

التمرين الأول (4 نقاط) :

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

احسب الحدود $u_3 ; u_2 ; u_1$

$$-II \quad \text{نعتبر المتتاليتين } (v_n) \text{ و } (w_n) \text{ المعرفتان كما يلي } v_n = u_n + 2n^2 + 3n + 5 \text{ و } w_n = \ln(v_n)$$

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 حد العام.

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

التمرين الثاني (06 نقاط) :

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

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

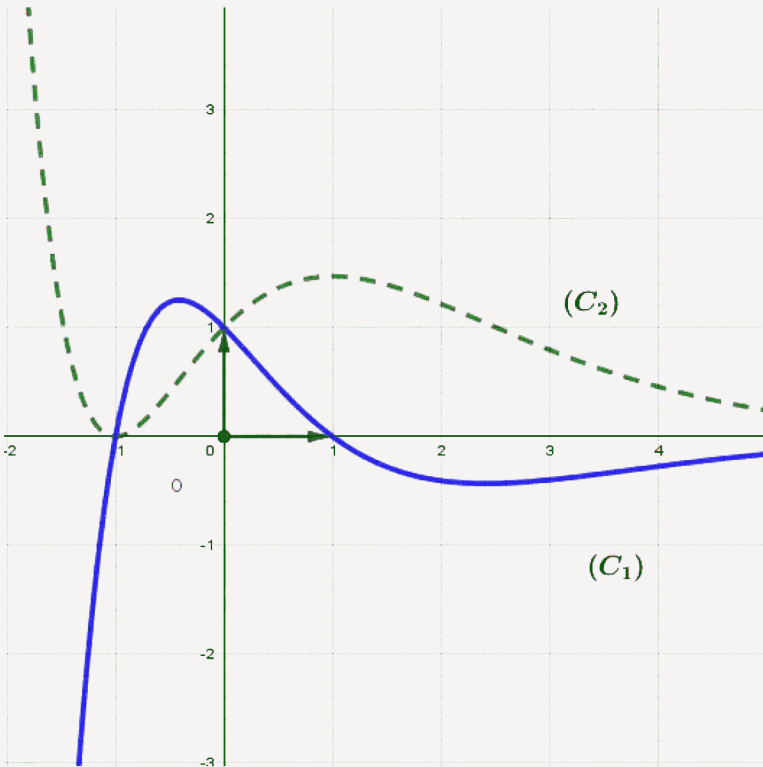
$$f(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$$

(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 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