

التمرين الأول: 07,5 نقطة

الجزء الأول: g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = xe^{x+1} - 1$.

- أدرس تغيرات الدالة g .
- أبين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,27 < \alpha < 0,29$.
(ب) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني: f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = (x-1)(e^{x+1} - 1)$ و (C_f) تمثيلها البياني في

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- أحسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها.
- أبين أنه من أجل $x \in \mathbb{R}$: $f'(x) = g(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
(ب) بين أن $f(\alpha) = -\frac{(\alpha-1)^2}{\alpha}$ ثم أعط حصرا لـ $f(\alpha)$.
3. أبين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثيها.
(ب) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -x + 1$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$ ثم أدرس الوضع النسبي لـ (Δ) و (C_f) .

- أبين أن (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا لـ (Δ) يطلب كتابة معادلة له.
(ب) عين إحداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حامي محوري الأحداثيات.
- أ. أنشئ كلامن (Δ) و (T) ثم أرسم (C_f) نأخذ $f(\alpha) = -1,87$.
(ب) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = -x + \ln m$.

التمرين الثاني: 07,5 نقطة

الجزء الأول: g الدالة المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بالعلاقة: $g(x) = \frac{a+b \ln x}{x^2}$ بجدول تغيراتها المقابل.

x	0	$e^{-\frac{1}{2}}$	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-
$g(x)$	$-\infty$	$\frac{1}{2}e$	0

- انطلاقا من جدول تغيرات الدالة g بين أن $a = b = 1$.
- أحسب $g(e^{-1})$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

الجزء الثاني: f الدالة المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2 + \ln x}{x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. أ) أحسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها.

ب) بين أنه من أجل $x \in]0; +\infty[$: $f'(x) = -g(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. أ) عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow e^{-1}} \frac{f(x) - e}{x - e^{-1}}$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب) بين أن النقطة $\Omega \left(e^{\frac{1}{2}}; \frac{3}{2}\sqrt{e} \right)$ نقطة انعطاف لـ (C_f) .

3. الدالة المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $h(x) = \frac{2}{x}$ وليكن (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - h(x)]$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

ب) أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (C_h) .

4. أ) أحسب $f(e^{-2})$ ثم أرسم (C_f) .

5. أ) أدرس تغيرات الدالة k المعرفة على المجال $]-\infty; 0[$ بـ: $k(x) = f(-x)$. (عبارة الدالة k غير مطلوبة).

ب) وضح كيف يمكن رسم (C_k) المنحني الممثل للدالة k انطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم السابق.

التمرين الثالث: 05 نقاط

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n^2 \\ u_0 = \frac{3}{2} \end{cases} \quad \text{نعتبر المتتالية } (u_n) \text{ المعرفة على } \mathbb{N} \text{ بـ:}$$

في الوثيقة المرفقة (C_f) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على المجال $[0; 2]$ بـ: $f(x) = \frac{1}{2}x^2$ و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y = x$.

1. باستعمال الوثيقة المرفقة مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2 و u_3 دون حسابها مبرزاً خطوط الرسم.

2. أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n < 2$.

ب) بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما على N ثم استنتج أنها متقاربة وأحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

$$\text{II. } (v_n) \text{ المتتالية العددية المعرفة على } \mathbb{N} \text{ بـ: } v_n = \ln\left(\frac{1}{2}u_n\right).$$

1. بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = 2$ يطلب تعيين حدها الأول.

2. أكتب كلاما من v_n و u_n بدلالة n . ثم استنتج مرة أخرى $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

$$S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$$

3. أحسب بدلالة n المجموعين S_n و S'_n حيث: $S'_n = \frac{1}{4}u_0^2 \times \frac{1}{4}u_1^2 \times \dots \times \frac{1}{4}u_n^2$.

صفحة 2 من 2

الوثيقة المرفقة

اللقب:

الإسم:

