اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية ، مع التبرير :

1) الدالة h المعرفة على $]1;+\infty[$ بـ : $h(x)=\ln(\ln x)$ مشتقتها

أ) $h'(x)=\dfrac{1}{\ln x}$ ب) $h'(x)=\dfrac{1}{x^2}$ ج) $h'(x)=\dfrac{1}{x\ln x}$

2) الدالة f المعرفة على $]2;+\infty[$ بـ: $f(x)=e^{\frac{1}{x-2}}$

أ) متزايدة تماما على $]2;+\infty[$ ب) متناقصة تماما على $]2;+\infty[$ ج) غير رتيبة على $]2;+\infty[$

3) مجموعة حلول المتراجحة $e^{\frac{2}{x}}\leq e^{3-x}$ في $\mathbb{R}$ هي :

أ) $S=[1;2]$ ب) $S=]-\infty;0[\cup[1;2]$ ج) $S=]-\infty;2[$

4) الدالة g المعرفة على $\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$ بـ : $g(x)=-x+\ln(x+1)-\ln(2x-1)$

تمثيلها البياني يقبل مستقيم مقارب مائل معرف بالمعادلة :

أ) $y=-x$ ب) $y=-x+\ln 2$ ج) $y=-x-\ln 2$

التمرين الثاني :

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=-x-(2x-4)e^x$

وليكن (C_f) بيان الدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

.1 أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

.1 أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فان : $f'(x)=-1-(2x-2)e^x$

.2 علما أن الدالة f' معرفة بجدول التغيرات المقابل

x	$-\infty$		α		0		β		$+\infty$
$f''(x)$		$+$		$+$	0	$-$		$-$	
$f'(x)$	-1	$\nearrow$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

1) استنتج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

2) استنتج اتجاه تغير الدالة f

3) شكل جدول تغيراتها.

.3 أ) بين أن المستقيم (Δ) المعرف بالمعادلة $y=-x$ مستقيم مقارب للمنحنى بجوار $-\infty$

ب) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

.4 اثبت أن للمنحنى (C_f) نقطة انعطاف ω يطلب تعيينها .

.5 بين أن للمنحنى (C_f) مماسا (T) موازي للمستقيم (Δ) يطلب كتابة معادلة له .

.6 بين أن يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 حيث $1{,}8<x_0<1{,}9$

7. ارسم (Δ) ، (T) و (C_f) (نضع $\alpha \simeq -1,67$ ، $\beta \simeq 0,77$ ، $f(\alpha) \simeq 3$ و $f(\beta) \simeq 4,5$)

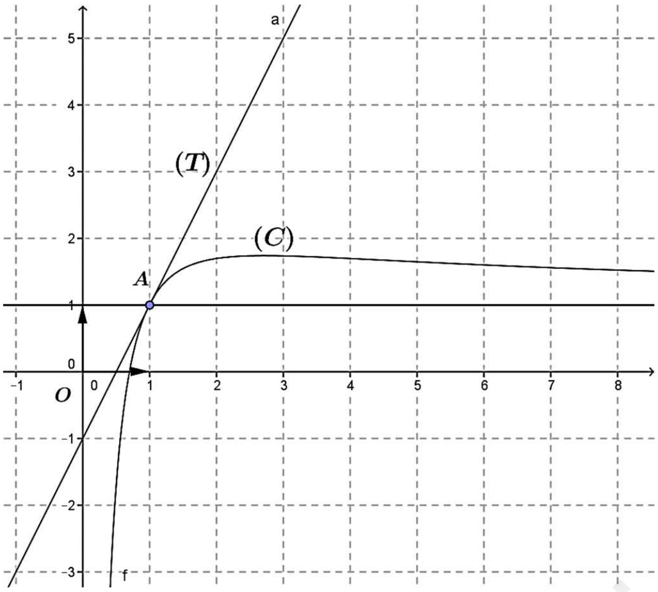
8. h دالة معرفة على المجال $\mathbb{R}$ كما يلي : $h(x) = -x - 2xe^{x+2}$

أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $h(x) = f(x+2) + 2$.

ب) اشرح كيفية رسم (C_h) منحنى الدالة h انطلاقا من المنحنى (C_f) (رسم (C_h) غير مطلوب)

التمرين الثالث :

(I) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x) = \dfrac{ax + b\ln x}{x}$ حيث a و b أعداد حقيقية



وليكن (C) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ كما هو موضح في الشكل المقابل

المنحنى (C) يقبل مماسا (T) عند النقطة $A(1;1)$

و المستقيم ذو المعادلة $y = 1$ مستقيم مقارب بجوار $+\infty$

1. بقراءة بيانية :

أ) عين $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$.

ب) حدد $f(1)$ و $f'(1)$

ت) عين معادلة للمماس (T)

2. عبر عن $f'(x)$ بدلالة الأعداد الحقيقية a و b

3. عين الأعداد الحقيقية a و b .

(II) الدالة f معرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x) = \dfrac{x + 2\ln x}{x}$

1) أ) احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$ ، ثم فسر النتائج هندسيا .

2) أدرس إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

3) اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 1

4) برهن أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,70 < \alpha < 0,71$

5) m عدد حقيقي ، (D_m) المستقيم المعرف بالمعادلة $y = mx - m + 1$

أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي m ، النقطة $A(1;1)$ تنتمي الى المستقيم (D_m)

ب) عين قيم m التي يكون من أجلها المعادلة $f(x) = mx - m + 1$ تقبل حلين متمايزين .

انتهى