



امتحان الثلاثي الأول

المدة: ساعتين

المادة: رياضيات

التمرين الأول (12 نقطة)

- (I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = e^x - x^2 + 3x - 1$
- (1) أ/ أحسب $g'(x)$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، ثم ادرس اتجاه تغير الدالة g' (حيث g' هي مشتقة الدالة g)
- ب/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، $g'(x) > 0$
- ج/ أحسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$ ، ثم شكل جدول تغيراتها
- (2) احسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x
- (II) لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (x^2 - x)e^{-x} + x$
- (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$
- (1) أ/ أحسب: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- ب/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، $f'(x) = e^{-x}g(x)$ (حيث f' هي مشتقة الدالة f)
- ج/ ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها
- (2) أ/ احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$ وفسر النتيجة بيانيا
- ب/ ادرس الوضعية النسبية للمستقيم $y = x$ (Δ) بالنسبة للمنحنى (C_f)
- (3) أ/ تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f''(x) = (x^2 - 5x + 4)e^{-x}$
- ب/ استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين فاصلتهما
- (4) بين أنه يوجد مماسين للمنحنى (C_f) يوازيان المستقيم (Δ)، (لا يطلب تعيين معادليهما)
- (5) ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f)
- (6) h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x) = f(x^2)$
- باستعمال مشتقة دالة مركبة، عيّن اتجاه تغير الدالة h ثم شكل جدول تغيراتها
- (7) لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي: $u_0 = \frac{1}{2}$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ من أجل كل n من $\mathbb{N}$
- أ/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $0 \leq u_n \leq 1$

ب/ بين أن المتتالية (u_n) متناقصة

ج/ استنتج أن (u_n) متقاربة وحدد نهايتها

التمرين الثاني (08 نقاط)

$-I$ الدالة المعرفة على $]-2; +\infty[$ بـ: $g(x) = x + 3 - (x + 2) \ln(x + 2)$

(1) بقراءة بيانية ، شكل جدول تغيرات g

(2) بين أن المعادلة: $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث: $1,5 < \alpha < 1,6$

(3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$

$-II$ الدالة المعرفة على المجال $]-2; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{\ln(x+2)}{x+3}$

(C_f) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، وفسر النتيجة بيانيا

(2) بين أنه من أجل كل x من $]-2; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+2)(x+3)^2}$

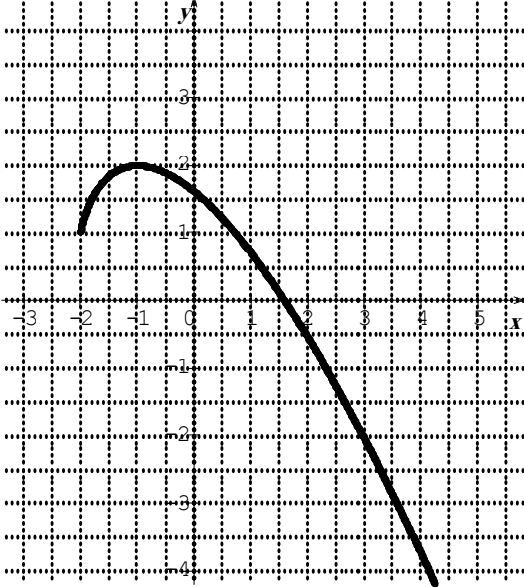
(3) استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-2; +\infty[$ ، و شكل جدول تغيراتها

(4) بين أن: $f(\alpha) = \frac{1}{(\alpha+2)}$ ، ثم عين حصرا للعدد $f(\alpha)$

(5) أ/ عين نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات

ب/ عين معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

(6) ارسم المنحنى (C_f) و (T)



... موفقة ————— ون ...

لا تتوقف عن مطاردة أحلامك