Prof : OULAHRI Séance 4	**Généralités sur les fonctions**	**1BAC EXP**

Exercice 6:

on considère la fonction f définie par : $f(x) = x^2 - 2x - 3$

Soit (C_f) la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) Déterminer l'ensemble de définition de f
2) Montrer que pour tout x de D_f on a : $-4 \leq f(x)$
3) Résoudre l'équation $f(x) = 0$
4) a- Montrer que pour tout x et y deux éléments différents de D_f on a :

$$\frac{f(x)-f(y)}{x-y} = x + y - 2$$

b- Déterminer la monotonie de f sur les intervalles $]-\infty, 1]$ et $[1, +\infty[$

c- Dresser le tableau de variation de f.

5) Construire la courbe (C_f)

Exercice 7:

on considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{3x-7}{x-2}$

Soit (C_f) la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) Déterminer l'ensemble de définition de f
2) a- Montrer que pour tout x et y deux éléments différents de D_f on a :

$$\frac{f(x)-f(y)}{x-y} = \frac{1}{(x-2)(y-2)}$$

b- Déterminer la monotonie de f sur les intervalles $]-\infty, 2[$ et $]2, +\infty[$

c- Dresser le tableau de variation de f.

3) Déterminer l'intersection (C_f) et les axes des abscisses et d'ordonnés
4) Construire la courbe (C_f)

La composée de deux fonctions :

Soit f et g fonctions définies sur D_f et D_g respectivement

La fonction $h = g\left(f(x)\right)$ est définie sur D avec :

$$D = \left\{x \in \mathbb{R} \quad / \quad x \in D_f \quad et \quad f(x) \in D_g\right\}$$

La fonction h appelé la composée des fonctions f et g et noté $g \circ f$

Remarque :

- $g \circ f \neq f \circ g$

Exemple :

On considère les fonctions : $f(x) = x^2 - 4x$ et $g(x) = \sqrt{x}$

1. Déterminer D_f et D_g et $D = D_{g\circ f}$.
2. Déterminer $g \circ f$
3. Déterminer $D' = D_{f\circ g}$ et $f \circ g$

Exercice 8 :

Déterminer $g \circ f$ dans les cas :

a- $f(x) = x^3 + 3x$ **et** $g(x) = \frac{1}{x+1}$

b- $f(x) = x^2 - 2x$ **et** $g(x) = \sqrt{x-1}$

c- $f(x) = \sqrt{x^2+1}$ **et** $g(x) = \frac{x+1}{x}$

La fonction périodique :

On dit que f est une fonction périodique de période T si :

$$\begin{cases} \forall x \in D_f \quad , \quad x + T \in D_f \\ f(x+T) = f(x) \end{cases}$$

Exercice 9 :

Montrer que les fonctions suivantes sont périodiques de période T

1) $f(x) = cos(2x+2)$ $\quad T = \pi$ 2) $f(x) = sin(x+2)$ $\quad T = 4\pi$