الرياضيات أولى باك آداب وعلوم إنسانية

الحصة 4-1 (المتتاليات العددية – الدرس)

الأستاذ: شدادي هيثم

الفهرس

I- تعريف المتتالية العددية

II- عدد حدود متتالية

III- المتتالية الحسابية

3-1/ تعريف

3-2/ الحد العام لمتتالية حسابية

3-3/ ثلاثة حدود متتابعة من متتالية حسابية

3-4/ مجموع n حدا متتابعة من متتالية حسابية

IV- المتتالية الهندسية

4-1/ تعريف

4-2/ الحد العام لمتتالية هندسية

4-3/ 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 $U_p; U_{p+1}; \ldots\ldots; U_n$ 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 متتابعة من متتالية حسابية

خاصية

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

هذا يعني أن : $b = \frac{a+c}{2}$.

مثال

4-3/ مجموع n حدا متتابعة من متتالية حسابية

خاصية

(U_n) متتالية حسابية

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

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

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

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

ملحوظة

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

مثال