

Université ZIANE Achour - Djelfa
 Faculté des Sciences Exactes et Informatique
 Département de Physique
 2^{ème} année Licence Physique (SC)

Matière : Maths 3

SERIE N°3 : SERIES NUMERIQUES

Exercice n°1 :

Etudier la nature des séries suivantes.

$$1) \sum \frac{1}{n(n+1)(n+2)}$$

$$2) \sum \frac{1}{\ln(n)}, n \geq 2$$

$$3) \sum \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right), n \geq 1$$

$$4) \sum \frac{(n!)^2}{(2n)!}$$

$$5) \sum (-1)^n \frac{n+3}{4n+1}$$

$$6) \sum \left(\frac{2n+1}{7n+5}\right)^n$$

$$7) \sum \left(\frac{n+\alpha}{n+\beta}\right)^{n^2}; \alpha, \beta > 0$$

$$8) \sum \left(\frac{n^2-5n+1}{n^2-4n+2}\right)^{n^2}$$

Exercice n°2 :

Déterminer la nature de la série de terme général u_n , lorsque u_n est égal à :

$$1) \frac{(n!)^2}{2^{n^2}}$$

$$2) \frac{n^2}{n^3+1}$$

$$3) \frac{1}{(\ln n)^n}$$

$$4) \frac{1}{(\ln n)^{\ln n}}$$

$$5) \frac{1}{\ln(n^2+n+1)}$$

$$6) \frac{n^2}{(1+\delta)^n}, |\delta| < 1/2$$

$$7) \frac{1+2+\dots+n}{1^2+2^2+\dots+n^2}$$

$$8) 1 - \cos \frac{1}{n}$$

$$9) 2^{-\sqrt{n}}$$

$$10) \frac{1}{\sqrt{n(n+1)(n+2)}}$$

$$11) e^{\frac{1}{n}} - e^{\frac{1}{n+a}}, a > 0$$

$$12) \sqrt[n]{\frac{n}{n+1}} - 1$$