1. **Comprendre la définition d’une fonction.**

**Exemple.**   
• est la **fonction** qui à chaque nombre associe le nombre . On écrit :

• Par exemple  envoie le nombre sur le nombre . On écrit :

• Par exemple  envoie le nombre sur le nombre . On écrit :   
• Le nombre choisi est la **variable** (ou l’**entrée**). La variable doit être choisie dans **l’ensemble de définition** .  
• c’est-à-dire , est **l’image** de par (ou la **sortie**). L’image doit se situer dans **l’ensemble d’arrivée** .

**Exemple**. Soit la fonction définie sur par . Donner la définition formelle de .

**Exemple**. Soit la fonction qui à tout nombre réel associe . Donner la définition formelle de .

**Exemple**. Soit la fonction qui envoie tout nombre réel positif sur son triple. Donner la définition de .

1. **Trouver l’image d’un nombre par une fonction, par le calcul.**

**Méthode**. Il suffit de remplacer la variable par la valeur souhaitée dans la définition. (Ne pas oublier les parenthèses)

**Exemple.** Soit définie sur par . Déterminer l’image de par la fonction .

. . L’image de par est .

• Chercher l’image d’un nombre, c’est chercher la sortie connaissant l’entrée.

**Exemple.** Soit définie sur par . Déterminer l’image de par la fonction .

• L’image d’un certain nombre par une fonction est toujours unique.

**Exemple.** Soit définie sur par . Calculer .

* 1. Calculer  
     1) Soit définie sur par . Calculer   
     2) Soit définie sur par . Déterminer l’image de par :   
     3) Soit définie sur par . Calculer   
     4) Soit définie sur par . Calculer

1. **Trouver les antécédents d’un nombre par une fonction, par le calcul.**

**Méthode**. Pour trouver les antécédents d’un nombre connu par une fonction   
• On résout l’équation d’inconnue .  
• L’ensemble des valeurs trouvées est l’ensemble des antécédents de par .

**Exemple.** Déterminer le(s) antécédent(s) de par la fonction .

On résout .  
   
L’unique antécédent de par est .

• Chercher les antécédents d’un nombre, c’est chercher le(s) entrée(s) connaissant la sortie.  
  
**Exemple.** Déterminer le(s) antécédent(s) de par la fonction .

• Un nombre peut avoir zéro, un, plusieurs, ou une infinité d’antécédents par .

* 1. Soit la fonction définie sur par . Déterminer les éventuels antécédents des nombres suivants : a) b) c)

* 1. Soit la fonction définie sur par . Déterminer les antécédents de 0 par .

1. **Interpréter un point situé sur la courbe d’une fonction.**

**Définition**. La **courbe représentative d’une fonction** est l’ensemble des points de coordonnées .  
 varie dans l’ensemble de définition.

Une image contenant diagramme, Tracé, ligne

Description générée automatiquementPour chaque point *situé sur la courbe* :  
• L’abscisse souvent notée , lue sur l’axe horizontal, représente l’entrée  
• L’ordonnée , lue sur l’axe vertical, est l’image correspondante .

• On a

**Exemple**. Quelle égalité peut-on écrire en regardant le point ?

a pour coordonnées donc .

**Exemples**. Quelle égalité peut-on écrire en regardant :

Le point :

Le point :

Le point :

Le point :

**Méthode**. Pour tester si un point est sur la courbe d’une fonction , on vérifie si .

**Exemple.** Soit la fonction définie sur par . Le point est-il sur la courbe de  ?

. Donc n’appartient pas à la courbe de .

* 1. Soit la fonction définie sur par . Déterminer si les points suivants appartiennent à la courbe de .   
       :   
       :   
       :

1. **Trouver l’image d’un nombre par une fonction, par lecture graphique.**

**Méthode**. Pour trouver graphiquement l’image d’un nombre par une fonction dont la courbe est tracée :  
• On se place à l’abscisse sur l’axe horizontal.  
• Par balayage visuel vertical, on repère le point de la courbe de qui correspond à cette abscisse.  
• Par balayage horizontal, on repère l’ordonnée de ce point, sur l’axe vertical. Cette ordonnée est l’image .

Une image contenant ligne, Tracé, diagramme

Description générée automatiquement  
**Exemple**. Voici la courbe d’une fonction définie sur .   
Déterminer graphiquement les images suivantes :

* 1. Une image contenant ligne, diagramme, Tracé

     Description générée automatiquementVoici la courbe d’une fonction définie sur .  
     Déterminer graphiquement :  
     Déterminer graphiquement l’image de par :  
     Déterminer graphiquement l’image de par :  
     Déterminer graphiquement :

1. **Trouver les antécédents d’un nombre par une fonction, par lecture graphique.**

**Méthode**. Pour trouver graphiquement les antécédents d’un nombre par une fonction dont la courbe est tracée :  
• On se place à l’ordonnée sur l’axe vertical.  
• Par balayage horizontal, on repère le ou les point(s) de la courbe de à cette ordonnée .  
• Par balayage vertical, on repère le(s) abscisse(s) de(s) point(s) sur l’axe vertical. Chaque abscisse est un antécédent.

**Exemple**. Voici la courbe représentative d’une fonction définie sur

Une image contenant ligne, Tracé, diagramme, pente

Description générée automatiquementDéterminer graphiquement le(s) antécédent(s) de par :

Par lecture graphique, les antécédents de par sont  et

Déterminer graphiquement le(s) antécédent(s) de par :

1. **Résoudre une équation de la forme par lecture graphique.**

**Méthode**. Résoudre une équation de la forme d’inconnue , revient à chercher les antécédents de par .

* 1. Une image contenant ligne, Tracé, diagramme

     Description générée automatiquementA partir de la courbe de ci-contre, résoudre les équations :

Par lecture graphique, les antécédents de par sont .  
L’ensemble des solutions de est .

1. **Résoudre une inéquation par lecture graphique.**
2. **Résoudre une équation entre deux fonctions graphiquement.**
3. **Résoudre une inéquation entre deux fonctions graphiquement.**
4. **Problèmes.**