معهد الحياة
القرارة - غرداية

الامتحان الفصلي الأول — **السنة الدراسية : 1435/1434 هـ// 2014/2013 م**

المستوى: الثالثة ثانوي علوم تجريبية. — **الأحد 12 صفر 1435//15 ديسمبر 2013م**

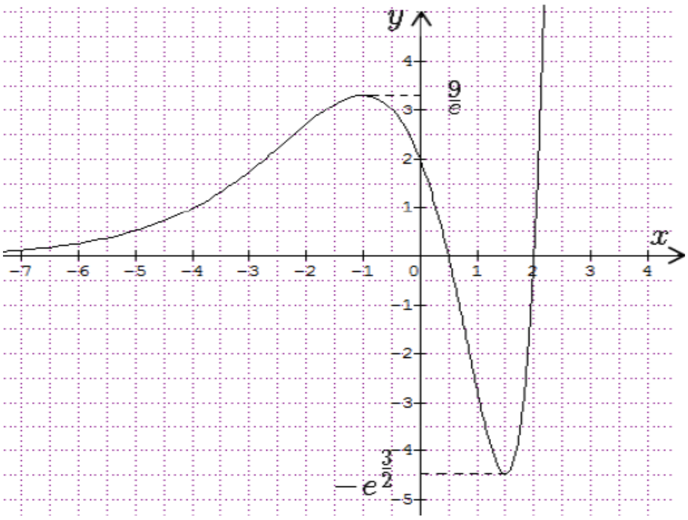
اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ثلاث ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

<u>الموضوع الأول</u>

<u>التمرين الأول (04 نقاط) :</u>

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ يعطى في الشكل التالي:



1. عين بيانيا إشارة الدالة f على $\mathbb{R}$.
2. شكل جدول تغيرات الدالة f .
3. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=m-2$.

إذا علمت أن $f'(x_0)=-3$ اكتب معادلة مماس المنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها: $x_0=0$.

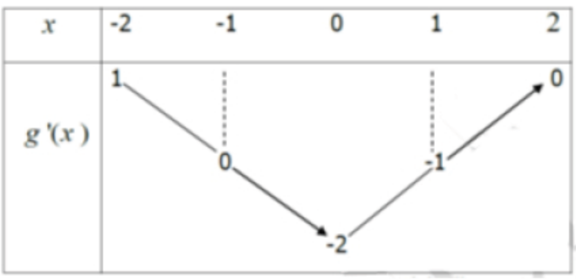
4. ماهي الدالة من بين الدوال الآتية التي منحناها البياني (C_f) (علل إجابتك).

أ / $f(x)=(2x^2-5x+2)e^{-x}$ ب / $f(x)=(2x^2-5x+2)e^{x}$

ج / $f(x)=(2x^2-5x+2)e^{2x}$

<u>التمرين الثاني (04 نقاط):</u>

g دالة عددية معرفة وقابلة للاشتقاق على المجال $I=[-2;2]$ و g' دالتها المشتقة جدول تغيراتها يعطى :



عيّن العبارة الصحيحة مع التعليل:

.1 أ / $g(-2)<g(-1)$ ، ب / $g(-1)<g(0)$ ، ج / $g(0)<g(1)$

.2 (C) المنحني البياني الممثل لـ g في معلم، (C) يقبل مماسين موازيين للمستقيم ذي المعادلة:

أ / $y=x$ ، ب / $y=\frac{1}{2}x$ ، ج / $y=-\frac{1}{2}x$

.3 لدينا $g(-2)>g(2)$ ، من أجل كل k من المجال $]g(2);g(-2)[$ المعادلة $g(x)=k$ تقبل:

أ / حلا وحيدا ، ب / حلين ، ج / لا تقبل حلولا

.4 لدينا $g(1)=0$ ومن أجل كل x من المجال $[0;2]$:

أ / $g(x)\le -2x$ ، ب / $g(x)\ge -2x$ ، ج / $g(x)\ge 0$

التمرين الثالث (08 نقاط):

الجزء الأول: نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=2-(2x+1)e^{2x}$

1. احسب نهاية g عند $-\infty$ و $+\infty$.
2. احسب $g'(x)$ وادرس إشارة $g'(x)$ على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة g.
3. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0,1;0,3[$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

الجزء الثاني: نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=2x-1-xe^{2x}$.

نرمز بـ (C) إلى تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ الوحدة $2cm$

1. احسب نهاية f عند $-\infty$ و $+\infty$.
2. احسب $f'(x)$ وادرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.
3. بين أن: $f(\alpha)=-1+\dfrac{4\alpha^2}{2\alpha+1}$ ثم جد حصرا لـ : $f(\alpha)$.
4. ليكن المستقيم (D) الذي معادلته : $y=2x-1$ ، احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-(2x-1)]$
5. ادرس وضعية (C) بالنسبة إلى المستقيم (D) ثم ارسم المنحني (C).
6. نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x)=2x^2-1-x^2e^{2x^2}$.

أ / تحقق أن: $h(x)=f(x^2)$.

ب / احسب $h'(x)$ وتحقق أن : $h'(x)=2xf'(x^2)$

ج / استنتج إشارة $h'(x)$ على $\mathbb{R}$

التمرين الرابع (04 نقاط):

حل في مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ المعادلة : $2X^2+4X-16=0$

- استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المعادلة : $2(\ln x)^2+4\ln x-16=0$
- استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المعادلة : $2\ln(x)^2+4\ln x-16=0$

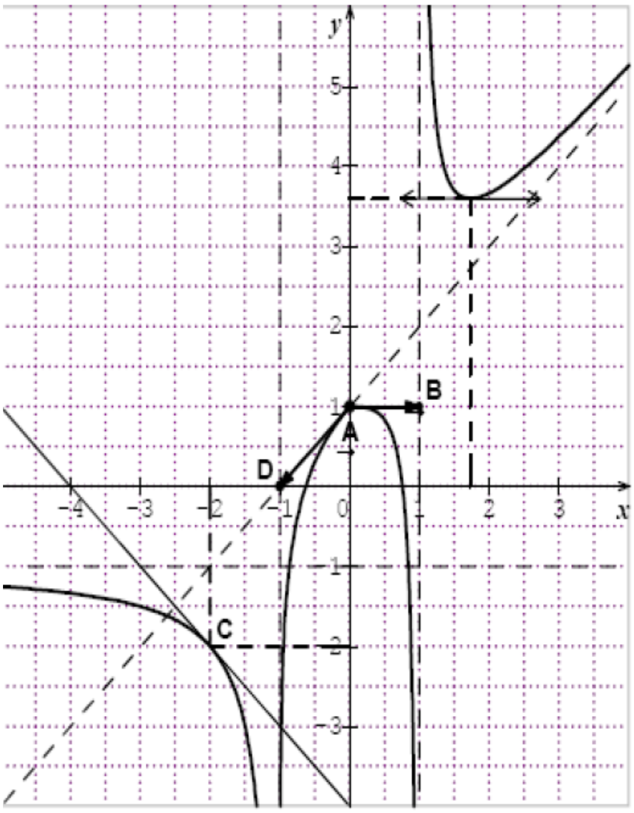
الموضوع الثاني

التمرين الأول (04 نقاط) :

اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل

	(1)	(2)	(3)
f دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ $f(x)=2(\ln x)^2-\ln x-3$	$\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)=0$	$\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)=+\infty$	$\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)=-\infty$
حل المعادلة : $\sqrt[3]{5-3x}=2$	$S=\{+2\}$	$S=\{+1\}$	$S=\{-1\}$
f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ : $f(x)=3^{\frac{1}{x}}$	دالتها المشتقة هي: $f'(x)=\frac{-\ln 3}{x^2}e^{\frac{1}{x}\ln 3}$	دالتها المشتقة هي: $f'(x)=\frac{\ln 3}{x^2}e^{\frac{1}{x}\ln 3}$	دالتها المشتقة هي: $f'(x)=\frac{\ln 3}{2x^2}e^{\frac{1}{x}\ln 3}$
حل المعادلة التفاضلية : $y'=3y$	هي الدوال : $x \mapsto ce^{-3x}$ حيث c عدد حقيقي ثابت	هي الدوال : $x \mapsto ce^{3x}$ حيث c عدد حقيقي ثابت	هي الدوال : $x \mapsto ce^{2x}$ حيث c عدد حقيقي ثابت

التمرين الثاني (08 نقاط):



ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ اعتمادا على الشكل:

1. حدد D_f ثم عين النهايات التالية:
$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 1} f(x)$
$\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2. أ / عين معادلة المستقيم المقارب المائل للمنحني (C_f) .
ب / استنتج النهاية: $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-x-1]$.

3. أ / عين القيم التالية: $f(0)$ ، $f'_<(0)$ ،
$f'_>(0)$ و $f'(-2)$.
ب / هل الدالة f مستمرة وقابلة للاشتقاق عند 0 ؟ علل.
ج / حدد إشارة $f'(x)$ على D_f .
د /شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. حل بيانيا في المجال: $]-1;1[$:
أ / المعادلة: $f(x)=0$ واعط حصرا لحلول المعادلة.
ب / المتراجحة: $f'(x)\geq 1$.

5. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=x+m$

التمرين الثالث (08 نقاط):

I) نعتبر في المجال $]0;+\infty[$ الدالة g المعرفة كما يلي: $g(x)=x^2-2+\ln x$.

1) ادرس تغيرات الدالة g .

2) بين أن $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α ينتمي إلى المجال $\left[1;\frac{3}{2}\right]$.

3) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال : $]0;+\infty[$

II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{x^2+1-\ln x}{x}$

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

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال : $]0;+\infty[$ فإن: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$

2. احسب كلا من : $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

3. استنتج جدول تغيرات الدالة f .

4. بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y=x$ مقارب مائل لـ (C_f) في جوار $+\infty$.

5. ادرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) بالنسبة المستقيم (Δ) .

6. بين أن : $f(\alpha)=2\alpha-\dfrac{1}{\alpha}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

7. ارسم المنحني (C_f).