



الرياضيات أولى باك آداب وعلوم إنسانية

الحصة 1-4 (المتتاليات العددية – الدرس)

الأستاذ: شداوي هيثم

### الفهرس

I- تعريف المتتالية العددية

II- عدد حدود متتالية

III- المتتالية الحسابية

1-3 / تعريف

2-3 / الحد العام لمتتالية حسابية

3-3 / ثلاثة حدود متتابعة من متتالية حسابية

4-3 / مجموع  $n$  حدا متتابعة من متتالية حسابية

IV- المتتالية الهندسية

1-4 / تعريف

2-4 / الحد العام لمتتالية هندسية

3-4 / ثلاثة حدود متتابعة من متتالية هندسية

4-4 / مجموع  $n$  حدا متتابعة من متتالية هندسية

I- تعريف المتتالية العددية

تعريف

المتتالية العددية هي كل دالة عددية معرفة على جزء من  $\mathbb{N}$ .

إذا رمزنا للدالة ب  $U$ ، فإننا نرمز للمتتالية ب  $(U_n)$ .

مثال

II- عدد حدود متتالية

خاصية

إذا كانت  $(U_n)$  متتالية، فإن عدد الحدود المتتابعة  $U_n; \dots; U_{p+1}; U_p$  هو  $n - p + 1$ .

## مثال

## III- المتتالية الحسابية

## 1-3/ تعريف

نقول إن  $(U_n)$  متتالية حسابية أساسها  $r$  إذا كان  $U_{n+1} = U_n + r$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$ .

## 2-3/ الحد العام لمتتالية حسابية

## خاصية

إذا كانت  $(U_n)$  متتالية حسابية أساسها  $r$  فإن  $U_n = U_0 + nr$  و  $U_n = U_p + (n - p)r$ .

## مثال

## 3-3/ ثلاثة حدود متتالية من متتالية حسابية

## خاصية

$a$  و  $b$  و  $c$  هي، في هذا الترتيب، حدود متتالية لمتتالية حسابية.

هذا يعني أن:  $b = \frac{a+c}{2}$ .

## مثال

4-3/ مجموع  $n$  حدا متتالية من متتالية حسابية

## خاصية

$(U_n)$  متتالية حسابية

لدينا:  $U_1 + U_2 + \dots + U_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$

وعلى العموم:  $U_p + U_{p+1} + \dots + U_n = \frac{(n-p+1)}{2}(U_p + U_n)$

## مثال

## IV- المتتالية الهندسية

## 1-4/ تعريف

نقول إن  $(U_n)$  متتالية هندسية أساسها  $q$  إذا كان  $U_{n+1} = q \times U_n$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$ .

## 2-4/ الحد العام لمتتالية هندسية

## خاصية

إذا كانت  $(U_n)$  متتالية هندسية أساسها  $q$  فإن  $U_n = U_0 \times q^n$  و  $U_n = U_p \times q^{(n-p)}$ .

## مثال

## 3-4/ ثلاثة حدود متتالية من متتالية هندسية

## خاصية

$a$  و  $b$  و  $c$  هي، في هذا الترتيب، حدود متتابعة لمتتالية هندسية.

هذا يعني أن:  $b^2 = a \times c$ .

**مثال**

4-4 / مجموع  $n$  حدا متتابعة من متتالية هندسية

**خاصية**

( $U_n$ ) متتالية هندسية أساسها  $q$  بحيث  $q \neq 1$ .

لدينا:  $U_1 + U_2 + \dots + U_n = U_1 \left( \frac{1-q^n}{1-q} \right)$

وعلى العموم:  $U_p + U_{p+1} + \dots + U_n = U_p \left( \frac{1-q^{(n-p+1)}}{1-q} \right)$

**ملحوظة**

إذا كان  $q = 1$  فإن:  $U_1 + U_2 + \dots + U_n = nU_1$ .

**مثال**