

التمرين الأول: (10 نقاط)

$$f(x) = x - 1 + \frac{4}{e^x + 1} \quad : \text{ دالة معرفة على } \mathbb{R} \text{ بـ } :$$

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

- 1 () أحسب نهايتي الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.
 - 2 () أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
 - 3 () بين بأن (C_f) يقبل نقطة انعطاف ω يطلب تعيينها.
 - 4 () أكتب معادلة المماس لـ (C_f) عند ω ثم بين أن ω مركز تناظر لـ (C_f).
 - 5 () بين أن المستقيمين (Δ) و (Δ') ذو المعادلتين : (Δ) : $y = x - 1$ و (Δ') : $y = x + 3$ مقاربين مائلين لـ (C_f).
 - 6 () بين أن (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 حيث : $-2,77 < x_0 < -2,76$.
 - 7 () أحسب $f(1)$ و $f(-1)$ ثم أرسم (C_f).
 - 8 () دالة معرفة على \mathbb{R} بـ : $g(x) = -x + 3 - \frac{4}{e^x + 1}$ و (C_g) تمثيلها البياني
- (أ) بين أن من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) = f(-x)$
- (ب) أنشئ (C_g) في نفس المعلم السابق دون دراسة g .

التمرين الثاني: (10 نقطة)

(أ) نعتبر الدالة g المعرفة على $]0, +\infty[$ بـ : $g(x) = x + 1 + \ln x$

- 1 () عين نهايتي الدالة g عند 0 و $+\infty$.
- 2 () أدرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها.
- 3 () بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0,2 < \alpha < 0,3$.
- 4 () حدد إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

(ب) دالة معرفة على $]0, +\infty[$ كما يلي : $f(x) = \frac{x \ln x}{x+1}$, $x \in]0, +\infty[$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد ($\vec{O}, \vec{i}, \vec{j}$).

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x = 0 \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$$

$$x \rightarrow 0$$

$$x \rightarrow +\infty$$

(2) هل تقبل الدالة f الاشتقاق عند 0 ؟ فسّر النتيجة بيانيا.

$$f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^2} \quad \text{من أجل كل : }]0, +\infty[\text{ بين } x \in$$

(4) استنتج اتجاه تغير الدالة f

(5) أحسب نهاية f عند $+\infty$.

أقلب الورقة

6) تحقق أن: $f(\alpha) = -\alpha$ وشكل جدول تغيرات الدالة f .

7) ليكن (Γ) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto \ln x$

بين أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - \ln x) = 0$ وفسّر النتيجة بيانياً.

8) أدرس الوضعية النسبية لـ (Γ) و (C_f) ثم أنشئ (C_f)

* انتهى *

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح