

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (4 نقاط) :

$$I- \text{ لتكن المتتالية } (u_n) \text{ معرفة على } \mathbb{N} \text{ بالعلاقة التراجعية التالية } \begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 2n^2 - n \end{cases}$$

احسب الحدود $u_1 ; u_2 ; u_3$

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

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

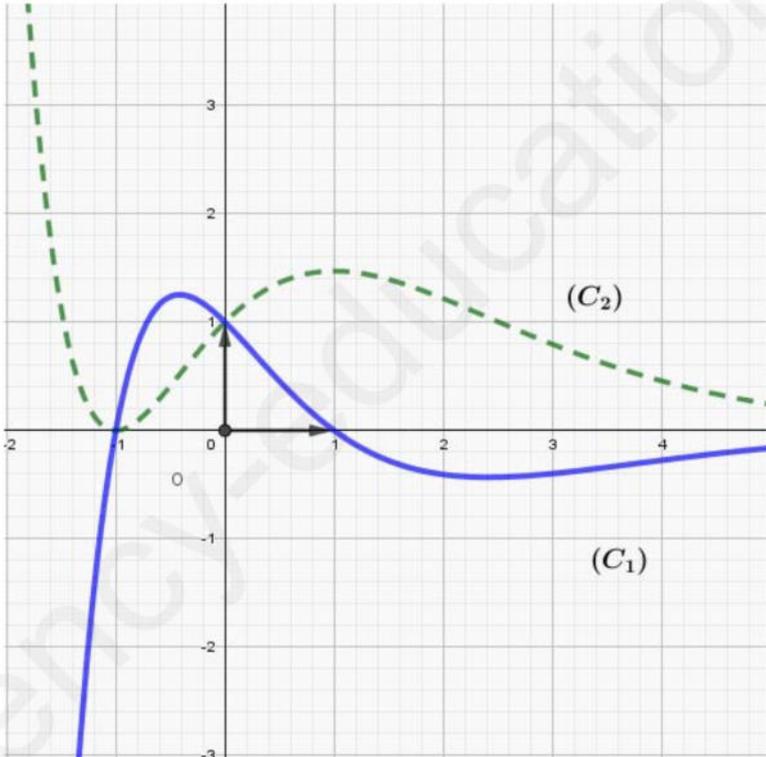
2- أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

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

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

التمرين الثاني (06 نقاط) :

I- الدالة f معرفة على \mathbb{R} تمثيلها البياني (C_f) و تمثيل 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

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

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

II- اذا علمت أن عبارة الدالة f هي من الشكل

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

(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 نهاياتي الدالة f عند -1 ; $+\infty$

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

(3) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين إحداها 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) :

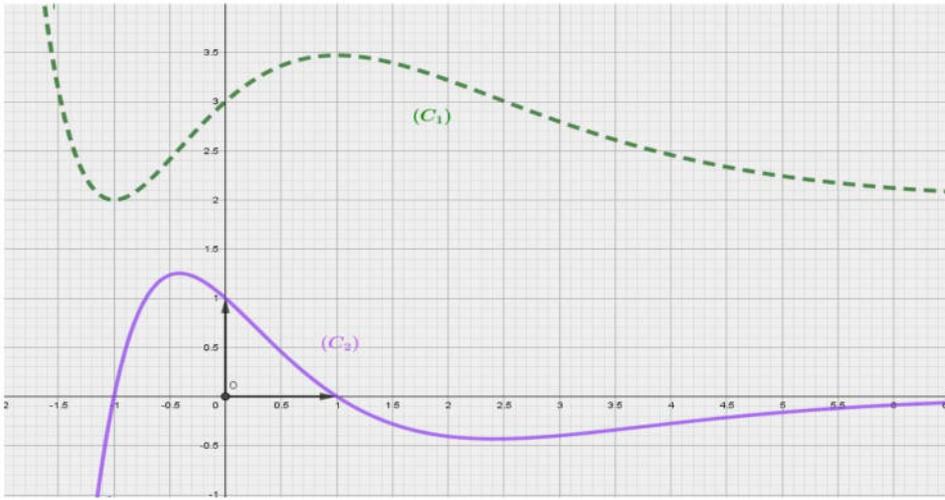
I- الدالة f معرفة على \mathbb{R} وتمثيلها البياني (C_f) وتمثيل دالتها المشتقة $(C_{f'})$ في المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(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}^* بالعلاقة : $f(x) = \frac{3xe^x - 3x - 4}{3(e^x - 1)}$

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 معادلتهما 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 $-1,66 < \beta < -1,65$

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- تعتبر 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 "