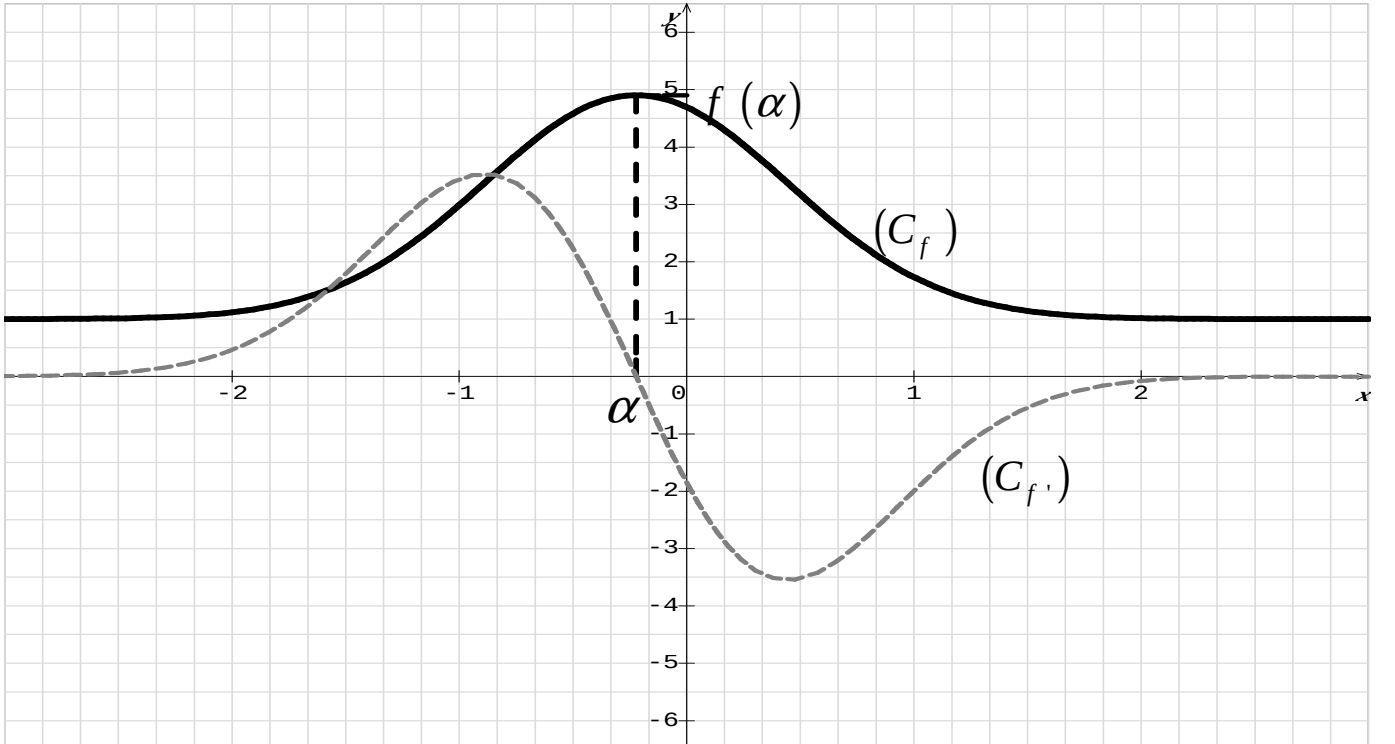


التمرين الأول: (7.5 نقطة) لتكن الدالة f المعرفة على IR بتمثيلها البياني (C_f) (بخط مستمر). النقطة ذات $(\alpha; f(\alpha))$ الإحداثيات تمثل ذروة للمنحنى (C_f) . و لتكن f' دالتها المشتقة على IR وممثلة في نفس المعلم بتمثيلها البياني $(C_{f'})$ (بخط متقطع). في الشكل المرافق: الجزء الأول: لكل سؤال فيما يلي 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 حقيقي:
 - أ. تقبل حلا وحيدا من أجل كل m من $]-\infty; -4[$.
 - ب. تقبل حلين من أجل كل m من $]-2; -1[$.
 - ج. لا تقبل حلا لـ: $m = 0$.

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

- (1) أوجد: $\lim_{x \rightarrow +\infty} k(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} k(x)$.
- (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: $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.

(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 مانلين (Δ) و (Δ') معادلتهما :

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

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

(إرشاد: أدرس وضعية بالنسبة للمستقيمين (Δ) و (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 المستقيمتين: (Δ) ، (Δ') و (T) ثم أرسم المنحنى (C_g) .

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

(9) نعتبر الدالة h المعرفة على $]0; +\infty[\cup]-\infty; 0]$ 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 للمنحنى (C_h) . (إرشاد: استعن بالإجابة عن السؤال: 6) أ).