

فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (10 نقط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، و a و b أعداد حقيقية، (Cf) هو المنحنى البياني للدالة f المعرفة على

$$\mathbb{R} - \{-1; 1\} \text{ بـ: } f(x) = 2 + \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x-1}.$$

• $A(-2; 0)$ عند النقطة (Cf) هو مماس (T)

(I) بقراءة بيانية :

(1) عين نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها .

(2) عين $f(0)$ ، $f(-2)$ و $f'(-2)$.

(3) عين إشارة كلا من $f(x)$ و $f'(x)$.

(4) عين معادلة للمستقيم (T) .

(5) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(6) مما سبق بين أن : $f(x) = 2x \left(\frac{x+2}{x^2-1} \right)$.

(7) ناقش حسب قيم m إشارة و حلول المعادلة $f(x) = -m$

(II)

(1) عين f' مشتقة الدالة f .

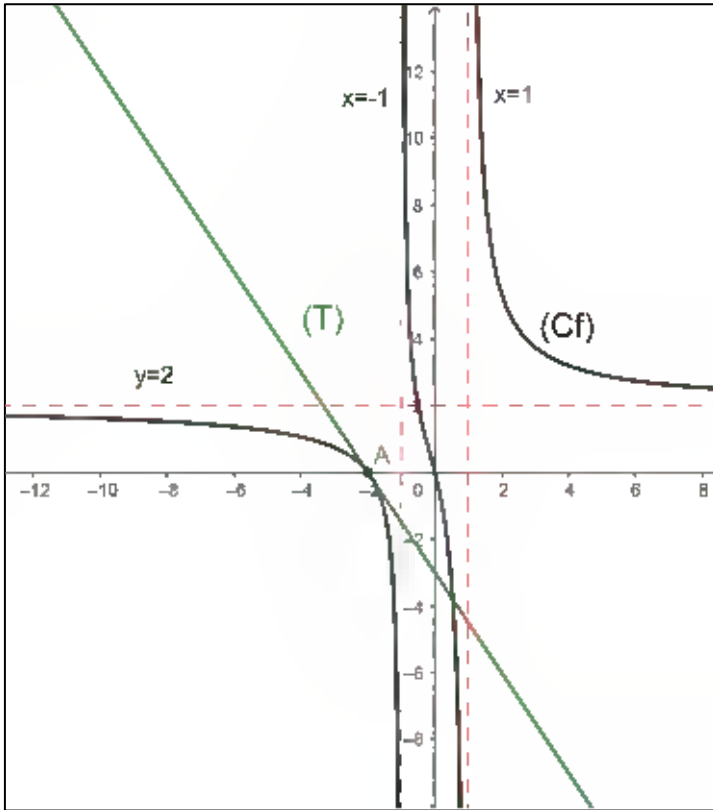
(2) أدرس تغيرات الدالة f .

(III) لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ بـ: $g(x) = f(-|x|)$ ، (Cg) تمثيلها البياني .

(1) بين أن g زوجية.

(2) اكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة

(2) اشرح كيف يمكن رسم (Cg) انطلاقاً من (Cf) ثم ارسمه.



التمرين الثاني: (10نقط)

- (I) لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = -x + 1 + e^{-x}$.
- 1) احسب نهايتي الدالة g عند أطراف مجموعة تعريفها.
 - 2) احسب g' مشتقة الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
 - 3) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $1.27 < \alpha < 1.28$ ثم استنتج إشارة g على $\mathbb{R}$.
- (II) لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (e^x - 1)(2 - x)$ ، وليكن (Cf) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- 1) احسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.
 - 2) أ) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x - 2$ مستقيم مقارب لـ (Cf) في جوار $-\infty$.
ب) ادرس الوضع النسبي لـ (Cf) و (Δ) .
 - 3) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = e^x g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$.
ب) شكل جدول تغيراتها.
 - 4) عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha}$ ، فسر النتيجة هندسياً.
 - 5) أ) أثبت أن (Cf) يقطع محور الفواصل في نقطتين يطلب تعيين فاصلتهما.
ب) أعط إشارة f على $\mathbb{R}$.
ج) أنشئ بدقة كلاً من (Cf) و (Δ) (نأخذ $f(\alpha) \approx 1.9$)
 - 6) ناقش حسب قيم الوسيط m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = m - 1$.
- (III) لتكن h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = [f(x)]^2$ (لا يطلب حساب عبارة h)
- 1) أحسب h' مشتقة الدالة h على $\mathbb{R}$.
 - 2) استنتج جدول تغيراتها.