

التمرين الأول (4 نقاط) :

I- لتكن المتتالية (u_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة التراجعية التالية

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 2n^2 - n \end{cases}$$

احسب الحدود u_1 ; u_2 ; u_3

II- نعتبر المتتاليتين (v_n) و (w_n) المعرفتان كمايلي $v_n = u_n + 2n^2 + 3n + 5$ و $w_n = \ln(v_n)$

1- برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها الأول v_0

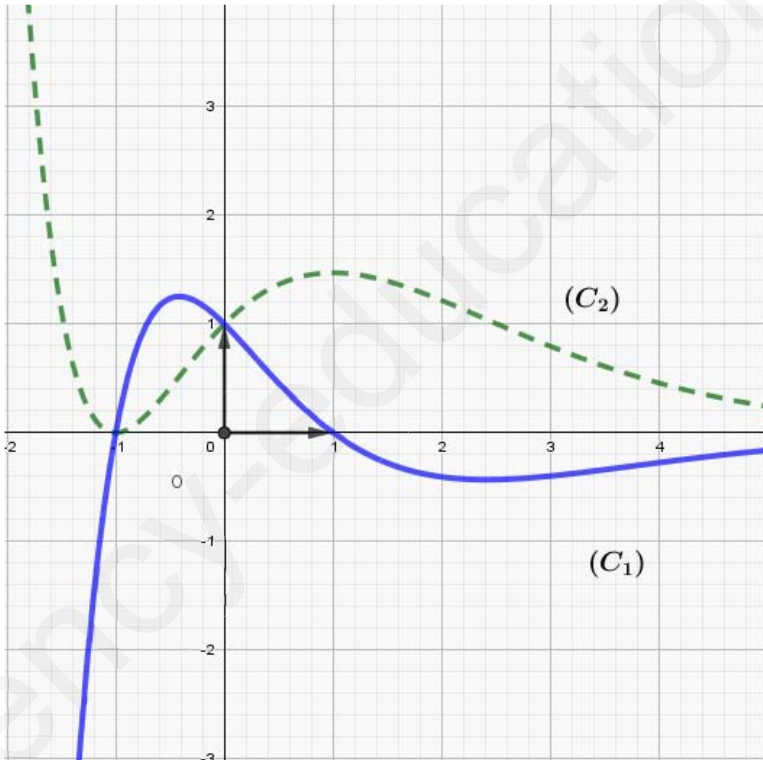
2- أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

3- بين أن (w_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول ثم أكتب عبارة حدها العام .

4- أحسب المجموعين $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ و $S'_n = w_0 + w_1 + w_2 + \dots + w_n$ ثم استنتج الجداء $P_n = v_0 \times v_1 \times \dots \times v_n$

التمرين الثاني (06 نقاط) :

I- الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ تمثيلها البياني (C_f) وتمثيل دالتها المشتقة f' المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$



(1) أرفق كل من الدالتين f و f' تمثيلها البياني .

(2) عين من البيان النهايات التالية $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ و

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} \text{ و } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

(3) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

II- اذا علمت أن عبارة الدالة f هي من الشكل

$$f(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$$

(1) عين الأعداد الحقيقية a ; b ; c

(2) لتكن الدالة g المعرفة بـ $g(x) = e^{-f(x)}$ و (C_g)

تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس

أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ ثم فسر

النتائج بيانيا .

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

ج- أرسم (C_g) (نضع $g(1) \approx 0,23$) .

-I نعتبر الدالة f المعرفة على $]-1; +\infty[$ بالعلاقة التالية $f(x) = -\frac{2x}{x+1} + \ln(x+1)$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) أحسب نهايات الدالة f عند -1 ; $+\infty$
- (2) ادرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .
- (3) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين أحدهما معدوم و الآخر α حيث $3,9 < \alpha < 4$
- (4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0
- (5) أنشئ (T) و (C_f)

(6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x) = -x + m$

-II لتكن الدالة k المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $k(x) = e^{-x} \cdot \ln(1 + e^{2x})$ و (C_k) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس

- (1) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} k(x) = 0$
- (2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $k'(x) = -e^{-x} \cdot f(e^{2x})$
- (3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $k'(x) = 0$
- (4) ادرس اتجاه تغير الدالة k
- (5) بين أن $k(\ln(\sqrt{\alpha})) = \frac{2\sqrt{\alpha}}{\alpha+1}$
- (6) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $k(x) = \frac{2x}{e^x} + \frac{\ln(1 + e^{-2x})}{e^x}$ ثم أستنتج النهاية $\lim_{x \rightarrow +\infty} k(x)$

بالتوفيق للجميع - الأستاذ : جواليل أحمد

اختر الجواب الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات التالية مع التبرير :

الجواب الثالث	الجواب الثاني	الجواب الأول	
1440	0	1	$\ln\left((2-\sqrt{3})^{1440}\right) + \ln\left((2+\sqrt{3})^{1440}\right)$ يساوي
$S = \{-41\}$	$S = \left\{-\frac{23}{3}\right\}$	$S = \{41\}$	حل المعادلة $\sqrt[3]{2-3x} = 5$ في $\mathbb{R}$ هو
دالتها المشتقة هي f' حيث $f'(x) = \left(\frac{1}{5x^2}\right) \cdot e^{\frac{\ln 5}{x}}$	دالتها المشتقة هي f' حيث $f'(x) = \left(\frac{\ln 5}{x^2}\right) \cdot 5^{\frac{1}{x}}$	دالتها المشتقة هي f' حيث $f'(x) = \left(\frac{-\ln 5}{x^2}\right) \cdot 5^{\frac{1}{x}}$	f دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $f(x) = 5^{\frac{1}{x}}$
هي الدوال: $x \mapsto Ce^{5x} - 7$ حيث C ثابت	هي الدوال $x \mapsto Ce^{-5x} + 7$ حيث C ثابت	هي الدوال: $x \mapsto Ce^{5x} + 7$ حيث C ثابت	حل المعادلة التفاضلية التالية: $y' + 5y = 35$

التمرين الأول: (04 نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) الهندسية حدودها موجبة حيث : $\ln(u_2) - \ln(u_4) = 2$ و $\ln(u_1) + \ln(u_5) = -10$

(1) بين أن أساس المتتالية (u_n) هو $q = \frac{1}{e}$ ثم عين حدها الأول u_0 .

(2) احسب u_n بدلالة n .

(3) احسب المجموع $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$ ثم استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$.

(4) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = \ln u_n + \ln u_{n+1}$

أ- بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب- احسب المجموع T_n حيث : $T_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$

التمرين الثاني (05 نقاط) :

I- الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ وتمثيلها البياني (C_f) وتمثيل دالتها المشتقة $(C_{f'})$ في المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(المرسوم تحت التمرين)

(1) أرفق كل من الدالتين f و f' بتمثيلها البياني .

(2) عين من البيان النهايات التالية $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$

(3) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .



II- اذا علمت أن عبارة الدالة f هي من الشكل

$$f(x) = 2 + (ax^2 + bx + c)e^{-x}$$

(1) عين الأعداد الحقيقية a ; b ; c

(2) لتكن الدالة g المعرفة بـ

$$g(x) = \ln(f(x)) \text{ و } (C_g) \text{ تمثيلها}$$

البياني في معلم متعامد ومتجانس

أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ ثم فسر النتائج بيانيا .

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

التمرين الثالث (07 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بالعبارة : $f(x) = \frac{3xe^x - 3x - 4}{3(e^x - 1)}$

ليكن (C_f) منحنى f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1- عين العددين الحقيقيين a , b بحيث من اجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x) = ax + \frac{b}{3(e^x - 1)}$

2- ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3- (D) و (D') المستقيمان اللذان معادلتاهما على الترتيب : $y = x$ و $y = x + \frac{4}{3}$ بين ان (D) و (D') مقاربان للمنحنى (C_f)

ثم حدد وضعيته بالنسبة لكل منهما .

4- بين ان المعادلة : $f(x) = 0$ تقبل حلين α و β حيث : $0,9 < \alpha < 0,91$ و $-1,65 < \beta < -1,66$

5- احسب من اجل كل عدد حقيقي x غير معدوم $f(x) + f(-x)$. فسر النتيجة هندسيا .

6- ارسم (D) و (D') و (C_f) .

7- m عدد حقيقي ، (Δ_m) المستقيم المعرف بالمعادلة : $y = x + m$ ناقش بيانيا حسب قيم m عند حلول المعادلة : $f(x) = x + m$

8- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي : $g(x) = [f(x)]^2$ ادرس تغيرات الدالة g دون حساب $g(x)$ بدلالة x

بالتوفيق للجميع - الأستاذ جواليل أحمد

" اننا نخاف فقط ما نجهله و لا يوجد ما يخيفنا على الاطلاق بعد ما نفهمه "