الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

- ثانوية تج - ولاية بومرداس

امتحان البكالوريا التجريبي – دورة ماي 2014

الشعبة: رياضيات | اختبار مـــــادة الـــــرياضيات | المدة: 04 ساعات ونصف

اختر موضوعا واحدا من بين الموضوعين المقترحين وأجب عليه مع وضع رقم الموضوع المختار على الورقة الإجابية

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05نقاط)

1. ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي قسمة العدد 5^n على 7.
2. اوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق $5^{2n} + 5^n \equiv 0[7]$.
3. عين العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $(19^{6n+3} - 5^{6n+4} + 4n^2 + 1)$ يقبل القسمة على 7 .
4. A عدد طبيعي يكتب $\overline{x0y0}$ في نظام التعداد ذي الأساس 5 عين x و y حتى يكون A قابلا للقسمة على 35 ثم أكتب العدد A في النظام العشري .
5. (u_n) متتالية هندسية متزايدة وحدودها موجبة تماما حيث $u_0 - 2u_1 + u_2 = 16$ و $u_0u_1u_2 = 125$.

- أحسب الحد الأول والأساس للمتتالية (u_n) ثم عبر عن u_n بدلالة n .
- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث $S_n = u_0 + u_1 + \ldots + u_n$ ثم عين الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون $4S_n \equiv 0[7]$

التمرين الثاني: (04نقاط)

$(o; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ معلم للفضاء متعامد ومتجانس.نعتبر النقط $A(1; 0; 2)$ ، $B(1; 1; 4)$ ، $C(-1; 1; 1)$.

1. بين أن النقط A و B و C تعين مستو يطلب تعيين شعاع ناظمي له .
2. استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .
3. t عدد حقيقي موجب تماما ، I مرجح النقطتين A و B المرفقتين بالمعاملين 1 و 2 على الترتيب G مرجح النقط A و B و C المرفقة بالمعاملات 1 و 2 و t على الترتيب .

- أوجد احداثيات النقطة I .ثم عبر عن الشعاع $\vec{IG}$ بدلالة الشعاع $\vec{IC}$.
- ادرس تغيرات الدالة f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بالدستور $f(x) = \frac{x}{x+3}$ ثم استنتج مجموعة النقط G لما t يمسح المجال $]0; +\infty[$.
- عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) العمودي على المستوي (ABC) في النقطة A .
- (S) سطح كرة نصف قطره $\sqrt{29}$ يمس المستوي (ABC) في النقطة A عين مركزه .

التمرين الثالث: (05نقاط)

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{u}, \vec{v})$ وحدة الطول $6cm$.

f التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث $z' = e^{i\frac{5\pi}{6}} z$.

نعرف متتالية النقط (M_n) كما يلي: M_0 لاحقتها z_0 حيث $z_0 = e^{i\frac{\pi}{2}}$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $M_{n+1} = f(M_n)$

يرمز z_n الى لاحقة النقطة M_n.

1. حدد *طبيعة التحويل* f *وعين عناصره المميزة ثم أنشيء النقط* M_0 ، M_1 ، M_2 .
2. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $z_n = e^{i(\frac{\pi}{2} + \frac{5n\pi}{6})}$) يمكن استعمال البرهان بالتراجع (

3. n و p عددان طبيعيان ، بين أن النقطتين M_n و M_p متطابقتان اذا وفقط اذا كان العدد $(n - p)$ مضاعفا للعدد 12.

4. نعتبر في المجموعة $Z \times Z$ المعادلة: (*).....$12x - 5y = 3$.

- حل في $Z \times Z$ المعادلة (*) .

- استنتج الأعداد الطبيعية n التي من أجلها النقطة M_n تنتمي الى نصف المستقيم $[Ox)$ باستثناء النقطة O .) يعني أن فاصلة M_n موجبة تماما وترتيبها معدوم (

التمرين الرابع: (06نقاط)

الجزء الأول:

g الدالة المعرفة على R كما يلي : $g(x) = 1 + 4xe^{2x}$.

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g'(x) = 4(2x + 1)e^{2x}$.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها . ثم حدد اشارة العدد $g(x)$ على R .

الجزء الثاني :

f الدالة المعرفة على R كما يلي : $f(x) = (2x - 1)e^{2x} + x + 1$ و (C_f) المنحنى الممثل لها في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

حيث $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 2cm$

1. أحسب نهاية الدالة f عند كل من $+\infty$ و $-\infty$.
2. أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3. - أحسب نهاية $\frac{f(x)}{x}$ عند $+\infty$ ثم أعط تفسيرا هندسيا لها .
   - أحسب نهاية $[f(x) - x - 1]$ عند $-\infty$ ثم استنتج معادلة للمستقيم المقارب المائل (Δ) للمنحني (C_f).
   - أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة الى (Δ) .
   - أكتب معادلة للمماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
   - بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف ثم أنشيء (C_f) و (Δ) و (T) .
4. – مستعملا المكاملة بالتجزئة بين أن $\int_0^{\frac{1}{2}} (2x - 1)e^{2x} dx = 1 - \frac{e}{2}$.

- احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (T) والمستقيمين اللذين معادلتيهما $x = 0$ و $x = \frac{1}{2}$.

بالتوفيق والنجاح