Gs
HIGH_TECH
الزهراء

المتتـــالـــيات العددية

المستوى: الأولى علوم تجريبية
المادة: الرياضيات
الأستاذ : زلو

تمرين1

نعتبر المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$ المعرفة ب

$$\begin{cases} U_0=1; U_1=2 \\ 3U_{n+1}=5U_n-2U_{n-1}, \forall n\in\mathbb{N}^* \end{cases}$$

1) احسب U_2 و U_3

2)أ ـ بين أن (V_n) المعرفة ب $V_n=U_{n+1}-U_n$ هندسية حدد أساسها

ب ـاحسب V_n بدلالة n

3)احسب بدلالة n المجموع

$$S_n=V_0+V_1+V_2+.....+V_{n-1}+V_n$$

4)بين أن $\forall n\in\mathbb{N}; U_{n+1}=4-2\left(\frac{2}{3}\right)^n$

تمرين2

نعتبر المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$ المعرفة ب

$$\begin{cases} U_0=1; U_1=4 \\ U_{n+1}=\frac{3}{2}U_n-\frac{1}{2}U_{n-1}, \forall n\in\mathbb{N}^* \end{cases}$$

1) احسب U_2 و U_3

2) أ ـ حدد طبيعة المتتالية (V_n) المعرفة ب:

$$V_n=U_{n+1}-U_n$$

ب ـ احسب V_n بدلالة n

3)احسب بدلالة n المجموع

$$S_n=V_0+V_1+V_2+.....+V_{n-1}+V_n$$

4) احسب U_n بدلالة n

تمرين3

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة بما يلي

$$\begin{cases} U_0=1 \\ U_{n+1}=\frac{2U_n}{3+\sqrt{U_n}} \end{cases}$$

1) احسب U_1 و U_2

2) ادرس رتابة المتتالية (U_n)

3) أ- بين أن $\forall n\in\mathbb{N}; U_{n+1}\leq\frac{2}{3}U_n$

ب- بين أن $\forall n\in\mathbb{N}; U_n\leq\left(\frac{2}{3}\right)^n$

تمرين4

نعتبر المتتالية $(U_n)_{n\in N}$ المعرفة ب: $U_1=\frac{2}{3}$ و

$$U_{n+1}=\frac{2n+2}{3n}U_n$$

1)أ- احسب U_2

ب ـ نضع $\forall n\in\mathbb{N}; V_n=\frac{1}{n}U_n$ بين أن (V_n) هندسية حدد أساسها

ج ـ احسب V_n ثم احسب U_n بدلالة n

2) احسب بدلالة n المجموع

$$S_n=\frac{U_1}{1}+\frac{U_2}{2}+.....+\frac{U_n}{n}$$

تمرين5

نعتبر المتتالية $(U_n)_{n\in N}$ حيث

$$\begin{cases} U_1=1 \\ U_{n+1}=\left(1-\sqrt{2}\right)U_n+2\sqrt{2} \end{cases}$$

1) احسب U_2 و U_3

2) نعتبر المتتالية (V_n) حيث $\forall n\in N; V_n=U_n-2$.

أ ـ بين أن (V_n) هندسية

ب ـ احسب V_n ثم احسب U_n بدلالة n

3)احسب $S_n=U_1+U_2+.....+U_{n-1}+U_n$ بدلالة n

تمرين6

نعتبر المتتالية المعرفة (U_n) بما يلي

$$\begin{cases} U_0=1 \\ U_{n+1}=\frac{U_n^3}{3U_n^2+1}; \forall n\in\mathbb{N} \end{cases}$$

1) بين أن (U_n) تناقصية و أن $\forall n\in\mathbb{N}; U_n>0$

2) أ- بين أن $\forall n\in\mathbb{N}; U_{n+1}\leq\frac{1}{3}U_n$

ب- بين أن $\forall n\in\mathbb{N}; U_n\leq\left(\frac{1}{3}\right)^n$

تمرين7

نعتبر المتتالية $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة ب: $U_0=3$ و

$$U_{n+1}=\frac{U_n-\frac{1}{4}}{U_n+2}$$

1) بين أن $\forall n\in\mathbb{N};U_n>-\frac{1}{2}$

2) نضع $\forall n\in\mathbb{N};V_n=\frac{2}{2U_n+1}$

أ ـ بين أن (V_n) متتالية حسابية أساسها $\frac{2}{3}$

ب ـ احسب V_n ثم احسب U_n بدلالة n

تمرين8

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة

ب $\begin{cases}U_0=1\\U_{n+1}=\sqrt{2+U_n^2}\end{cases}$ 1) احسب U_1 و U_2

2) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة ب

$\forall n\in\mathbb{N};V_n=U_n^2$

3) أ- بين أن (V_n) حسابية حدد أساسها

ب ـ احسب V_n ثم احسب U_n بدلالة n

تمرين9

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة

ب $\begin{cases}U_0=2\\U_{n+1}=\sqrt{\frac{U_n^2}{3}+2}\end{cases}$ 1) بين بالترجع أن

$\forall n\in\mathbb{N};U_n\geq\sqrt{3}$

2) ادرس رتابة المتتالية (U_n)

تمرين10

1) نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة

ب $\begin{cases}U_0=\frac{3}{2}\\U_{n+1}=\frac{2}{3-U_n}\end{cases}$ 1) بين بالترجع أن

$\forall n\in\mathbb{N};1<U_n<2$

2) تحقق أن

$\forall\in\mathbb{N};U_{n+1}-U_n=\frac{(U_n-1)(U_n-2)}{3-U_n}$

3) استنتج رتابة المتتالية (U_n)

3) استنتج أن $\forall n\in\mathbb{N};U_n\leq\frac{3}{2}$

تمرين11

لتكن $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية حسابية أساسها r وحدها الأول U_0

بحيث $\begin{cases}U_0-U_4=6\\2U_0+U_4=3\end{cases}$

1) حدد U_0 و U_4

2) حدد الأساس r

3) حدد U_n بدلالة n

4) احسب المجموع $S=U_0+U_1+.....+U_{49}$

تمرين12

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة

$$\begin{cases}U_0=2\\U_{n+1}=\frac{7U_n-25}{U_n-3};n\in\mathbb{N}\end{cases}$$

1) بين أن $\forall n\in\mathbb{N}:U_n\neq5$

2) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة ب

$\forall n\in\mathbb{N};V_n=\frac{1}{U_n-5}$

3) أ- بين أن (V_n) حسابية حدد أساسها

ب ـ احسب V_n ثم احسب U_n بدلالة n

تمرين13

نعتبر (U_n) متتالية هندسية حدودها سالبة أساسها q

1) حدد إشارة العدد q

2) احسب U_0 و U_1 إدا علمت أن $\begin{cases}U_0+U_1=-10\\U_0\times U_1=16\end{cases}$

3) عبر عن U_n بدلالة n

تمرين14

$$\begin{cases}U_0=0\\U_{n+1}=\frac{U_n-4}{U_n+6}\end{cases}$$

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة ب

و المتتالية (V_n) معرفة ب $\forall n\in\mathbb{N};V_n=\frac{1+U_n}{4+U_n}$

1) بين أن (V_n) هندسية حدد أساسها و حدها الأول

2) احسب V_n ثم احسب U_n بدلالة n

3) حدد المجموع $S_n=V_1+V_2+.....+V_n$ بدلالة n