**Examen Final d’Analyse 1**

**Exercice 1 : (05.50 points)**

Soit la fonction définie par :

Montrer que. Démontrer que est bijective. Déterminer l’expression de sa bijection réciproque.

**Exercice 2 : (03.50 points)**

Soit la fonction définie sur par :

1. Calculer et ;
2. Pour quelle valeur de, est-elle prolongeable par continuité en 3 ?

**Exercice 3 : (04.50 points)**

Déterminer la dérivée d’ordre de la fonction.

**Exercice 4 : (03.50 points)**

1. Calculer le développement limité à l’ordre 2 au voisinage de 0 de la fonction :
2. En déduire la limite.

**Exercice 5 : (03 points)**

Montrer que

Déduire que :

**Bon Courage**

**Corrigé de l’examen final d’analyse 1**

**Exercice 1 : (04 points)**

On a :

Pour montrer queest bijective, il suffit de trouver un unique, tel que :

On pose :

Ce qui donne :

Sachant que, cette équation admet deux solutions :

Or et, donc il ne reste qu’une solution unique :

Qui correspond à ununique :

Donc est bijective et sa bijection réciproque est :

**Exercice 2 : (03.50 points)**

1. Calculer les limites :
2. La valeur de pour que soit prolongeable par continuité en 3 :

**Exercice 3 : (04.50 points)**

La dérivée d’ordre de la fonction:

Posons, tels que et, on a d’après la formule de Leibnitz :

Comme :

Nous avons :

Avec :

Soit :

**Exercice 4 : (03.50)**

1. Le développement limité à l’ordre 2 au voisinage de 0 de la fonction :

Sachant que :

Il s’en suit que :

1. En déduire la limite :

**Exercice 5 : (03 points)**

Montrer que

En effet :

Déduire que :

En effet et en utilisant les précédents résultats :