متقن قصر البيخاري السنة الدراسية:2010/2009.	الإمتحان التجريبي *في مادة الرياضيات* الموضوع الثاني	المستوى : 3تقني رياضي المــــــدة :3 ساعات و نصف.

<u>التمرين الاول :</u>

- الأسئلة الأربعة مستقلة عن بعضها البعض

- لكل سؤال ثلاث أجوبة ، جواب واحد فقط صحيح أختره .

1	إذا كان n عددا طبيعيا العدد 6 قاسما له فإن	3 يقسم n	12 يقسم n	n مضاعف للعدد 18
2	إذا كان $n \equiv -1[7]$ فإن	$n \equiv 2[7]$	$n \equiv 8[7]$	$n \equiv 2008[7]$
3	إذا كان n عددا طبيعيا زوجيا فإن	$(n+1)$ عدد أولي	في نظام تعداد أساسه 2 رقم أحاد n هو 0	في نظام تعداد أساسه 3 رقم أحاد n هو 0 أو 2
4	جداء ثلاث أعداد طبيعية متتابعة هو دوما	عدد زوجي	عدد مضاعف للعدد 5	عدد مضاعف للعدد 4

<u>التمرين الثاني :</u>

المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{u};\vec{v})$

1) نعتبر النقطتين I و B لاحقتاهما على الترتيب $Z_I = 1+i$ ، $Z_B = 2+2i$ و ليكن الدوران R الذي مركزه B و زاويته $\frac{\pi}{3}$

أ- أعط العبارة المركبة للدوران R

ب- لتكن A صورة النقطة I بالدوران R ، أحسب Z_A لاحقة A

ج- بين أن النقط O ، A و B تقع على نفس الدائرة التي مركزها I

- إستنتج أن المثلث OAB قائم في A .

- أوجد قيسا للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OB})$

د- إستنتج فيسا للزاوية $(\vec{u};\overrightarrow{OA})$

2) نعتبر الإنسحاب T الذي شعاعه $\overrightarrow{IO}$ ، نضع : $T(A) = A'$

أ- أحسب $Z_{A'}$ لاحقة A'

ب- ما هي طبيعة الرباعي $OIAA'$

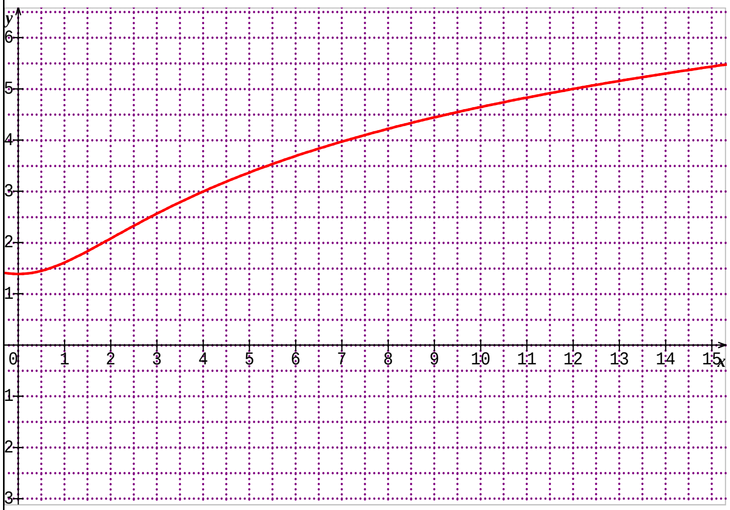
ج – بين أن $-\frac{\pi}{12}$ عمدة للعدد $Z_{A'}$.

التمرين الثالث :

التمرين الرابع :

I) لتكن الدالة f المعرفة على $[0,+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\ln(x^2+4)$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$. (أنظر الشكل)



1) أدرس تغيرات الدالة f على المجال $[0,+\infty[$

2) لتكن g الدالة المعرفة على $[0,+\infty[$ بـــ :
$g(x)=f(x)-x$

أ- أدرس تغيرات الدالة g على المجال $[0,+\infty[$.

ب – بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $[2,3]$ ، أوجد قيمة مقربة إلى 10^{-1} لـ α .

ج – إستنتج أن α هو الحل الوحيد للمعادلة $f(x)=x$

II) نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة بـ : $U_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1}=f(U_n)$

1) أرسم المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$ في المعلم السابق ، مثل النقطة I ذات الفاصلة α ومثل U_0 ، U_1 و U_2 على محور الفواصل

2) أ- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1\le U_n\le\alpha$

ب – بين أن (U_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها .

التمرين الرابع :

نعتبر المكعب $ABCDEFGH$ طول ضلعه 1 ، I منتصف القطعة $[EF]$ و J نظيرة النقطة E بالنسبة للنقطة F

ينسب الفضاء إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD};\overrightarrow{AE})$

1) أ- عين إحداثيات النقطتين I و J

ب- تحقق أن الشعاع $\overrightarrow{DJ}$ ناظمي على المستوي (BGI)

جـ- إستنتج المعادلة الديكارتية للمستوي (BGI)

د- أحسب المسافة بين F و المستوي (BGI)

2) نضع المستقيم (Δ) المار من F و العمودي على المستوي (BGI)

أ- أعط تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ)

ب- بين أن المستقيم (Δ) يشمل النقطة K مركز الوجه $ADHF$

جـ- بين أن المستقيم (Δ) و المستوي (BGI) يتقاطعان في النقطة P إحداثياها $\left(\frac{2}{3};\frac{1}{6};\frac{5}{6}\right)$

د- هل النقطة P هي نقطة تقاطع إرتفاعات المثلث BGI ؟

أ - بين أن $PQRS$ متوازي أضلاع .

ب – نضع : $Z=\dfrac{Z_R-Z_Q}{Z_Q-Z_p}$

عين طويلة وعمدة العدد Z ثم إستنتج أن $PQRS$ مربع .

1) أ- أحسب بدلالة r و θ لاحقتي النقطتين P و Q .

ب - أحسب بدلالة r و θ مساحة المربع $PQRS$.

جـ - r عدد ثابت من اجل أية قيمة لـ θ تكون مساحة المربع أعظمية

ما هي لاحقة النقطة F .

<u>التمرين الرابع :</u>

نعتبر الدالة f المعرفة على R كما يلي : $f(x)=(x+1)\,e^{-x}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس و مباشر $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ – أدرس تغيرات الدالة f .

ب - أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة (-1)

2) من اجل كل عدد صحيح k نعرف الدالة f_k على R كما يلي : $f_k(x)=(x+1)\,e^{-kx}$ و ليكن (C_k) تمثيلها البياني

(لاحظ ان من اجل $k=-1$ فإن f_{-1} هي الدالة f المعرفة سابقا .و $(C_f)=(C_{-1})$

أ – ما هي طبيعة الدالة f_0

ب – عين إحداثيا تنقط تقاطع (C_{-1}) و (C_0) ، تحقق أنه من اجل كل عدد صحيح k هذه النقطة تنتمي إلى (C_k).

جـ - أدرس حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $(x+1)(e^{-x}-1)$

- إستنتاج الأوضاع النسبية للمنحنيين (C_{-1}) و (C_0)

ء – أرسم (C_{-1}) و (C_0) و (T) .

3) ليكن λ عددا حقيقيا موجبا تماما

أ – باستعمال المكاملة بالتجزئة أحسب : $A(\lambda)=\int_0^{\lambda} f(t)\,dt$ حيث f الدالة المعرفة في الجزء 1 .

فسر بيانيا العدد $A(\lambda)$

ب – أحسب $\lim\limits_{\lambda\to\infty} A(\lambda)$

إنتهى بالتوفيق