UNIVERSITE DE BATNA2
FACULTE DE SIENCE ET TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT DE GENIE INDUSTRIEL
FILIERE GENIE DES PROCEDE
2éme ANNEE LMD ST

Série de TD N^0 3

Exercice 01:

a) Donnez la nature des et les domaines de convergence des séries de fonctions suivantes:

1. $\sum_1^{+\infty} \frac{(x+1)^n}{n^{2n}}$ 2. $\sum_1^{+\infty} \frac{1}{n^x}$ 3. $\sum_1^{+\infty} \left(\frac{sin(2n+1)x}{(2n+1)^2}\right)$

4. $\sum_1^{+\infty} 2^n sin\frac{x}{3^n}$ 5. $\sum_1^{+\infty} \frac{cos\, nx}{e^{nx}}$ $a > 0$ 6. $\sum_1^{+\infty} \left(\frac{n^n}{(x^n)^n}\right)$

b)dire si la série de fonction suivante est intégrable et dérivable termes a termes:

$$\sum_1^{+\infty} \left(\frac{sinn^5x}{n^3}\right)^n$$

Exercice 02:

a) déterminer les rayons de convergences des séries entières suivantes:

1. $\sum_1^{+\infty} x^n$ 2. $\sum_1^{+\infty}(x-a)^n$ $a > 0$ 3. $\sum_1^{+\infty} \left(\frac{x}{a}\right)^n$ $a > 0$

b) donner un développement en séries entières de la fonction suivante:

$f(x) = \frac{3}{(1-x)(1-2x)}$

Exercice 03:

donner un développement en série de Fourier de la fonction f(x) définie comme suit:

$$f(x) = x \qquad -\pi \leq x \leq \pi$$