

متقن قصر البخاري السنة الدراسية: 2009/2010.	الإمتحان التجريبي في مادة الرياضيات  الموضوع الثاني	المستوى : 3 تقني رياضي المدة : 3 ساعات و نصف. 
---	---	--

التمرين الاول :

- الأسئلة الأربعة مستقلة عن بعضها البعض
- لكل سؤال ثلاث أجوبة , جواب واحد فقط صحيح اختره .

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 متتابة هو دوما	عدد زوجي	عدد مضاعف للعدد 5	عدد مضاعف للعدد 4

التمرين الثاني :

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 $\frac{\pi}{3}$

1- أعط العبارة المركبة للدوران R

2- 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 قياسا للزاوية الموجهة $(\vec{OA}; \vec{OB})$

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

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

1- أحسب $Z_{A'}$ لاحقة A'

2- ما هي طبيعة الرباعي $OIAA'$

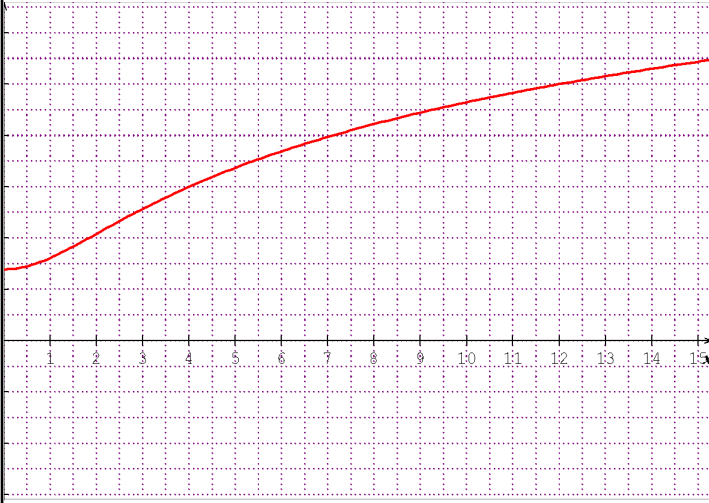
ج - بين أن $-\frac{\pi}{12}$ عمدة للعدد $Z_{A'}$.

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 $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$. (أنظر الشكل)



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

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

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

ب - بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال

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, U_2 على محور الفواصل

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

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 $(A; \vec{AB}; \vec{AD}; \vec{AE})$

(1) أ- عين إحداثيات النقطتين I و J

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

ج- 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 $ADHF$

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

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

إقلب الصفحة

أ - بين أن $PQRS$ متوازي أضلاع .

ب - نضع :
$$Z = \frac{Z_R - Z_Q}{Z_Q - Z_P}$$

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 $PQRS$.

ج- r عدد ثابت من أجل أية قيمة لـ θ تكون مساحة المربع أعظمية

ما هي لاحقة النقطة F .

التمرين الرابع :

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

ولیکن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس و مباشر $(O; i; j)$.

1) أ- أدرس تغيرات الدالة f .

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

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

(لاحظ ان من أجل $k = -1$ 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 أجل كل عدد صحيح k هذه النقطة تنتمي إلى (C_k) .

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

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

ع- 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 $\lim_{\lambda \rightarrow \infty} A(\lambda)$

إنتهى بالتوفيق

--