المستوى: 3ع.ت

الاختبار الأول في مادة الرياضيات — المدة: ساعتان

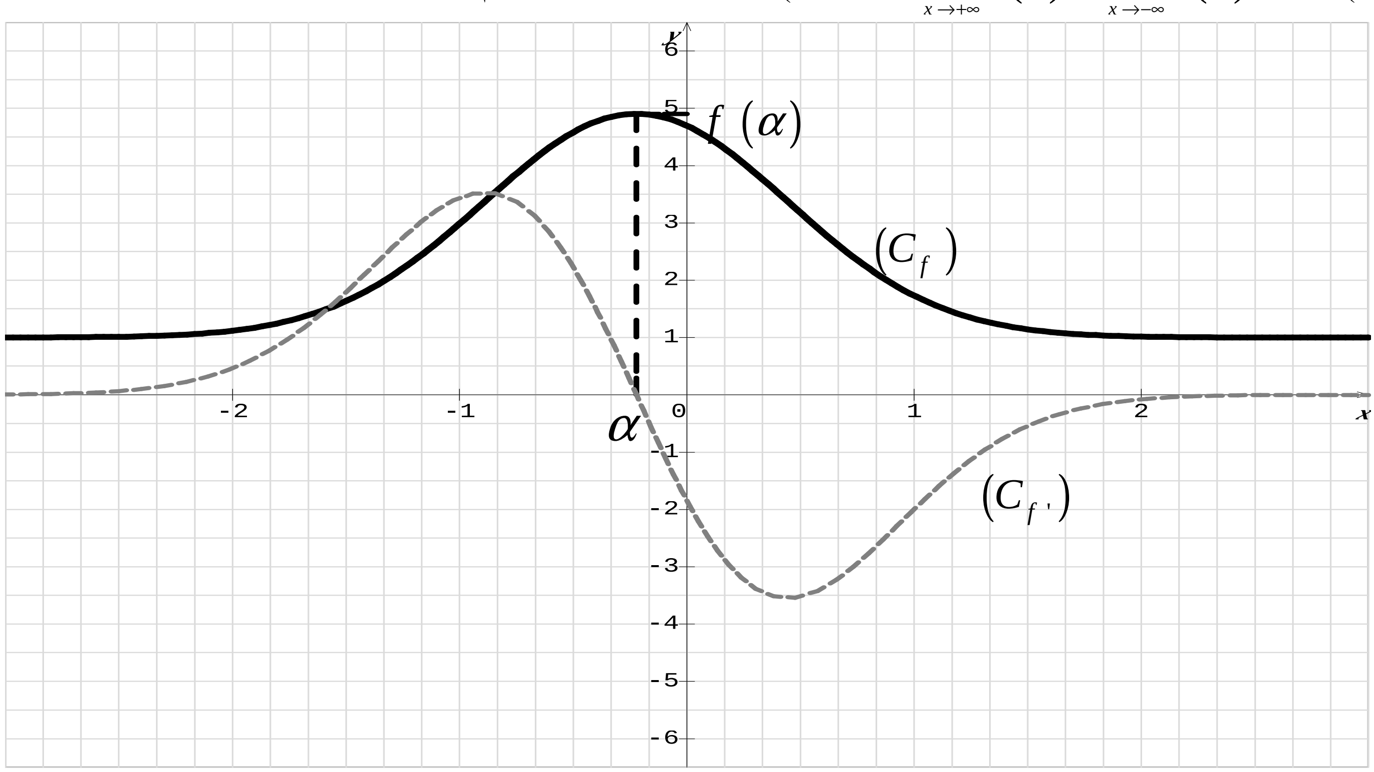
التمرين الأول: (7.5 نقط) لتكن الدالة f المعرفة على IR بتمثيلها البياني (C_f) (بخط مستمر).(النقطة ذات الإحداثيات $(\alpha;f(\alpha))$ تمثل ذروة للمنحنى (C_f)).و لتكن f' دالتها المشتقة على IR و ممثلة في نفس المعلم بتمثيلها البياني $(C_{f'})$ (بخط متقطع).في الشكل المرافق:

الجزء الأول: لكل سؤال فيما يلي إجابة وحيدة صحيحة.اختر الإجابة الصحيحة (بدون تبرير):

1. إشارة $f(x)$ من أجل كل x من IR هي:
   - أ. موجبة من أجل كل x من IR.
   - ب. سالبة من أجل كل x من IR.
   - ج.موجبة على المجال $]-\infty;0[$ و سالبة على المجال $]0;+\infty[$.
2. اتجاه تغير الدالة f هو:
   - أ. متزايدة ثم متناقصة.
   - ب. متناقصة ثم متزايدة.
   - ج. متزايدة ثم متناقصة ثم متزايدة.
3. المستقيم ذي المعادلة: $y=0$ يمثل:
   - أ. مقاربا أفقيا لـ: (C_f).
   - ب. مقاربا أفقيا لـ: $(C_{f'})$.
   - ج. مقاربا عموديا لـ: $(C_{f'})$.
4. المعادلة $f'(x)=0$
   - أ. تقبل حلا وحيدا في IR.
   - ب. تقبل حلين في IR.
   - ج. لا تقبل حلا في IR.
5. هل لـ: (C_f) نقط انعطاف:
   - أ. لـ: (C_f) نقطتي انعطاف.
   - ب. لـ: (C_f) نقطة انعطاف وحيدة.
   - ج. ليس لـ: (C_f) أي نقطة انعطاف.
6. (C_h) منحنى الدالة h المعرفة على IR بـ: $h(x)=f(-x)$ هو:
   - أ. (C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة لـ: (yy').
   - ب. (C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة لـ: (xx').
   - ج. (C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة للمبدأ.
7. المعادلة $f'(x)=m$ حيث وسيط حقيقيً:
   - أ.تقبل حلاً وحيدًا من أجل كل m من $]-\infty;-4[$.
   - ب.تقبل حلين من أجل كل m من $]-2;-1[$.
   - ج.لا تقبل حلولاً لما $m=0$.

الجزء الثاني: لتكن الدالة k المعرفة على IR بـ: $k(x)=\ln[f(x)]$.

1) أوجد : $\lim\limits_{x\to-\infty} k(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to+\infty} k(x)$.
2) أدرس اتجاه تغير الدالة k.ثم شكل جدول تغيراتها.



التمرين الثاني: (12.5 نقطة)

لتكن g الدالة المعرفة على IR بـ: $g(x)=x+\frac{2}{e^{x}+1}$.

و ليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس: $(O;\vec{i};\vec{j})$. (وحدة الطول هي $2cm$)

1) أحسب كلا من: $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ وَ $\lim_{x\to+\infty} g(x)$.

2) بين انه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $g'(x)=\frac{e^{2x}+1}{(e^{x}+1)^{2}}$. و شكل جدول تغيراتها.

3) أ) بين أن المنحنى (C_g) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين (Δ) و (Δ') معادلتاهما :

$y=x+2$ وَ $y=x$ في جوار $(-\infty)$ وَ $(+\infty)$ على الترتيب.

ب) بين أن المنحنى (C_g) يقع داخل الشريط المحدد بالمستقيمين (Δ) و (Δ').

(إرشاد: أدرس وضعية بالنسبة للمستقيمين (Δ) وَ (Δ'))

4) بين أن المنحنى (C_g) يقبل نقطة انعطاف يطلب تحديد إحداثياتها.

5) أكتب معادلة المستقيم (T) المماس للمنحنى (C_g) عند النقطة A ذات الفاصلة: 0 .

6) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $g(x)+g(-x)=2$. ثم فسر النتيجة بيانياً.

ب) أحسب: $g(1)$ و استنتج $g(-1)$ أحسب: $g(2)$ و استنتج $g(-2)$.

ج) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن:

المنحنى (C_g) يقطع حامل محور الفواصل مرة وحيدة في نقطة فاصلتها α. بحيث: $-2<\alpha<-1$.

7) أرسم كلا من المستقيمات: (Δ) ، (Δ') وَ (T) ثم أرسم المنحنى (C_g).

8) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $m.e^{x}+m-2=0$.

9) نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ بـ: $h(x)=g\left(\frac{1}{x}\right)$. (عبارة الدالة h غير مطلوبة)

أ) أحسب نهايات الدالة h على أطراف مجموعة تعريفها.

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة h . ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) أثبت أن النقطة A مركز تناظر للمنحني (C_h).(إرشاد: استعن بالإجابة عن السؤال:6)أ).)