– **أجب عن الأسئلة الآتية :** (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول :

a, b, c ثلاث حدود متوالية من متتالية هندسية أساسها q بحيث $a \neq 0$ كما أنَّ $12a\ ,5b\ ,2c$ ثلاث حدود متوالية من متتالية حسابية ،احسب q

السؤال الثاني :

أثبت بالتدريج صحة القضية $4^n + 5$ مضاعف للعدد 3 اياً كان العدد الطبيعي n

السؤال الثالث :

$(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية فيها $u_0 = 2$ و أيضاً $r = 3$ والمطلوب :

1) احسب u_{99}

2) اوجد $s = u_0 + u_1 + \cdots + u_{99}$

السؤال الرابع :

لتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ المتتالية المُعطاة وفق $u_0 = 4$ و $u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n + 2$ في حالة $n \geq 0$. نعرف $(v_n)_{n\geq 0}$ وفق العلاقة $v_n = u_n - 8$ والمطلوب :

1) اثبت أنَّ $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية ،ثمّ عين أساسها q وحدها الأول

2) اكتب u_n بدلالة n

السؤال الخامس :

لتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$ والمطلوب :

1) ادرس اطّراد المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$

2) أثبت أن $u_n < 2$

السؤال السادس :

لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = \frac{9}{6-u_n}$ حيث $n \geq 0$ وليكن التابع f المعرف على المجال $]-\infty, 6[$ وفق $f(x) = \frac{9}{6-x}$ والمطلوب :

1) أثبت أن التابع f متزايد تماماً على $]-\infty, 6[$ ثم اثبت بالتدريج انّ $u_n < 3$ أيا كان العدد الطبيعي n

2) لتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$ ،بين انَّ $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية عين اساسها وحدها الأول

- انتهت الأسئلة -