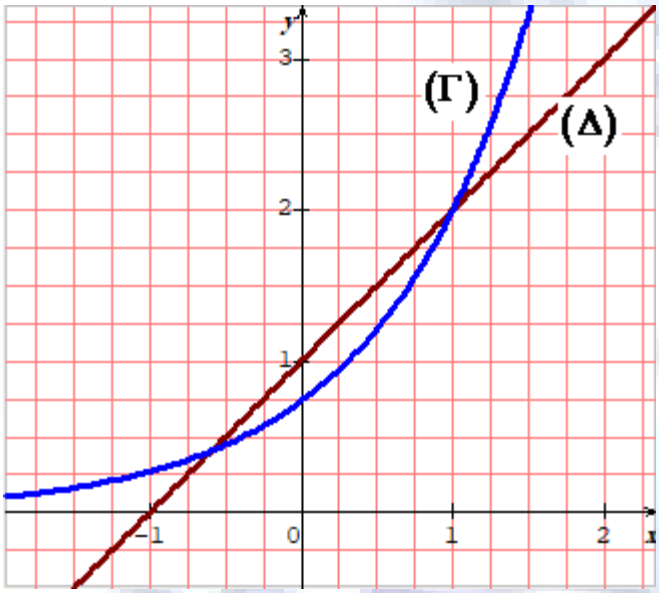
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم و التكوين عن بعد		
فرض المراقبة الذاتية رقم :01	السنة الدراسية : 2025 - 2026		
المستوى: 3 ثانوي	الشعبة : علوم تجريبية	المادة : رياضيات	عدد الصفحات : 03

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 $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$.

ب) أثبت أنه من أجل x من $\mathbb{R}$:

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

ج) عين دون حساب $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(\alpha + h) - f(\alpha)}{h}$ 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 بالمنحني (C_f) والمستقيم (D) و المستقيمين اللذين معادلتهما : $x = 1$ و $x = 2$.

التمرين الثاني : (07 نقاط)

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

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: $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(h)-2}{h}$ ، 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 اشارته .

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) .

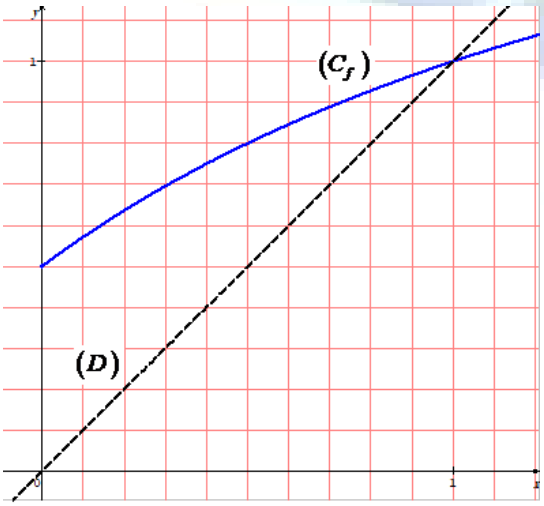
3) ارسم (Δ) و (C_f) .

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 $x\mapsto x\ln x+\dfrac{x}{2}$ على المجال $]0;+\infty[$.

ج) α عدد حقيقي حيث: $0<\alpha<1$. أحسب $A(\alpha)$ مساحة حيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيمات التي معادلاتها : $y=0$ ، $x=1$ و $x=\alpha$ ثم أحسب $\lim\limits_{\alpha\to 0}A(\alpha)$ وأعط تفسيرا لهذه النتيجة .



التمرين الثالث: (07 نقاط)

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

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

(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

، $u_{n+1}=f\left(u_n\right)$.

1) أ) مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل .

ب) أعط تخمينا حول اتجاه تغير $\left(u_n\right)$ وتقاربها .

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

ب) أثبت أن $\left(u_n\right)$ متزايدة تماما واستنتج أنها متقاربة .

3) $\left(v_n\right)$ المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n=\dfrac{1+u_n}{1-u_n}$.

أ) برهن أن $\left(v_n\right)$ 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، $u_n=1-\dfrac{2}{v_n+1}$ ، واستنتج نهاية $\left(u_n\right)$.

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

$T_n=\dfrac{1}{u_0-1}+\dfrac{1}{u_1-1}+\dfrac{1}{u_2-1}+.....+\dfrac{1}{u_n-1}$.