الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيبازة **ثانوية تركية محمود بوا سماعيل**

المستوى والشعبة : 3تقني رياضي **اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات** **17مارس2022**

التمرين الأول : (06 نقط) أسئلة مستقلة عن بعضها :

1- لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-2;2\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{x^2}{x^2-4}$

أ- بين أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل : $f(x)=1+\dfrac{a}{x-2}+\dfrac{b}{x+2}$ حيث b,a اعداد حقيقة يطلب تعينهما .

ب- استنتج مجموعة الدوال الأصلية للدالة f .

2- أ-أنشر العبارة $(x-2)(y-3)$ ثم عين كل الثنائيات (x,y) من الاعداد الصحيحة التي تحقق : $xy=3x+2y$.

ب- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة الاقليدية للعدد 3^n على 10 .

ت- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $9\times 2022^{16n+2}-2\times 109^{8n+1}-11\equiv 0[10]$.

ث- عين الأعداد الطبيعة n حيث : $7\times 3^{n+1}-1\equiv 0[10]$ و $10<n\leq 25$.

التمرين الثاني : (06 نقاط) نعتبر الدالة f المعرفة والمتزايدة تماما على المجال $]-1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{3x}{x+1}$

ونسمّي (C_f) منحنيها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

I. (u_n) **المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي :** $u_0=1$, $\left\{u_{n+1}=\dfrac{3u_n}{u_n+1}\right.$

1) – على الوثيقة المرفقة مثّل على محور الفواصل الحدود الأربعة الأولى للمتتالية (u_n) (دون حسابها و موضحا خطوط الإنشاء) .

2) – ضع تخمينا حول اتجاه تغيّر المتتالية (u_n) وتقاربها .

3) – برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $0<u_n<2$.

4) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها . ثم عيين $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$.

II. نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على n بـ : $v_n=1-\dfrac{2}{u_n}$.

أ- اثبت أنّ المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول .

ب- اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n . تحقق من نهاية المتتالية (u_n) .

ت- اكتب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=\dfrac{u_0}{u_0-2}+\dfrac{u_1}{u_1-2}+\cdots+\dfrac{u_n}{u_n-2}$

التمرين الثالث:(08 نقاط)

I. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\ln x+1-\frac{1}{x}$

1- ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

2- احسب $f(1)$ ثم استنتج إشارة $f(x)$ على $]0;+\infty[$.

3- لتكن الدالة F المعرفة على $]0;+\infty[$ حيث : $F(x)=x\ln x-\ln x$

أ- بين أن F دالة اصلية لـ : f على المجال $]0;+\infty[$.

ب- استنتج أن دالة F متزايدة تماما على $]1;+\infty[$.

ت- بين ان المعادلة $F(x)=1-e^{-1}$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]1.90;1.96[$.

II. نعتبر الدالتين g و h المعرفتين على $]0;+\infty[$ حيث : $g(x)=\frac{1}{x}$ و $h(x)=\ln x+1$

حيث (C_g) و (C_h) منحنيهما البيانين في مستوى منسوب الى معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1- استنتج الوضع النسبي لـ (C_h) بالنسبة لي (C_g) .

2- بين كيف يتم إنشاء (C_h) انطلاقا من لتمثيل البياني لدالة اللوغاريتم النبيري ثم أنشئ (C_h) و (C_g).

3- نضع A مساحة الحيز المحدد بالمنحنيين (C_h), (C_g) و المستقيمين ذو المعادلتين $x=1$, $x=e^{-1}$.

أ- عبر عن A بدلالة $f(x)$.

ب- بين أن $A=1-e^{-1}$.

انتهـــــى الموضوع