تمرين 1 :

نفرض أن المتتالية (u_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ بـ : $\begin{cases} u_{n+1} = u_n(2-u_n) \\ u_0 = a(0 \prec a \prec 1) \end{cases}$

I) نفرض في هذا السؤال أن $a = \frac{1}{8}$

أ) أحسب u_1 و u_2 .

ب) في نعلم متعامد ومتجانس وحدته 8cm . أرسم المجال $[0;2]$ المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ والمنحنى (C_f) للدالة f حيث :

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

$f(x) = x(2-x)$

ج) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم أنشئ (C_f) .

د) إستعمل (Δ) و (C_f) لإنشاء النقط $A_3; A_2; A_1$ على محو الفواصل والتي فواصلها $u_1; u_2; u_3$ على الترتيب .

II) نفرض في هذا السؤال أن a عدد حقيقي كيفي من المجال $]0;1[$

أ) برهن بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $0 \prec u_n \prec 1$.

ب) برهن أن المتتالية (u_n) متزايدة .

ج) ماذا تستنتج .

III) نفرض في هذا السؤال $a = \frac{1}{8}$ ونفرض أن المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = 1 - u_n$

أ) عبر من أجل كل عدد طبيعي n عن v_{n+1} بدلالة v_n .

ب) إستنتج عبارة v_n بدلالة n .

ج) أحسب نهـاية المتتالية (v_n) ثم نهـاية (u_n) .

تمرين 2 :

يحتوي صندوق على 3 كرات بيضاء ، 3كرات حمراء ، 3كرات خضراء لا يمكن التمييز بينهـا باللمس .

I)نسحب ثلاث كرات على التوالي و بدون إرجاع

أ) أحسب إحتمال الحصول على ثلاث كرات بيضاء .

II) نسحب ثلاث كرات في آن واحد من الصندوق ، وليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل عدد الألوان المحصل عليها .

أ) أعط قانون إحتمال X .

ب) أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير X .

تمرين 3 :

ABCDEFGH مكعب ،I منتصف $[EF]$ و J مركز المربع ADHE ،نعتبرالمعلم المتعامد والمتجانس $\left(D; \overrightarrow{DA}; \overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DH}\right)$.

I) أ) جد معادلة المستوي (AIB) ثم المسافة بين G وهذا المستوي .

ب) أحسب مساحة المثلث AIB .

ج) إستنتج حجم رباعي الوجوه GAIB .

II) أ) أثبت أن المستقيم (BJ) عمودي على المستوي (AIG) .ثم عين معادلة هذا المستوي .

ب) أحسب المسافة بين B و هذا المستوي .

III)أ) عبر عن حجم رباعي الوجوه GAIB بدلالة مساحة المثلث AIG .

ب) إستنتج مساحة المثلث AIG .

تمرين 4 :

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $f(x)=(x+1)e^{\frac{1}{x+1}}$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ) برهن أن $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -1} f(x)=+\infty$.

ب) أدرس تغيرات الدالة f .

2) أ) برهن أن $\lim\limits_{x\to+\infty} x\left(e^{\frac{1}{x+1}}-1\right)=1$ (يمكن وضع $X=\frac{1}{x+1}$) .

ب) إستنتج أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x+2$ هو مستقيم مقارب لـ (C_f) .

ج) أنشئ (C_f) .

3) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ : $g(x)=\ln f(x)$

أ) تحقق أن : $g(x)=\frac{1}{x+1}+\ln(x+1)$.

ب) بإستعمال دراسة تغيرات f إستنتج تغيرات g .

ج) أنشئ في معلم متعلمد ومتجانس جديد المنحنى (C_g) .

د) أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_g) و المستقيمات التي معادلاتها $x=0$ و $x=1$ و $y=0$.

4) نعتبر التحويل النقطي S الذي يرفق بكت نقطة $M(x;y)$ ذات اللاحقة Z النقطة $M'(x';y')$ ذات اللاحقة Z' حيث :

$$\begin{cases} x'=x+y+2 \\ y'=-x+y-1 \end{cases}$$

أ) عين مجموعة النقط الصامدة بالتحويل S .

ب) برهن أن التحويل S هو يطلب تحديد عناصره المميزة .

إنتـهى	**الصفحـة 2/2**	**بالتوفيـق**