Exercice 1

On considère la fonction f définie par : $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}}{1+x}$

1) montrer que : $(\forall x\in\mathbb{R}^+)(\forall y\in\mathbb{R}^+)\ ;x+y\geq 2\sqrt{xy}$

2) déterminer D_f *; puis montrer que f est bornée*

Exercice 2

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ *par :* $f(x)=\dfrac{x-2\sin x}{|x|+3}$

1) montrer que : $(\forall x\in\mathbb{R})\ ;\ |x-2\sin x|\leq|x|+2$

2) déduire que f est bornée

Exercice 3

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ *par :* $f(x)=\dfrac{x\cos x}{x^2+1}$

1) montrer que : $(\forall x\in\mathbb{R})\ ;x^2+1\geq 2|x|$

2) déduire que f est bornée

Exercice 4

On considère la fonction $f(x)=\dfrac{4x+3}{\sqrt{x^2+1}}$

1) Développer et simplifier $(4x+3)^2+(4x-3)^2$

2) déduire que f est bornée

Exercice 5

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\sqrt{x+4}-\sqrt{x+1}$

1) déterminer D_f *et montrer que f est minorée*

2) calculer et déduire que $\left(\sqrt{x+4}+\sqrt{x+1}\right)f(x)$ *; et montrer que :* $Maxf(x)=\sqrt{3}$

Exercice 6

On considère la fonction $f(x)=x-\sqrt{x^2-x+1}$

1) déterminer D_f

2) développer $\left(x-\dfrac{1}{2}\right)^2$ *et déduire que f est majorée*

Exercice 7

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

1) montrer que f admet un minimum en $a=0$

2) montrer que f admet un maximum en $b=2$