2011-11-24	المدة : 3 ساعات	الأقسام : 3ع ت	اختبـــار الفصل الأول مادة الرياضيـــات	ثانوية سعيد حمدين

التمرين الأول : (5 ن)

1- الجدول (1) يعطي بعض المعلومات عن دالة U معرفة و قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$		-1		$\frac{1}{2}$		2		$+\infty$
$U(x)$		+	0	−		−	0	+	
$U'(x)$		−		−	0	+		+	

- ضع جدول تغيرات U .

2- نعرف دالتين f و g كمايلي :

$g(x)=e^{U(x)}$ ، $f(x)=\ln(U(x))$.

أ- عبارة (1) : الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$.

عبارة (2) : الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$.

إحدى العبارتين السابقتين صحيحة بينها ثم صحح الخاطئة منها.

ب- باستعمال مبرهنة مشتق مركب دالتين ، أحسب $f'(x)$ و $g'(x)$ ثم حدد إتجاه تغيركل منهما .

ج- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 2\\ >}} f(x)$.

د- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $g(x)=1$.

الجدول (2) :

x	-2	0	$\frac{1}{2}$	2	3
$U(x)$	4	-2	$-\frac{9}{4}$	0	4
$U'(x)$	-5	1	0	3	3

3- أكمل الجملتين أ و ب بالاقتراح الصحيح و بالتبرير.

أ- المماس لمنحنى الدالة g في النقطة ذات الفاصلة 2 يوازي :

- حامل محور الفواصل
- المستقيم $(\Delta): y=x$
- المستقيم $(\Delta'): y=3x$

ب- العدد $f'(-2)$

- غير موجود .
- يساوي $-\frac{5}{4}$
- يساوي $+\frac{1}{4}$
- يساوي 20−

التمرين الثاني : (7.5 ن)

لتكن f دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة على المجموعة $D_f =]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ بـ :

$$f(x) = x^2 - 4 + \frac{8}{(x+1)}$$

(C_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب لمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1- أثبت أنه من أجل كل x من D_f فان: $f'(x)=\frac{2(x-1)\times(x^2+3x+4)}{(x+1)^2}$

أدرس تغيرات الدالة f .

2- عين معادلة المماس (D) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

3- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]-\infty;-1[$ ثم بين أن: $-3<\alpha<-2{,}8$

4- ليكن (C) القطع المكافئ ذو معادلة : $y=x^2-4$

- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة (C) .
- أحسب $\lim_{|x|\to+\infty}\left[f(x)-(x^2-4)\right]$ مفسرا النتيجة هندسيا.

5- أنشئ $(C), (D), (C_f)$.

لتكن h الدالة العددية المعرفة على R بـ : $h(x)=x^2-4+\frac{8}{(|x|+1)}$

- أثبت أن h دالة زوجية.
- أدرس قابلية اشتقاق h عند القيمة 0 للمتغير x .
- أرسم في المعلم السابق (C_h) المنحنى الممثل للدالة h انطلاقا من (C_f) و بلون مغاير.

التمرين الثالث : (7.5 ن)

I- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=ae^{-2x}+be^{-x}+cx$.

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

- عين الأعداد الحقيقية $a,\ b,\ c$ حيث :
  - (C_f) يقبل في النقطة ذات الفاصلة 0 مماسا (T) حيث $(T): y=2x-\frac{1}{2}$.
  - f تقبل قيمة حدية عند $-\ln 2$.

II- g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=\frac{1}{2}e^{-2x}-e^{-x}+2x$.

(C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ $\|\vec{i}\|=4cm$.

1- أحسب $\lim_{x\to+\infty} g(x)$ ، $\lim_{x\to-\infty} g(x)$.

2- بين أن (C_g) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) في جوار $+\infty$.

- أدرس وضعية (C_g) بالنسبة لـ (Δ).

3- أدرس اتجاه تغير g ثم ضع جدول تغيراتها.

4- برهن أن (C_g) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتيهما α ، β ثم أعط حصر لكل منهما بمجال سعته 0.5 .

5- انشئ (C_g) بعناية.