

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

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 :

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)

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 ؟

التمرين الثالث :

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

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

(1) أ - أدرس إشارة $f(x)$ على R .

ب - أدرس نهايات f عند كل من $-\infty$ و $+\infty$

ج - أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

د - أرسم المنحني (C_f) على المجال $[-2; 5]$

(2) نرمز بـ (I_n) للمتتالية المعرفة على N : $I_n = \int_{-1}^n f(x) dx$ (لا يطلب حساب I_n)

أ- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $I_n \geq 0$

2- بين أن المتتالية (I_n) متزايدة على N

(3) أ- باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أنه من أجل كل عددين طبيعيين a و b :

$$\int_a^b f(x) dx = (-2-b)e^{-b} + (2+a)e^{-a}$$

ب - إستنتج عبارة I_n بدلالة n .

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$$

ج- أحسب

(4) عين العدد الحقيقي α بحيث : $\int_{-1}^{\alpha} f(x) dx = e$, هل حساب هذا التكامل يمثل حساب مساحة ؟

التمرين الرابع :

(1) حل في C المعادلة : $4Z^2 - 12Z + 153 = 0$

(2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{u}; \vec{v})$ النقط G, C, B, A لواحقتها على الترتيب

$$Z_G = -1 + \frac{5}{2}i, \quad Z_P = 3 + 2i, \quad Z_C = -3 - \frac{1}{4}i, \quad Z_B = \frac{3}{2} - 6i, \quad Z_A = \frac{3}{2} + 6i$$

أ - عين اللاحقة Z_Q للنقطة Q صورة النقطة B بالإنسحاب t الذي شعاعه $\vec{w}$

ب- عين اللاحقة Z_R للنقطة R صورة النقطة P بالتحاكي h الذي مركزه C ونسبته $-\frac{1}{3}$

ج - عين اللاحقة Z_S للنقطة S صورة النقطة P بالدوران r الذي مركزه A وزاويته $\left(-\frac{\pi}{2}\right)$

(3) أ- بين أن الرباعي $PQRS$ متوازي أضلاع

ب- أحسب $\frac{Z_R - Z_Q}{Z_P - Z_Q}$, إستنتج نوعية متوازي الأضلاع $PQRS$

إقلب الصفحة

أ - بين أن $PQRS$ متوازي أضلاع .

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

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

(1) أ- أحسب بدلالة r و θ لاحتتي 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 $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = (x+1)e^{-x}$

وليكن (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 أجل كل عدد صحيح k نعرف الدالة f_k على $\mathbb{R}$ 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