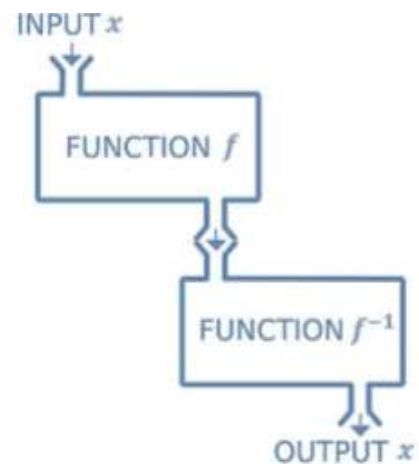
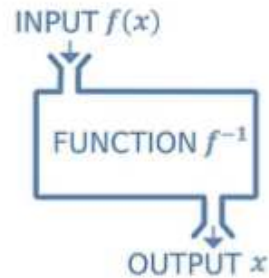
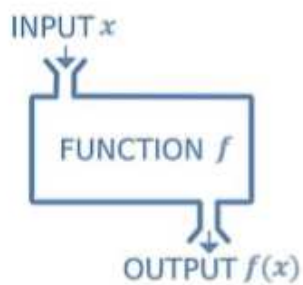


# UAA 5 :

## Fonctions réciproques et cyclométriques



On a eu, à maintes reprises, l'occasion de voir qu'une fonction permet d'exprimer une grandeur en fonction d'une autre : la vitesse en fonction du temps, le bénéfice en fonction de la quantité produite, le volume d'un gaz en fonction de sa pression, la demande en fonction du prix de vente, ...

Mais, dans toutes ces circonstances, il peut être utile de regarder la relation entre ces deux grandeurs dans l'autre sens : le temps en fonction de la vitesse, la quantité à produire en fonction du bénéfice que l'on veut obtenir, la pression du gaz en fonction de son volume, le prix de vente en fonction de la demande souhaitée. Est-ce toujours possible ? C'est une question à laquelle on tâchera de répondre dans ce chapitre.

Dans le cadre de cette problématique, on s'intéressera particulièrement aux fonctions trigonométriques. A partir de celles-ci, on tentera de créer des fonctions fournissant un angle en fonction de la valeur de son sinus, de son cosinus ou de sa tangente : les fonctions cyclométriques.

***L'élève doit SAVOIR :***

1. Définir "fonction injective".
2. Définir "fonction surjective".
3. Définir "fonction bijective".
4. Définir "fonction réciproque".
5. Expliquer le lien graphique entre une fonction et sa réciproque.
6. Donner la formule de la dérivée d'une fonction réciproque.
7. Pour chaque fonction cyclométrique, donner son domaine de définition, son ensemble-image, sa définition, son graphique, sa dérivée et démontrer cette dérivée.
8. Enoncer la règle de l'Hospital et la démontrer.

***L'élève doit ETRE CAPABLE DE :***

1. Tracer la réciproque d'une fonction.
2. Déterminer l'expression analytique de la réciproque d'une fonction ainsi que son domaine.
3. Restreindre le domaine d'une fonction pour que sa réciproque soit aussi une fonction.
4. Déterminer la valeur d'expressions utilisant les fonctions cyclométriques.
5. Tracer le graphe de fonctions à partir des graphes des fonctions cyclométriques.
6. Déterminer le domaine de définition de fonctions.
7. Evaluer les nombres trigonométriques des fonctions cyclométriques.
8. Vérifier des identités.
9. Résoudre des équations.
10. Calculer des limites.
11. Etudier une fonction.
12. Résoudre un problème.