معهد الحياة
القرارة - غرداية

الامتحان الفصلي الأول **السنة الدراسية : 1432/1431 هـ// 2011/2010 م**

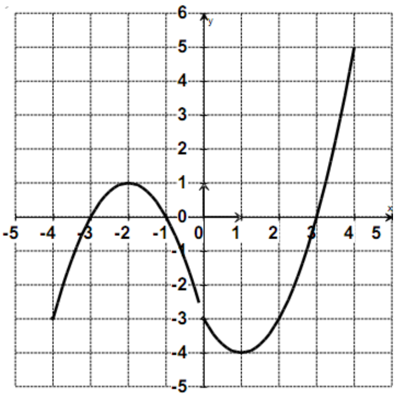
المستوى: الثالثة ثانوي علوم تجريبية.

اختبار في مادة : الرياضيات **المدة : 03 ساعات ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول (04,5 نقاط) :



فيما يلي (C_g) التمثيل البياني للدالة g على المجال $D=[-4;4]$

1. هل الدالة g تقبل الاشتقاق على D ؟
2. عين بيانيا إشارة $g(x)$ ثم إشارة $g'(x)$
3. نعتبر الدالة f المعرفة على $D=[-4;4]$ بـ : $f(x)=e^{-g(x)}$
   - أ – احسب $f'(x)$ بدلالة $g'(x)$ و $g(x)$.
   - ب – اعط جدول تغيرات الدالة f
4. ناقش حسب قيم العدد الحقيقي k عدد وإشارة حلول المعادلة $g(x)=k$

التمرين الثاني (08,5 نقاط):

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=1-x+\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. احسب $f'(x)$ ثم استنتج $f'(0)$.
2. أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $1-(x^2+1)\sqrt{x^2+1}\leqslant 0$
3. أدرس تغيرات الدالة f.
4. أثبت أن المستقيم : $(D):y=-x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$.
5. أثبت أن المستقيم : $(D'):y=-x+2$ مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $+\infty$.
6. برهن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\dfrac{7}{4}<\alpha<2$
7. بين أن النقطة $A(0;1)$ مركز تناظر لـ (C_f) .
8. أنشئ المنحني (C_f).
9. m عدد حقيقي. ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة : $f(x)=-x+m$

التمرين الثالث (07 نقاط):

I) نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=1+e^{-x}-2e^{-2x}$

(C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$ وحدة الرسم $3cm$ على محور الفواصل و$8cm$ على محور التراتيب .

1. أ – ليكن P كثير حدود معرف كما يلي : $P(X)=1+X-2X^2$
أدرس إشارة $P(X)$
ب - استنتج إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$
جـ - ماذا يمكن القول حول الوضع النسبي المنحني (C) بالنسبة لمحور الفواصل
2. أوجد نهاية الدالة f عند $+\infty$ ثم فسر النتيجة بيانيا.
3. تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن : $f(x)=e^{-2x}(e^{2x}+e^{x}-2)$
ثم احسب نهاية الدالة f عند$-\infty$.

4. لتكن f' الدالة المشتقة للدالة f على $\mathbb{R}$. احسب $f'(x)$ ثم أثبت أن إشارة $f'(x)$ من إشارة $\left(4-e^{x}\right)$ ثم أدرس إشارة $f'(x)$
5. شكل جدول تغيرات الدالة f .
6. أثبت أن المنحني (C) يقطع المستقيم (D) الذي معادلته $y=1$ في نقطة واحدة A يطلب إعطاء إحداثييها. ثم أدرس وضعية المنحني بالنسبة للمستقيم (D).
7. أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C) عند النقطة A
8. أنشئ (D) و (T) ثم المنحني (C)

الموضوع الثاني

التمرين الأول (03,5 نقاط) :

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل : $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

باستعمال الشروط التالية، عين قيم الأعداد : a ، b ، c و d بحيث :

1) المنحني (C_f) يقطع محور التراتيب عند النقطة التي ترتيبها (-4) .
2) المنحني (C_f) يقبل المستقيم ذا المعادلة $y=5x-12$ مماسا له في النقطة التي فاصلتها (-2)
3) المنحني (C_f) يقبل النقطة ذات الفاصلة $\left(-\frac{2}{3}\right)$نقطة انعطاف.
4) المنحني (C_f) يقبل مماسا أفقيا عند النقطة التي فاصلتها (-1).

التمرين الثاني (08 نقاط) :

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=x\left(1+\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\right)$

(Γ)تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

/ 1

- أثبت أن الدالة f فردية.

- أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f'(x)=1+\frac{1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$

/ 2

- أدرس تغيرات الدالة f .
- أكتب معادلة للمماس (T) للمنحني (Γ) عند النقطة التي فاصلتها 0.
- أدرس وضعية (Γ) النسبة إلى (T) واستنتج أن (Γ) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها.
- بين أن المستقيم (d) ذا المعادلة : $y = x + 1$ مقارب للمنحني (Γ)في جوار$+\infty$ ، ثم استنتج معادلة (d') المستقيم المقارب الآخر.
- ارسم (d) و (d') و (Γ)في المعلم السابق.

3 / g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=|x|\left(1+\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\right)$

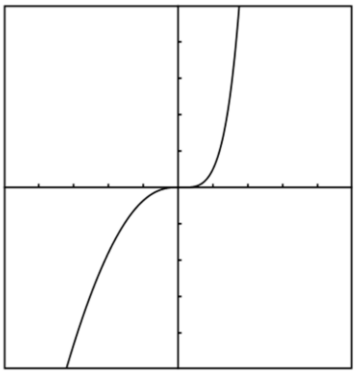
أ / بين أن الدالة g زوجية.

ب / انطلاقا من (Γ) أرسم (γ) منحني الدالة g في نفس المعلم السابق.

التمرين الثالث (08,5 نقاط):

نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$بـ : $h(x)=x^2e^{x-1}-\frac{x^2}{2}$

الجزء I :



فيما يلي التمثيل البياني للدالة h في معلم متعامد. مقترح بواسطة آلة حاسبة بيانية.

1 / بقراءة بيانية ،ما تخمينك حول :

أ / اتجاه الدالة h في المجال $[-3;2]$.

ب / الوضع النسبي لـ (C_h) بالنسبة للمحور $(x'x)$.

في بقية التمرين سوف نتحقق حسابيا على صحة هذه التخمينات أو عدم صحتها.

الجزء II التحقق من صحة التخمين الأول :

1) احسب $h'(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x ثم عبر عنها بدلالة $u(x)$ حيث u دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$$u(x)=(x+2)e^{x-1}-1$$

(2

أ / احسب $\lim_{x\to+\infty} u(x)$ يعطى : $\lim_{x\to-\infty} u(x)=-1$.

ب / احسب $u'(x)$ وادرس إشارتها.

جـ / استنتج اتجاه تغيرات الدالة u ثم شكل جدول تغيراتها.

د / أثبت أن المعادلة $u(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0,20<\alpha<0,21$

هـ / استنتج تبعا لـ x إشارة $u(x)$.

(3
أ / أدرس إشارة $h'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغيرات الدالة h.
ب / ماذا عن صحة التخمين الأول ؟

الجزء III التحقق من صحة التخمين الثاني

نعبر عن (C_h) التمثيل البياني للدالة h في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أثبت أن : $h(\alpha)=\dfrac{-\alpha^3}{2(\alpha+2)}$

2) نعتبر الدالة v المعرفة على المجال $[0;1]$ بـ : $v(x)=\dfrac{-x^3}{2(x+2)}$

أ / احسب $v'(x)$من أجل كل x من المجال $[0;1]$ ثم استنتج اتجاه تغيراتها في نفس المجال السابق.
ب / استنتج حصرا لـ $h(\alpha)$.
(3
أ / أوجد فواصل نقط تقاطع (C_h) مع المحور $(x'x)$.
ب / حدد الوضع النسبي للمنحني (C_h) مع محور الفواصل.
جـ / ماذا عن صحة التخمين الثاني؟

الجزء IV

باستعمال النتائج السابقة نحاول رسم (Γ)جزء من (C_h) على المجال $[-0,2;0,4]$في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$ حسب الوحدات التالية:

- على محور الفواصل $1cm$ يمثل 0,05.
- على محور التراتيب $1cm$ يمثل 0,001.

انقل هذا الجدول وأكمله باستعمال الآلة الحاسبة وتعطى النتائج على الشكل: $n\times10^{-4}$حيث (n عدد صحيح)

x	-0,2	-0.15	-0.1	-0.05	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
$h(x)$													

أرسم (Γ)