

# Leçon 01 - correction des "exercez-vous :

**Exercez-vous 9 :** (On reprend certains cas de l'exercez-vous 1 en gardant les mêmes numéros)

Dans les cas suivants définissez la fonction qui à tout élément fait correspondre la même image qu'initialement, mais qui a pour ensemble de départ **E**, l'ensemble de définition et pour ensemble d'arrivée **F**, l'ensemble image. Définissez alors sa fonction réciproque si possible.

2) On fait correspondre aux avions d'Air Touriste, l'aéroport français, où il est stationné le 01/01/2008, (certains sont en vol, d'autres à l'étranger).

3) A chaque individu on associe son père.

6) Tableau donnant pour la France année après année le PIB

Année	1984	1985	1986	1987	1988	1999	1990
PIB *	3 650	4 286	4 640	4 862	5 203	5 600	5954

\*en milliards de F

On considère la relation qui à une année fait correspondre le PIB de la France en milliard de francs de cette année.

8) Courbe d'isocoût :

a et b mesurent les quantités respectives de 2 biens.

La courbe d'isocoût 500 représente tous les « paniers » de ces 2 biens en quantité a et b qui ont le même coût en euros,  $C = 500$ , sachant que le premier bien coûte 100€ l'unité et le second 50€ l'unité.

A une quantité a du premier bien on associe la quantité b du second bien qui confère au panier (a,b) un coût de 500 €.

11) A chaque réel x on fait correspondre le réel y tel que  $y = 2x^2 + x + 3$ .

12) A chaque réel x on associe le ou les nombres y vérifiant  $y = \sqrt{x - 2}$ .

## Solution

2) : **E** = l'ensemble des avions d'Air Touriste stationnés sur un aéroport français le 01/01/2002.

**F** = L'ensemble des aéroports français où stationnent des avions d'Air Touriste le 01/01/2002.

Il n'y a pas de fonction réciproque, à un aéroport on peut associer plusieurs avions, f n'était pas injective.

3) **E**= l'ensemble de tous les individus.

**F** = L'ensemble des hommes qui ont au moins un enfant.

Il n'y a pas de fonction réciproque, à un père on ne peut pas toujours associer qu'un seul enfant, f n'était pas injective.

6) **E** = l'ensemble des années du tableau.

$\mathbf{F}$  = l'ensemble des PIB atteints pendant la période.

On a alors une bijection.

La fonction réciproque, associe à chaque PIB du tableau l'année correspondante.

8)  $\mathbf{E} = [0 ; 5]$  ;  $\mathbf{F} = [0 ; 10]$

La fonction réciproque associe à  $b$  l'unique nombre  $a = f^{-1}(b) = 5 - b/2$

11)  $\mathbf{E} = \mathbf{R}$ . et  $\mathbf{F} = [\frac{23}{8} ; +\infty[$ .

La fonction n'est pas injective La fonction réciproque n'existe pas.

12)  $\mathbf{E} = [2 ; +\infty[$  et  $\mathbf{F} = \mathbf{R}^+$ .

La fonction réciproque associe à un  $y \geq 0$  donné son antécédent, c'est à dire la solution de l'équation  $y = \sqrt{x - 2}$  c'est à dire  $x = y^2 + 2$ .

$x = f^{-1}(y) = y^2 + 2$ . On peut aussi s'écrire  $f^{-1}(x) = x^2 + 2$  pour  $x \geq 0$ .