Exercice 1

Déterminer le domaine de définition D_f de la fonction f dans chacun des cas suivants :

1) $f(x)=\sqrt{x}+\dfrac{x+3}{x-2}$

2) $f(x)=\dfrac{1}{x^2+x-2}$

3) $f(x)=\dfrac{x+1}{x^2+4}$

4) $f(x)=\dfrac{-3}{|x|-2}$

5) $f(x)=\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{1-\sqrt{x+2}}$

6) $f(x)=\sqrt{1-\dfrac{4}{|x^2|}}$

7) $f(x)=\dfrac{\sqrt{|x|-2}}{x+1}$

8) $f(x)=\dfrac{x^2+2x-1}{2x^2-3x+2}$

9) $f(x)=\dfrac{x^2+1}{2x^2+5x-3}$

10) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2+3x+2}}{\sqrt{-x^2-2x+3}}$

Exercice 2

Soit g la fonction définie par : $g(x)=\dfrac{-2}{\sqrt{1-|x|}}$

1) Déterminer le domaine de définition de g ; puis étudier sa parité.

2) a) Montrer que g est strictement décroissante sur $[0;1[$.

b) En déduire le tableau de variation de g sur son domaine de définition.

c) Déterminer s'il existe le maximum de g sur son domaine de définition.

Exercice 3

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ *par :* $g(x)=-x^2-2x+3$

1) Etudier les variations de g et construire C_g *sa courbe représentative dans un repère orthonormé.*

2) Discuter suivant les valeurs de m le nombre des solutions de l'équation $x^2+2x+m=0$

3) Soit la fonction $h(x)=-x^2+2|x|+3$

a) Etudier la parité de h

b) Utiliser C_g *pour construire* C_h.

Exercice 4

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

1°) Etudier la parité de f sur son domaine de définition.

2°) soit a et b deux réels positifs tels que : $a<b$.

a) Montrer que : $f(b)-f(a)$ *à le même signe que :* $1-ab$

b) En déduire le sens de variation de f sur $[0;1]$ *et* $[1;+\infty[$.

c) Déterminer la valeur maximale de f sur $[0;+\infty[$

d) En déduire la valeur minimale de f sur $]-\infty;0]$.

Exercice 5

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=3(2x+5)^2-4$

1) Montrer que pour tout $x\in\mathbb{R}$ on a : $f(x)\geq -4$

2) Montrer que $(\forall a\in\mathbb{R})$ et $(\forall b\in\mathbb{R})$ on a : $f(a)-f(b)=12(a+b+5)(a-b)$

3) En déduire le sens de variation de f sur chacun des intervalles $\left]-\infty;-\frac{5}{2}\right]$ et $\left[-\frac{5}{2};+\infty\right[$.