

إختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول ☺ (08 نقاط)

ورد في مطوية لأمن الطرق الجدول التالي الذي يعطي مسافة التوقف لسيارة بالمتري بدلالة سرعة السيارة ( كم / سا )

سرعة السيارة $( km / h )$ $x_i$	50	80	90	100	110
مسافة التوقف $( m )$ $y_i$	28	58	70	83	98

- (1) مثل سحابة النقط  $M_i(x_i, y_i)$  لهذه السلسلة  $(1cm)$  لكل  $10km/h$  على محور الفواصل على هذا المحور يبدأ التدرج ابتداء من 40 و  $1cm$  لكل  $10m$  على محور الترتيب).
- (2) أ) عين  $(x_G; y_G)$  إحداثيي النقطة المتوسطة  $G$  لهذه السحابة ثم مثلها .  
ب) بين أن معادلة  $(d)$  مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي :  $y = 1.15x - 31.5$  ثم أرسمه .  
ج) ماهي المسافة اللازمة لتوقف سيارة تسيير بسرعة  $150km/h$ .

التمرين الثاني ☹ (08 نقاط)

لتكن  $(u_n)$  متتالية عددية معرفة بـ :  $u_0 = \alpha$  حيث  $\alpha$  عدد حقيقي ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$

$$u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n - 1 ، \text{ حيث}$$

I. عين قيمة العدد الحقيقي  $\alpha$  بحيث تكون المتتالية  $(u_n)$  ثابتة .

II. نفرض في كل ما يلي :  $\alpha = 3$

(1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي ،  $u_n \geq -3$

(2) بين أن المتتالية  $(u_n)$  متناقصة تماما .

(3) هل المتتالية  $(u_n)$  متقاربة ؟

(4) نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $v_n = u_n + 3$

أ) برهن أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب) أكتب عبارة  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$  ، أحسب  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

ج) نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$

• برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $S_n = 15 - 12\left(\frac{2}{3}\right)^n - 3n$

التمرين الثالث : ☹ (04 نقاط)

برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم ،  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

☺ بالتوفيق ✨ أستاذ المادة