مديرية التربية لولاية المسيلة ثانوية الامام مالك بن أنس سيدي عيسى

يومم 26 فيفري 2017 السنة الدراسية 2016 - 2017 المستوى : الثالثة رياضيات + ت ر

المدة :03 ساعات

التمرين الأول(04 نقط)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$، نعتبر النقطتين $A(1;1;1)$ و $B(3;2;0)$، (P) هو المستوي الذي يشمل النقطة B و يقبل الشعاع $\overrightarrow{AB}$ شعاعا ناظما له، (Q) هو المستوي الذي معادلة له : $x-y+2z+4=0$ و (S) سطح الكرة التي مركزها A ونصف قطرها AB .

1) بين أن المستوي (P) معادلة له هي : $2x+y-z-8=0$.

2) عين معادلة لسطح الكرة (S).

3) أ) أحسب المسافة بين النقطة A والمستوي (Q)، مستنتجا أن المستوي (Q) مماس للسطح (S).

ب) هل المستوي (P) يمس سطح الكرة (S)؟

4) بيّن أن المسقط العمودي للنقطة A على المستوي (Q) هي النقطة $C(0;2;-1)$

أ) بين أن المستويين (P)و (Q) متقاطعان، وأن تقاطعهما هو المستقيم (D) حيث تمثيلا وسيطيا له هو : $\begin{cases} x=t \\ y=12-5t \\ z=4-3t \end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$

ب) بين أن النقطة A لا تنتمي إلى المستقيم (D)

ج) (R) هو المستوي المعين بالنقطة A و المستقيم (D) (يشمل النقطة A ويحوي المستقيم (D)) ، هل (R) هو المستوي المحوري للقطعة $[BC]$؟ برر إجابتك.

التمرين الثاني (04 نقط)

من أجل كل عدد طبيعي n نضع $a_n=3n^2+5n+2$ و $b_n=n+3$

1)بين أن $PGCD(a_n,b_n)=PGCD(b_n,14)$ ، ما هي القيم الممكنة لــ: $PGCD(a_n,b_n)$ ؟

2)عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها $PGCD(a_n,b_n)=7$

3)أ) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 7

ب) ما هو باقي قسمة العدد $1437^{2016}+2017^{1438}+3191^{51}$ على 7؟

4)نضع: $c_n=3nb_n-\cancel{2}a_n+1437^{2016}+1$ عين قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون $\begin{cases} c_n\equiv 0[7] \\ n\equiv 0[5] \end{cases}$

5)بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n، العدد $(1437^{9n+1}-3\times 4^{12n+1}+52)$ يقبل القسمة على 7.

التمرين الثالث (05 نقط)

1) أ) حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة ذات المجهول z التالية : $z^2-2z+2=0$

ب) استنتج حلول المعادلة $(-iz+3i+3)^2-2(-iz+3i+3)+2=0$

2) المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u};\vec{v})$، نعتبر النقط A ، B و C التي لواحقها: $z_A=1+i$ ، $z_B=1-i$ و $z_C=2z_B$ على الترتيب.

أ) علم النقط A ، Bو C في المعلم السابق. أكتب العدد المركب z_A على الشكل الأسي.

ب) عين (Δ)مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $\arg\left[(z-z_A)^2\right]=\arg(z_A)-\arg(z_B)$

ج) بين أن النقط A ، B و C تنتمي إلى نفس الدائرة (Γ) مركزها النقطة I ذات اللاحقة 3 ونصف قطرها $\sqrt{5}$.

د) أحسب العدد المركب $\frac{z_C-3}{z_A-3}$ ثم استنتج أن النقطة C هي صورة النقطة A بدوران r يطلب تعيين مركزه وزاويته.

3)أ)بين أن العبارة المركبة للدوران r هي، $z'=i(z-3)+3$

ب)التحاكي h، يرفق بكل نقطة $M(z)$ النقطة $M'(z')$، حيث: $z'=-3z+12$ عين نسبة ومركز التحاكي h.

ج)نضع: $S=hor$، عين طبيعة التحويل S مبرزا عناصره المميزة، ثم تحقق أن عبارته المركبة هي: $z'=3e^{-i\frac{\pi}{2}}(z-3)+3$

4) أ) عين (E)مجموعة النقط $M(z)$ من المستوي، حيث: $z=\frac{\sqrt{5}}{3}e^{i\theta}+3$ مع $\theta\in\mathbb{R}$.

ب) عين (E') صورة (E) بالتحويل S.

التمرين الرابع(07 نقط):

الجزء الأول: لتكن الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=2x^3-1+2\ln x$

1) بين أن الدالة g متزايدة تماما وشكل جدول تغيراتها.

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,75<\alpha<1$ واستنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

الجزء الثاني: f دالة عددية معرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=2x-1-\frac{\ln x}{x^2}$ و (C_f)تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ (وحدة الطول $2\ cm$).

1) أ- بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{x^2}=0$ ثم أستنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ، أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0}f(x)$

ب - بين أن المنحني (C_f)يقبل المستقيم (D) ذا المعادلة $y=2x-1$ مقاربا مائلا له عند $+\infty$.

ج - حدد وضعية المنحني (C_f)بالنسبة إلى المستقيم (D).

2) أ - بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^3}$

ب - استنتج اتجاه تغير الدالة f، وشكل جدول تغيراتها.

3) أ - بين أنه توجد نقطة من المنحني (C_f)، يكون عندها المماس ل (C_f) موازيا للمستقيم (D).

ب - أكتب معادلة لهذا المماس الذي نرمز إليه ب (Δ).

ج - أنشئ المنحني (C_f) والمستقيمين (Δ) و (D).(نأخذ بالتقريب $\alpha=0,8$ و $f(\alpha)=0,9$)

د) ناقش بيانيا وحسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $mx^2=-\ln x$

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق.