

اختبار في مادة الرياضيات

التمرين الاول :

تكن (u_n) متتالية عددية معرفة على المجموعة \mathbb{N} بـ :

$$u_0 = 6 \text{ و بالعلاقة التراجعية : } u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 3 \text{ من أجل كل عدد طبيعي } n .$$

(1) أحسب u_3, u_2, u_1 .

(2) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان : $u_n \geq 4$.

(3) بين أن (u_n) متتالية متناقصة . هل (u_n) متتالية متقاربة ؟ عين نهايتها .

(4) نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = u_n - 4$.

(أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها الأول v_0 .

(ب) أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$.

(ج) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 2\left(\frac{1}{4}\right)^n + 4$ ، ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

(د) أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

التمرين الثاني:

اختيار من متعدد : في كل ما يلي اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المقترحة مع التبرير .

دالة معرفة على المجموعة \mathbb{R} بـ : $f(x) = xe^{-x}$.

(1) من أجل كل عدد حقيقي x عبارة $f'(x)$:

(ج) $f'(x) = (1-x)e^{-x}$

(ب) $f'(x) = e^{-x}$

(أ) $f'(x) = -e^{-x}$

(2) الدالة الأصلية F للدالة f معرفة على \mathbb{R} بما يلي :

(ج) $F(x) = -xe^{-x}$

(ب) $F(x) = -(1+x)e^{-x}$

(أ) $F(x) = \frac{1}{2}x^2e^{-x}$

(3) القيمة $\int_0^2 f(x) dx$

(ج) أكبر من 3

(ب) أقل من 1

(أ) سالبة

أقلب الصفحة

التمرين الثالث:

الجدول التالي يمثل أرباح شركة مختصة في صناعة الآلات الزراعية .

السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010
رتبة السنة	0	1	2	3	4	5
الأرباح (مليون دينار)	64	75	100	113	125	127

(1) أ) مثل سحابة النقط للسلسلة $(x_i; y_i)$ في معلم متعامد (على محور الفواصل $2cm$ لكل رتبة و على محور

التراتب $1cm$ لكل 10 وحدات)

ب) أحسب احداثيات النقطة المتوسطة G ، ثم علمها في المعلم .

(2) أعط معادلة مستقيم الانحدار (D) بالمربعات الدنيا . أرس (D) .

(3) ما هي أرباح الشركة المتوقعة سنة 2012 ؟

التمرين الرابع:

الف الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} ب : $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + 1}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1) أ) عين العددين الحقيقيين a, b بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = a + \frac{bx}{x^2 + 1}$

ب) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف . فسّر النتيجة هندسيا .

ج) أحسب عبارة $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

د) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(2) أ) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

ب) أحسب $f(-x) + f(x)$. ماذا تستنتج بالنسبة للمنحني (C_f) .

ج) أدرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = 1$.

د) عين نقط تقاطع المنحني (C_f) مع حامي محوري الاحداثيات .

(3) أرس (Δ) ، (T) و (C_f) .

بالتوفيق في البكالوريا 2012