

التمرين 01: (08ن)

يمثل الجدول التالي تطور إنتاج سنوي بالطن لأحد أنواع الأسماك في إحدى المجمعات المائية لتربية الأسماك.

السنة	2004	2005	2006	2007	2009	2009
ترتيب السنوات $X_i$	1	2	3	4	5	6
الإنتاج $Y_i$	530	640	770	850	980	1115

(1) مثل سحابة النقط  $M_i(x_i, y_i)$  المرفقة بالسلسلة الإحصائية في معلم متعامد (على محور الفواصل  $2cm$  يمثل سنة واحدة وعلى محور الترتيب  $1cm$  يمثل 100طن من السمك).

(2) عين إحدائي النقطة المتوسطة  $G$  لهذه السحابة.

(3) بين أن معادلة مستقيم الإخدار بالمربعات الدنيا هي:  $Y=115x+411,67$ .

(4) عين إنتاج هذا الجمع المائي في سنة 2015 (تعطى كل النتائج مدورة إلى  $10^{-2}$ )

التمرين 02: (12ن)

لتكن  $(U_n)$  المتتالية العددية المعرفة بـ  $U_0=1$  ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$ .

$$U_{n+1} = \frac{3U_n+2}{4}$$

1- أحسب الحدود  $U_3, U_2, U_1$ .

2- أ- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  فإن:  $U_n < 2$

ب- بين أن المتتالية  $(U_n)$  متزايدة تماما.

استنتج أن المتتالية  $(U_n)$  متقاربة.

3- نعتبر المتتالية  $(V_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي  $n$  بـ  $V_n = U_n - 2$

أ- بين أن  $(V_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.

ب- أكتب عبارة  $V_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$ .

$$U_n = 2 - \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

ت- ما هي نهاية المتتالية  $(U_n)$  ؟ هل  $(U_n)$  متقاربة؟

ث- أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث:  $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + U_n$  واستنتج

أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  فإن:

$$U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n = 3\left(\frac{3}{4}\right)^n + 2n - 2$$