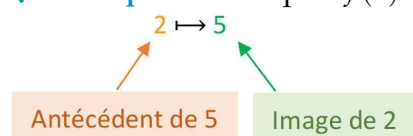
1) Définition

Exemple : On considère la fonction f qui exprime l'aire d'un rectangle de dimensions 3 et x . Une expression littérale de f est donc : $f(x) = 3x$.

Définition

2) Image et antécédent

Exemple : Dire que : $f(2) = 5$ signifie que :



On dit que :

- l'image de 2 par la fonction f est 5.
- un antécédent de 5 par f est 2.

Remarques

- ☞ Un nombre possède une unique image.
- ☞ Cependant, un nombre peut posséder plusieurs antécédents.

Méthode - Déterminer l'image d'une fonction par calcul

Énoncé :

Soit la fonction g définie par $g(x) = x^2 - 2$.
Calculer l'image de 6 par la fonction g .

Réponse :

.....

.....

.....

Méthode - Déterminer un antécédent par calcul

Énoncé :

Soit la fonction f définie par $f(x) = 2x - 3$.
Déterminer un antécédent de -5 par la fonction f .

Réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II. Représentation graphique

☰ Méthode - Représenter graphiquement une fonction

Enoncé :

Soit la fonction f définie par $f(x) = 5x - x^2$.

On donne un tableau de valeurs de la fonction f :

x	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
$f(x)$	4	5,25	6	6,25	6	5,25	4	2,25

Tracer, dans un repère, la courbe représentative de la fonction f .

Réponse :

.....

.....

.....

.....

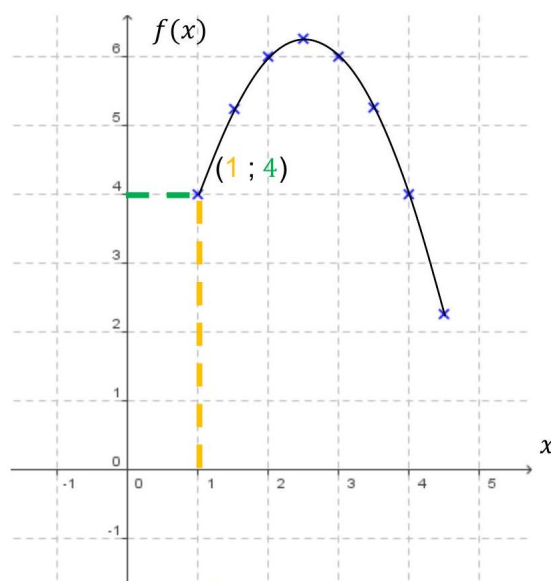
.....

.....

.....

.....

.....



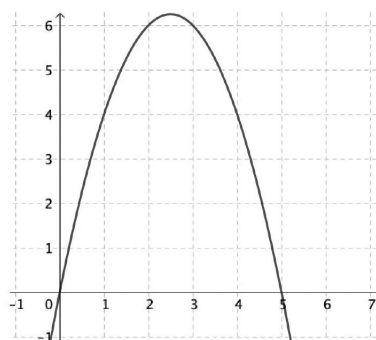
III. Résolution graphique d'équations et d'inéquations

☰ Méthode - Résoudre graphiquement une équation

Enoncé :

On a représenté la courbe de la fonction f définie par $f(x) = 5x - x^2$.

Résoudre graphiquement l'équation $5x - x^2 = 4$.



Réponse :

.....

.....

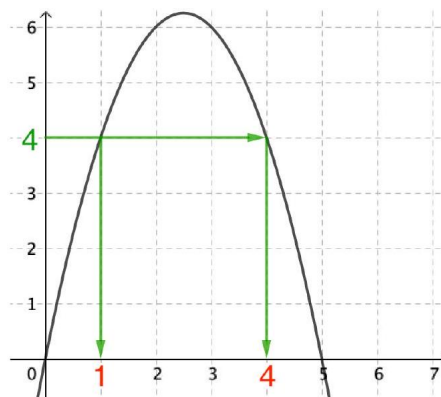
.....

.....

.....

.....

.....

**Remarques**

- Par lecture graphique, les solutions obtenues sont approchées.
- L'équation $f(x) = 7$, par exemple, ne semble pas avoir de solution car la courbe représentée ne possède pas de point d'ordonnée 7.
- Graphiquement, on ne peut pas être certain que les solutions qui apparaissent sont les seules. Il pourrait y en avoir d'autres au-delà des limites de la représentation graphique tracée.

Méthode - Résoudre graphiquement une inéquation**Énoncé :**

Dans la méthode précédente, on a représenté la courbe de la fonction f définie par $f(x) = 5x - x^2$. Résoudre graphiquement l'inéquation $5x - x^2 > 4$.

Réponse :

.....

.....

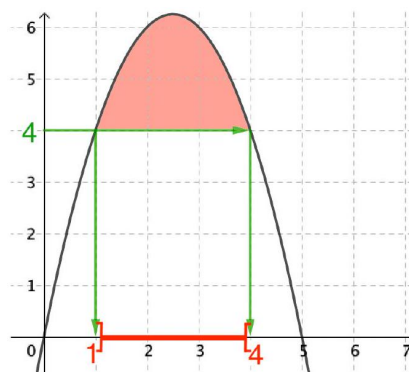
.....

.....

.....

.....

.....

**IV. Variations d'une fonction****1) Taux de variation****Définition**

.....

.....

Propriété

.....

.....

☰ Méthode - Déterminer un taux de variation d'une fonction

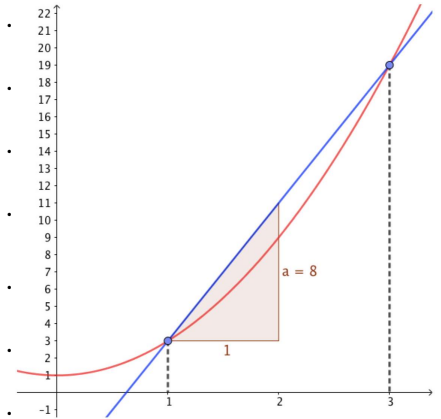
Enoncé :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2x^2 + 1$.

- 1) Déterminer le taux de variation entre 1 et 3.
- 2) Interpréter géométriquement ce taux de variation.

Réponse :

- 1)
-
-
-
-
- 2)
-
-
-



2) Fonctions monotones

Définition

On dit qu'une fonction f est monotone sur un intervalle I , si f est :

-
-
-

Propriétés

- Si le taux de variation d'une fonction f entre deux nombres quelconques d'un intervalle I est
.....
-
-

🔗 Méthode - Étudier les variations d'une fonction à l'aide du taux de variation

Enoncé :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 5x - 3$.

Démontrer que f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.

Réponse :

-
-
-
-