

التمرين الأول :

في كل من الحالات التالية

(أ) أحسب الحدود الأربعة الأولى للمتتالية (u_n) و إستنتج إتجاه تغيرها ثم برر .

$$1. \quad u_n = 2^n - n \quad ; \quad 2. \quad u_n = \frac{n}{3^n}$$

(ب) أحسب الحدود الأربعة الأولى للمتتالية (u_n) و استنتج اتجاه تغيرها ثم برر و أرسم تمثيلها البياني .

$$1. \quad u_n = (n-5)^2 \quad ; \quad 2. \quad u_n = \frac{2n-1}{n+3}$$

$$3. \quad u_0 = -4 \quad ; \quad u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + 1)^2 \quad ; \quad 4. \quad u_0 = \frac{1}{2} \quad ; \quad u_{n+1} = u_n(1 - u_n)$$

$$5. \quad u_0 = 3 \quad ; \quad u_{n+1} = \frac{u_n}{1 + u_n} \quad ; \quad 6. \quad u_0 = \frac{1}{2} \quad ; \quad u_{n+1} = u_n^2 - u_n + 1$$

التمرين الثاني :المتتاليات (u_n) المعرفة بحددها العام $(u_n) = f(n)$ أعط الدالة العددية f المرفقة . أحسب الحد الأول للمتتالية ، ثم أحسب الحدين u_3 و u_8

$$1. \quad u_n = \frac{n+2}{n^2-1} \quad ; \quad 2. \quad u_n = \sqrt{n^2-3n} \quad ; \quad 3. \quad u_n = \cos \frac{n\pi}{2}$$

التمرين الثالث :

في كل من المتتاليات المعرفة بحددها العام بين من أي رتبة تصبح معرفة ثم أحسب الحدود الثلاثة الأولى لها

$$1. \quad u_n = (-1)^n \sqrt{n} \quad ; \quad 2. \quad u_n = \frac{3^n}{2^n-1}$$

التمرين الرابع :نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = n^2 + n + 1$ عبر بدلالة n عن الحدود التالية : v_{n+1} ؛ v_{n-1} ؛ v_{2n} ؛ v_{2n-1} ثم الفرق $v_{n+1} - v_n$ التمرين الخامس :بين أن المتتالية (u_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $u_n = n2^n$ ،تحقق العلاقة التراجعية $u_{n+2} = 4(u_{n+1} - u_n)$ التمرين السادس :أكمل الجدول التالي من أجل $n=0$ ، $n=1$ ، $n=2$ و $n=3$

	v_0	v_1	v_2	v_3
$v_{n+1} = 4v_n - 3$	2			
$v_{n+1} = (v_n - 1)^2$	4			
$v_{n+2} = 2v_{n+1} - v_n$	1	2		
$v_{n+2} = \frac{v_{n+1} + v_n}{2}$	3	5		

التمرين السابع: لتكن المتتالية الحسابية (u_n) ذات الأساس r :

$$1. u_5 = 7 \text{ و } r = 2 \text{ أحسب } u_1 ؛ u_{25} ؛ u_{100}$$

$$2. u_3 = 12 \text{ و } u_8 = 0 \text{ أحسب } r ؛ u_0 ؛ u_{18}$$

$$3. u_7 = \frac{7}{2} \text{ و } u_{13} = \frac{13}{2} \text{ أحسب } u_0$$

التمرين الثامن: لتكن المتتالية الحسابية (u_n) ذات الأساس r حيث :

$$u_2 + u_3 + u_4 = 15 \text{ و } u_6 = 20 \text{ أحسب } u_0 \text{ و الأساس } r$$

التمرين التاسع: (u_n) متتالية حسابية أساسها r حيث : $u_4 = -4$ و $u_7 = \frac{1}{2}$

$$1. \text{ أحسب } u_3 ؛ u_5 ؛ u_0$$

2. بصفة عامة عبر عن u_n بدلالة u_p و الأساس r حيث n و p طبيعيين كفيان .

$$3. \text{ أحسب } S_5 \text{ و } S_{10} .$$

4. هل (u_n) متقاربة

التمرين العاشر: عين أربعة حدود متتابعة لمتتالية حسابية علما أن مجموعها هو 12 و مجموع مربعاتها هو 116

التمرين الحادي عشر: نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ : $u_n = 5 - 2n$

$$1. \text{ أحسب } u_0 ؛ u_1 \text{ و } u_2$$

2. بين أن (u_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها

$$3. \text{ ماذا يساوي } u_{100} ؟ \text{ أحسب المجموع } : S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{100}$$

التمرين الثاني عشر: نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ : $u_n = (n+1)^2 - n^2$

$$1. \text{ أحسب } u_0 ؛ u_1 \text{ و } u_2$$

2. هل (u_n) متتالية حسابية؟ إذا كانت كذلك، فعين أساسها

$$3. \text{ ماذا يساوي } u_{99} ؟ \text{ أحسب المجموع } : S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 195 + 197 + 199$$

التمرين الثالث عشر: نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ : $u_0 = 0$ و $u_{n+1} = u_n + \frac{1}{2}$

$$1. \text{ أحسب } u_0 ؛ u_1 \text{ و } u_2$$

2. برر أن (u_n) متتالية حسابية مع تعيين أساسها

$$3. \text{ ماذا يساوي } u_{100}$$

التمرين الرابع عشر: نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ : $u_0 = \frac{1}{2}$ و $u_{n+1} = \frac{2u_n}{2+7u_n}$

1. أحسب u_1 ، u_2 ، u_3 . هل المتتالية حسابية أم هندسية؟

2. بين أنه إذا كان $u_{n+1} = 0$ فإن $u_n = 0$. و إستنتج أنه من أجل أي عدد طبيعي n ؛ $u_n \neq 0$.

3. لتكن المتتالية (v_n) المعرفة بـ : $v_n = \frac{2-u_n}{u_n}$. أحسب v_0 ، v_1 ، v_2 ، v_3 ، v_4

4. بين أن المتتالية (v_n) حسابية .

5. عبر عن v_n بدلالة n ، ثم إستنتج عبارة u_n بدلالة n .

6. هل (u_n) تقبل نهاية؟ إذا كان نعم ، فما هي؟