

ثانوية السعادة التأهيلية | المتتاليات العددية | الأولى باك آداب 1 و2

ذ. علي تاموسيت

تطبيق 1:

- (1)- نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي: $U_n = 3n^2 - 4n + 5$ ، لكل عدد صحيح طبيعي n . احسب U_0 و U_1 و U_7 و U_{10} .
- (2)- نعتبر المتتالية العددية (V_n) المعرفة بما يلي: $V_n = 9n - 5$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$.
(أ)- احسب الحدود الثلاثة الأولى للمتتالية (V_n) .
(ب)- حدد العدد الصحيح الطبيعي n علما أن $V_n = 76$.

تمرين 1:

- (1)- نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي: $U_n = 4n + 3$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$. احسب U_0 و U_6 .
- (2)- تحقق من أن العدد 47 حد من حدود المتتالية (U_n) .
- (3)- هل العدد 24 حد من حدود المتتالية (U_n) ؟

تطبيق 2:

أتمم الجدول التالي:

المتتالية الحسابية	حدها الأول	أساسها	تعبيرها/حدها العام
(U_n)	$U_0 = 2$	7	$U_n =$
(V_n)	$V_0 = \dots$...	$V_n = 3n + 11$
(W_n)	$W_0 = -13$	5	$W_n =$
(T_n)	$T_0 = \dots$...	$T_n = -5n + 4$

تمرين 2:

- (1)- نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي: $U_n = 6n + 5$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$. احسب U_1 و U_4 .
- (2)- تحقق من أن العدد 2015 حد من حدود المتتالية (U_n) .
- (3)- حدد قيمة الفرق $U_{n+1} - U_n$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$.
- (4)- ماذا يمكن القول عن طبيعة المتتالية (U_n) ؟

تمرين 3:

- (1)- نعتبر المتتالية العددية (V_n) المعرفة بـ: $V_0 = 4$ ، وتحقق العلاقة التالية: $V_{n+1} = V_n + 7$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$.
(أ)- بين أن المتتالية (V_n) حسابية محددًا أساسها وحدها الأول.
- (2)- استنتج الحد العام للمتتالية (V_n) .
- (3)- احسب V_5 و V_{23} .

تطبيق 3:

- (1)- بالرجوع للمتتالية المعرفة في التمرين ②، احسب قيمة المجموع التالي: $S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{11} + U_{12}$.
- (2)- بالرجوع للمتتالية المعرفة في التمرين ③، احسب قيمة المجموع التالي: $S' = V_5 + V_6 + V_7 + \dots + V_{22} + V_{23}$.

تمرين 4:

- (1)- نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي: $U_n = 3n - 2$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$. بين أن المتتالية (U_n) حسابية محددًا أساسها وحدها الأول.
- (2)- حدد قيمة المجموع التالي: $S = U_0 + U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{29} + U_{30}$.

تطبيق 4:

أتمم الجدول التالي:

المتتالية الهندسية	حدها الأول	أساسها	تعبيرها/حدها العام
(U_n)	$U_0 = 2$	7	$U_n =$
(V_n)	$V_0 = \dots$...	$V_n = 5 \times 3^n$
(W_n)	$W_0 = -4$	5	$W_n =$
(T_n)	$T_0 = \dots$...	$T_n = 9 \times (-2)^n$

تمرين 5:

نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي: $U_n = 5 \times 3^n$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$.

(1) - احسب U_0 و U_3 و U_4 .

(2) - اكتب U_{n+1} بدلالة U_n ، لكل $n \in \mathbb{N}$.

(3) - ماذا يمكن القول عن طبيعة المتتالية (U_n) ؟

تمرين 6:

نعتبر المتتالية العددية (V_n) المعرفة بـ: $V_0 = 3$ ، وتحقق العلاقة التالية: $V_{n+1} = 2V_n$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$.

(1) - بين أن المتتالية (V_n) هندسية محددا أساسها وحدها الأول.

(2) - استنتج الحد العام للمتتالية (V_n) .

(3) - احسب V_5 .

تطبيق 5:

(1) - بالرجوع للمتتالية المعرفة في التمرين 5 ، بسط المجموع التالي: $S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_9 + U_{10}$.

(2) - بالرجوع للمتتالية المعرفة في التمرين 6 ، بسط المجموع التالي: $S' = V_5 + V_6 + V_7 + \dots + V_{12} + V_{13}$.

تمرين 7:

نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي: $U_n = 64 \left(\frac{3}{2}\right)^n$ ، لكل $n \in \mathbb{N}$.

(1) - بين أن المتتالية (U_n) هندسية محددا أساسها وحدها الأول.

(2) - بسط المجموع التالي: $S = U_0 + U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_8 + U_9$.

ملخص درس المتتاليات العددية

(U_n) متتالية عددية.

المتتالية الحسابية	المتتالية الهندسية	
التعريف	$U_{n+1} - U_n = r$ أو $U_{n+1} = U_n + r$ عدد حقيقي غير مرتبط ب n يسمى الأساس	$\frac{U_{n+1}}{U_n} = q$ أو $U_{n+1} = qU_n$ q عدد حقيقي غير مرتبط ب n يسمى الأساس
الحد العام (U_n بدلالة n)	$U_n = U_0 + rn$	$U_n = U_0 \times q^n$
مجموع حدود متتابعة	$S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$ $S_n = \frac{n+1}{2} (U_0 + U_n)$	$S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$ $S_n = U_0 \cdot \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1} \quad (q \neq 1)$