



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 بـ U ، فإننا نرمز للمتتالية بـ (U_n) .

مثال

II- عدد حدود متتالية

خاصية

إذا كانت (U_n) متتالية، فإن عدد الحدود المتتالية $U_p; U_{p+1}; \dots; U_n$ 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 متتابة من متتالية حسابية

خاصية

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

هذا يعني أن: $b = \frac{a+c}{2}$.

مثال

4-3/ مجموع n حدا متتابة 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 متتابة 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