**Corrigé de l’examen de Rattrapage d’Analyse 2**

**Exercice 1 : (06)**

1. Calcul de l’intégrale en utilisant le changement de variable :
2. Calcul de l’intégrale en utilisant une double intégration par parties :

Par conséquent :

Soit :

**Exercice 2 : (06 points)**

1. Résoudre l’équation différentielle du premier ordre :

Solution de l’équation homogène :

Variation de la constante

Solution générale :

**Exercice 3 : (05 points)**

1. Les deux premiers termes :
2. Montrer que la suite est croissante :
3. La suite:
   1. Montrer que la suite est géométrique et déterminer sa raison :
   2. Exprimer en fonction de:
   3. Déduire l’expression de en fonction de:
   4. Calcul de la limite :

**Exercice 4 : (03 points)**

Déterminer la nature de la série, dont le terme général est :

Au voisinage de l’infini, nous avons :

Le DL à l’ordre 2, nous donne :

Par conséquent :

Il s’agit d’une suite géométrique de raison. La série est convergente.