كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

قسم جذع مشترك **السنة الأولى**

رياضيات 1

السلسلة رقم 02

التمرين 01:

- **أدرس طبيعة المتتاليات التالية:**

$$u_n = \frac{2n+1}{n+325} \quad , \quad u_n = \frac{3}{2\sqrt{n}-17} \quad , \quad u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n} \quad , \quad u_n = \frac{n^2+n+7}{n\sqrt{4n^2+n+1}}$$

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

التمرين 02:

- **أدرس اتجاه تغير (رتابة) كل من المتتاليات المعرفة كما يلي:**

$1 - \ \forall n \in \mathbb{N}: u_n = \frac{1}{2}(n^2+1)$ $\qquad$ $2 - \ \forall n \in \mathbb{N}^*: u_n = \frac{n}{5^n}$

$3 - \ \forall n \in \mathbb{N}: u_n = 2n^2 + 2n - 5$ $\qquad$ $4 - \ \forall n \in \mathbb{N}: u_n = 2n^3 + n$

$5 - \ \forall n \in \mathbb{N}: u_n = 2^n - n$

التمرين 03:

لتكن $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ **المتتالية معرفة كما يلي:**

$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = \sqrt{u_n + 1}, \forall n \geq 1 \end{cases}$$

- **أثبت أن المتتالية** (u_n) **متناقصة.**
- **برهن بالتراجع من أجل كل** n **أن :** $0 < u_n \leq 3$.
- **استنتج أن** (u_n) **متقاربة نحو نهاية** l **، ثم عين** l.

التمرين 04:

$(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ **متتالية معرفة كما يلي** $\begin{cases} U_0 = 2 \\ \square \\ U_n = U_{n+1} - 5 \end{cases}$

1. برهن أن U_n متتالية حسابية
2. أوجد U_n بدلالة n
3. أوجد $S_n = U_3 + U_3 + \ldots + U_n$
4. عين n حتى يكون $S_n = 6456$

التمرين 05:

$(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ و أساسها موجب

1. عيــن أساسها و حدها الأول U_0 إذا علمت أن :

$$\begin{cases} U_3 = 144 \\ \text{و} \\ U_5 = 576 \end{cases}$$

2. وجد U_n بدلالة n
3. أحسب المجموع S حيث $S = U_0 + U_4 + \ldots + U_{2009}$

التمرين 06:

لتكن المتتالية $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ **المعرفة من أجل** $n \geq 1$ **كما يلي:**

$$\begin{cases} U_1 = 1 \\ \square \\ U_{n+1} = 2U_n + 3 \end{cases}$$

نصع $V_n = U_n + 3$ **من أجل كل** $n \geq 1$

1. **أثبت أن** V_n **متتالية هندسية أساسها 2.**
2. **أحسب** V_n **بدلالة** n **ثم استنتج عبارة** U_n **بدلالة** n
3. **أحسب مجموع الحدود:** $S_1 = V_1 + V_2 + \ldots + V_n$ ثم أثبت أن المجموع :

$S_2 = U_1 + U_2 + \ldots + U_n$ يساوي $4(2^n - 1) - 3n$.