اختبار الفصل الأول في مادّة الرياضيات

المستوى: الثالثة علوم | **التاريخ : 29-11-2021** | **المدة: 3 سا**

التمرين الأول :

لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ ما يلي : $g(x)=f(x)-xf(x)+1$

f هي الدالة الموجبة تماما على المجال $]0;+\infty[$ والتي تحقق : $f(x)=f'(x)$ ، $f(0)=1$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

1) عين نهاية الدالة g عند $+\infty$.

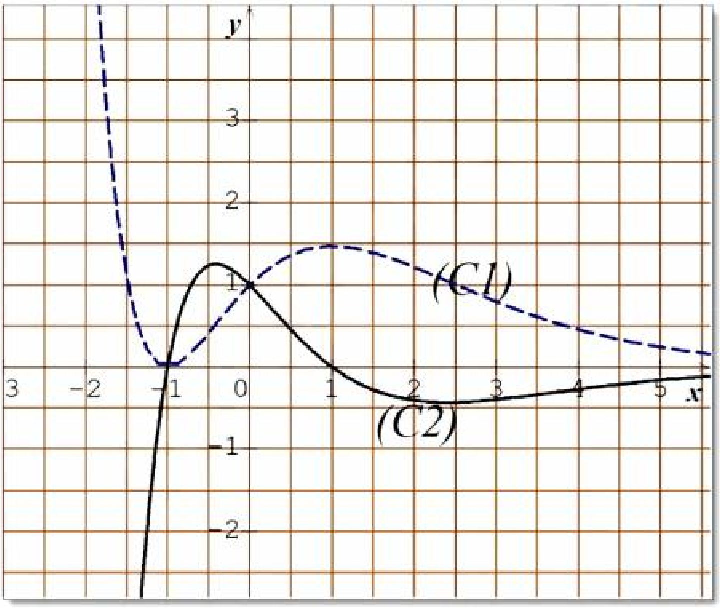
2) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

3) أثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0;+\infty[$.ثم استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$

4) أثبت المساواة التالية : $f(\alpha)=\dfrac{1}{\alpha-1}$.

التمرين الثاني :

I- الدالة f معرفة على IR بتمثيلها البياني (C_f) و تمثيل دالتها المشتقة f' في المعلم المتعامد و المتجانس (O,I,J).



1) أرفق كل من الدالتين f' و f بتمثيلها البياني .

2) عين من البيان النهايات التالية : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{h\to0}\dfrac{f(-1+h)-f(-1)}{h}$

3) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

II- لتكن الدالة g المعرفة بـ : $g(x)=e^{-f(x)}$ و (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ ثم فسر النتائج بيانيا.

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

3) لتكن الدالة h المعرفة على IR كما يلي : $h(x)=-f'(-x)$ اشرح كيفية رسم (C_h) ثم مثل كل من $(C_{f'})$ و (C_h) في نفس المعلم .

التمرين الثالث

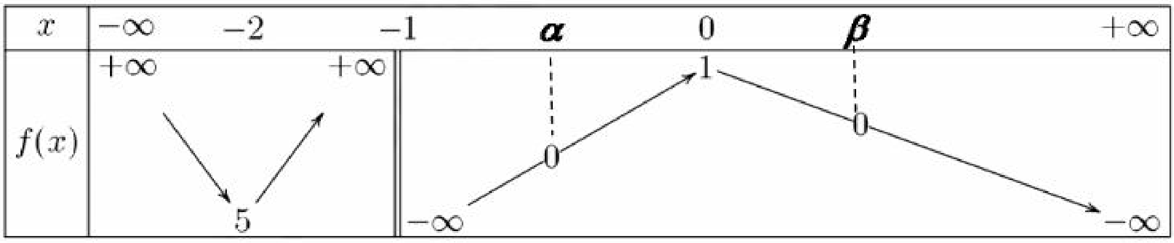
في كل سؤال يوجد اقتراح واحد صحيح ، المطلوب تعيينه مع التبرير.

الرقم	السؤال	1	2	3
1	عدد حلول المعادلة $e^{2x}-3e^{x}-4=0$	2	1	0
2	مجموعة حلول المتراجحة $e^{-3x+2}-1\leq 0$	$\left]-\infty;\frac{2}{3}\right]$	$\left[\frac{2}{3};+\infty\right[$	IR
3	علما أن f تقبل الاشتقاق عند 3 إذن $\lim\limits_{x\to 3}\frac{f(x)-f(3)}{-x+3}=..$	$f'(3)$	$-f'(3)$	$f'(-3)$
4	f دالة معرفة على IR و تحقق $f(-1)=\frac{1}{2}$	$\lim\limits_{x\to+\infty} f\left(e^{-x}-1\right)=-\frac{1}{2}$	$\lim\limits_{x\to+\infty} f\left(e^{-x}-1\right)=e^{\frac{1}{2}}$	$\lim\limits_{x\to+\infty} f\left(e^{-x}-1\right)=\frac{1}{2}$
5	$\lim\limits_{x\to+\infty} x\left(e^{\frac{2}{x}}-1\right)=....$	2	1	$\frac{1}{2}$

أجب عن التمرين الرابع أو الخامس (واحد فقط)

التمرين الرابع

$I-$ f الدالة العددية المعرفة على $IR-\{-1\}$ بجدول تغيراتها كما يلي :



ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس (O,I,J) .

1) عين الأعداد الحقيقية b,a و c حيث $f(x)=\frac{ax^2+bx+c}{x+1}$

2) عين $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-1} f(x)$; $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ، ثم فسر النتيجتين هندسيا.

3) عين معادلة المماس لـ (C_f)عند النقطة ذات الفاصلة (-2).

4) هل يوجد مماس عند النقطة ذات الفاصلة واحد يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=x$

5) عين إشارة الدالة f

$II-$ نضع فيما يلي : $b=1,a=-1$ و $c=1$:

1) أ) بين أنه من أجل كل xمن $IR-\{-1\}$ لدينا : $f(x)=-x+2-\frac{1}{x+1}$

ب) استنتج أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) بجوار $\pm\infty$ يطلب تعيين معادلته.

ج) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ).

2) أحسب ما يلي : $f(-2-x)+f(x)$ ، فسر النتيجة هندسيا .

3) أرسم كل من (C_f) و (Δ).

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

III –لتكن الدالة g المعرفة على $IR-\{-1\}$ بـ : $g(x)=[f(x)]^2$

1) عين نهايات الدالة g عند أطراف مجال تعريفها .

2) أحسب : $g(-2),g(0),g(\beta),g(\alpha)$.

3) باستعمال مشتق مركب دالتين : أحسب $g'(x)$

4) استنتج تغيرات الدالة g دون دراسة تغيراتها.

التمرين الخامس

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

1) أدرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-1.3;-1.2[$

3) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$

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

و (C_f) منحني الدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس (O,I,J)

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

2) أ) بين أنه من أجل كل x من IR لدينا : $f'(x)=g(x)e^{-x}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها

3) عين دون حساب $\lim_{x\to\alpha}\frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

4) علما أن $\lim_{x\to+\infty}(-xe^{-x})=0$ ، بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة : $y=x+2$ مقارب مائل لـ (C_f) في جوار $+\infty$ ثم ادرس الوضع النسبي بينهما .

5) أثبت أنه يوجد مماس (T) وحيد لـ (C_f) يوازي (Δ) ثم تحقق أن معادلة المماس (T) هي $y=x+2-e$

6) أ)جد نقط التقاطع (C_f) مع محوري الاحداثيات .

ب) مثل بيانيا كل من $(C_f),(T),(\Delta)$ (خذ $f(\alpha)\simeq-1.87$)

ج) m عدد حقيقي غيرمعدوم ناقش حسب قيم m عدد واشارة حلول المعادلة : $\frac{m-2}{x+2}=-e^{-x}$