

الإختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (06)

الجدول التالي يمثل نمو نوع من السمك حسب السن بحيث المدة القصوى لحياة هذا النوع من السمك هي 9 سنوات

x_i عمر السمك بالسنوات	1	2	3	4	5
y_i طول السمك بـ cm	23	36	43	55	62

المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار (Δ) بالمربعات الدنيا لهذه السلسلة هي: $y = 9,7x + 14,7$

المطلوب: أجب بصحيح أو خطأ مع تبرير الإجابة في كل حالة من الحالات التالية:

(1) النقطة المتوسطة لسحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ المرفقة للسلسلة هي: $G(3; 43,8)$

(2) طول السمك الذي عمره 7 سنوات هو 100cm.

(3) يوجد سمكة طولها يفوق 200cm

التمرين الثاني (08 نقط)

(1) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $E = [0; 1]$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$

(أ) بين ان الدالة f متزايدة تماما على المجال E .

(ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي من المجال E ، $0 \leq f(x) \leq 1$

(2) (u_n) متتالية معرفة بـ: $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = f(u_n)$

(أ) أحسب u_1 و u_2 ، ثم برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $0 \leq u_n \leq 1$

(ب) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما على \mathbb{N} ، ثم استنتج أنها متقاربة.

(3) من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $v_n = u_n - 1$

(أ) برهن ان (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها

(ب) أحسب v_0 و v_1 .

(ج) عبر بدلالة n عن كل من v_n و u_n . ثم بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} u_n = 1$

التمرين الثالث (06)

المنحنى (C_g) المقابل هو التمثيل البياني للدالة العددية g المعرفة

على المجال $D = [-1; +\infty[$: كما يلي $g(x) = x^3 - 3x - 1$

(1) أحسب $g(-1)$ وجد $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$

(2) بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g

(3) حدد إشارة كلا من $g(1,5)$ و $g(2)$ علل وجود عدد حقيقي α يحقق $g(\alpha) = 0$

تحقق أن: $1,5 < \alpha < 2$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال D

(4) f دالة عددية معرفة على D بـ: $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^2 - x$

(أ) أحسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

