

التمرير السابع :

في كل من الحالات التالية ، أحسب الحدود الخمسة الأولى للمتتالية (U_n) ، أعط تخميناً لعبارة U_n بدلالة n ثم برهنه

$$2) \begin{cases} U_0 = 3 \\ U_{n+1} = \sqrt{1 + U_n^2} \end{cases} \quad 1) \begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = U_n + n \end{cases}$$

التمرير الثامن :

تعرف المتتالية (U_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية \mathbb{N} بـ :

$$U_0 = 1 \quad \text{و من أجل كل عدد طبيعي } n, \quad U_{n+1} = U_n + 2n + 3$$

1. أدسه إتجاه تغير المتتالية (U_n)
2. أعط تخميناً لعبارة U_n بدلالة n ثم برهنه هذا التخميه

التمرير التاسع :

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

1. أدسه إتجاه تغير الدالة f المعرفة على \mathbb{R}^* بـ $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$

2. بيه أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $2 \leq U_n \leq \frac{3}{2}$

التمرير العاشر :

$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = 2U_n + 1 - n \end{cases}$$

برهنه بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $U_n \geq n$

التمرير الحادي عشر :

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

1. برهنه أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $U_n > 0$

2. برهنه أنه (U_n) متتالية متناقصة و محدودة من الأسفل بـ 1
3. برهنه أنه (U_n) متقاربة و يحيه نهايتها .

التمرير الأول :

$$0^3 + 1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

أ) برهنه بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n :
ب) أستنتج المجموع S حيث $S = 2^3 + 4^3 + 6^3 + \dots + (2n)^3$

التمرير الثاني :

$$S_n = (0 \times 1) + (1 \times 2) + (2 \times 3) + \dots + [n(n+1)]$$

أحسب S_3 ، S_2 ، S_1 ، S_0 .

2. برهنه بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n = \frac{1}{3} n(n+1)(n+2)$

التمرير الثالث :

برهنه بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معروف n :

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

التمرير الرابع :

برهنه بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n :

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + (-1)^n \times \frac{1}{2^n} = \frac{2}{3} \left[1 + (-1)^n \left(\frac{1}{2} \right)^{n+1} \right]$$

التمرير الخامس :

برهنه بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n :

1. $4^n + 2$ مضاعف 3
2. $5^{2n} - 4^n$ يقبل القسمة على 21
3. $2 \times 3^{4n+1} - 24n$ يقبل القسمة على 5
4. العدد $(3n^2 + 5n + 1)$ فردي .

التمرير السادس :

تعبر المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $U_0 = 0$ و $U_{n+1} = 2U_n + 1$

1. أحسب الحدود الخمسة الأولى لهذه المتتالية
2. أعط تخميناً لعبارة U_n بدلالة n ثم برهنه بالتراجع هذا التخميه .