

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
وزارة التربية الوطنية		الديوان الوطني للتعليم و التكوين عن بعد	
فرض المراقبة الذاتية رقم: 01		السنة الدراسية : 2025 - 2026	
المستوى : 3 ثانوي	الشعبة : علوم تجريبية	المادة : رياضيات	عدد الصفحات : 03

التمرين الأول : (06 نقاط)

(I) (Γ) التمثيل البياني للدالة: $x \mapsto 2e^{x-1}$ و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y = x + 1$ ، α و 1 هما فاصلتا نقطتي تقاطع (Γ) و (Δ) حيث $-0,6 < \alpha < -0,5$.

1) بقراءة بيانية حدد وضعية (Γ) بالنسبة إلى (Δ) على $\mathbb{R}$.

2) g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$$g(x) = -2e^{x-1} + x + 1$$

استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

(II) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$$f(x) = 2(ex - e - 3) + (x + 2)e^{-x+2}$$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي منسوب إلى المعلم

المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

ب) أثبت أنه من أجل x من $\mathbb{R}$:

$$f'(x) = -g(x)e^{2-x}$$

ج) عين دون حساب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\alpha + h) - f(\alpha)}{h}$ ثم فسر النتيجة هندسيا .

د) استنتج اتجاه تغير الدالة f شكل جدول تغيراتها .

2) أ) بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y = 2(ex - e - 3)$ هو مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) ثم أدرس

وضعية (C_f) بالنسبة إلى (D) .

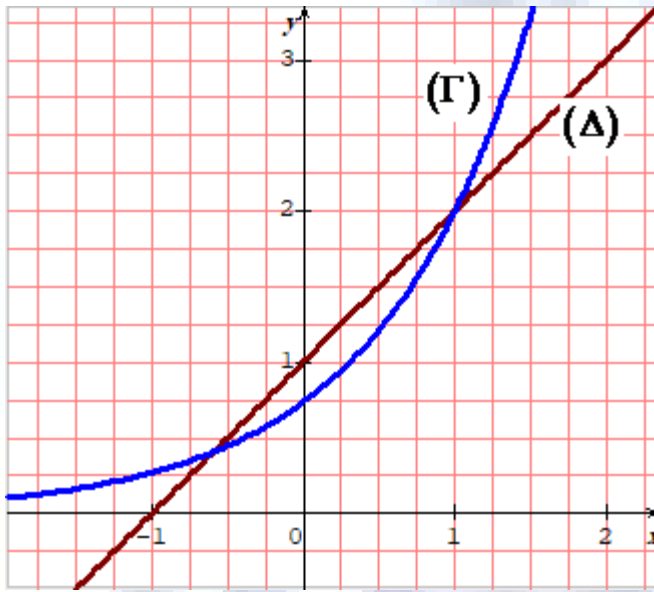
ب) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها .

ج) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها β حيث $-1,4 < \beta < -1,3$.

3) أنشئ كلا من (D) و (C_f) . (نأخذ $f(\alpha) = 4,15$) .

4) أحسب بالـ cm^2 المساحة A للحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (D) والمستقيمين اللذين

معادلتهما : $x = 1$ و $x = 2$.



التمرين الثاني : (07 نقاط)

(I) $g(x) = 2 - x(1 + \ln 2 - \ln x)$: بـ $]0; +\infty[$ المجال

(1) أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .

(2) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

(II) نعتبر الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = 2 - x - x \ln x & ; x > 0 \\ f(0) = 2 \end{cases}$$

(C_f) المنحنى الممثل لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) أ) احسب : $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - 2}{h}$ ، ماذا تستنتج ؟ .

ب) احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

ج) أحسب $f'(x)$ على المجال $]0; +\infty[$ حيث f' الدالة المشتقة للدالة f ثم أدرس إشارته .

د) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

(2) أ) أكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

ب) استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) .

(3) ارسم (Δ) و (C_f) .

(4) نعتبر الدالة h المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ : $h(x) = x^2 \ln x$.

أ) احسب $h'(x)$.

ب) استنتج دالة أصلية للدالة $x \mapsto x \ln x + \frac{x}{2}$ على المجال $]0; +\infty[$.

ج) α عدد حقيقي حيث : $0 < \alpha < 1$. أحسب مساحة

حيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيمت التي معادلاتها : $y = 0$ ، $x = 1$ و $x = \alpha$ ثم أحسب $\lim_{\alpha \rightarrow 0} A(\alpha)$ وأعط تفسيراً

لهذه النتيجة .

التمرين الثالث : (07 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ :

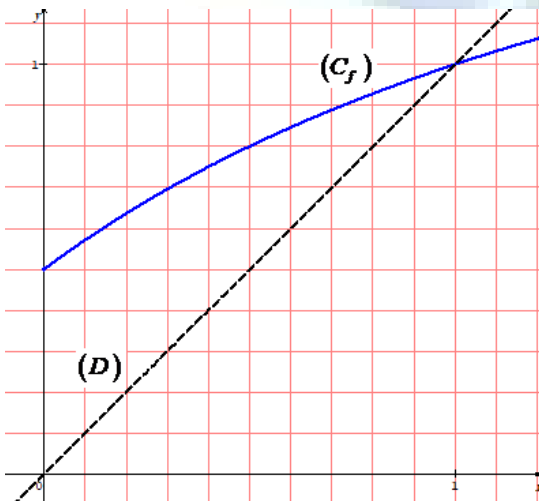
$$f(x) = \frac{2x + 1}{x + 2}$$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد

والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. وليكن المستقيم (D) ذا المعادلة $y = x$

في الشكل المقابل .

(u_n) المتتالية العددية المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ بـ : $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n



$$u_{n+1} = f(u_n),$$

(1) أ) مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 دون حسابها مبرزاً خطوط التمثيل .
 ب) أعط تخميناً حول اتجاه تغير (u_n) وتقاربها .

(2) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $n: 0 \leq u_n < 1$.

ب) أثبت أن (u_n) متزايدة تماماً واستنتج أنها متقاربة .

$$(3) \quad (v_n) \text{ المتتالية العددية المعرفة على } \mathbb{N} \text{ كما يلي: } v_n = \frac{1+u_n}{1-u_n} .$$

أ) برهن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها 3 يطلب حساب حدها الأول v_0 .

ب) أكتب v_n بدلالة n .

ج) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 1 - \frac{2}{v_n + 1}$ ، واستنتج نهاية (u_n) .

د) احسب بدلالة n المجموعين T_n و S_n حيث : $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ و

$$T_n = \frac{1}{u_0 - 1} + \frac{1}{u_1 - 1} + \frac{1}{u_2 - 1} + \dots + \frac{1}{u_n - 1}$$