مديرية التربية لولاية الشلف | ثانوية بلحاج قاسم نورالدين
الشعبة: ثالثة علوم تجريبية | التاريخ :2017/02/27

امتحان الفصل الثاني | اختبار في مادة الرياضيات | المدة: ساعتان

التمرين الأول :(08 نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$. نعتبر النقط $A(-2;0;1)$ ، $B(1;2;-1)$ و $C(-2;2;2)$.

1 -أ) احسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ، ثم الطولين AB و AC .

ب) عين قيسا للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)$ بالدرجة مقربة إلى الوحدة ، ثم استنتج ان A ، B و C ليست في استقامية.

2- تحقق أن المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي : $2x-y+2z+2=0$.

3- (P) و (P') في الفضاء والمعرفين بمعادلتيهما على الترتيب : $x+y-3z+3=0$ و $x-2y+6z=0$.

بين ان المستقيم (Δ) والمعرف بتمثيله الوسيطي التالي : $t\in\mathbb{R}$; $\begin{cases} x=-2 \\ y=3t-1 \\ z=t \end{cases}$ هو تقاطع المستويين (P) و (P').

استنتج أن المستويات (P) ، (P') و (ABC) تشترك في نقطة واحدة يطلب تعيين احداثياتها.

4-لتكن (S) سطح الكرة والتي مركزها النقطة $\omega(1;-3;1)$ ونصف قطرها 3 .

أ)اكتب المعادلة الديكارتية لسطح الكرة (S).

ب) أدرس تقاطع سطح الكرة (S) والمستقيم (Δ).

جـ) بين أن المستوي (ABC) يمس سطح الكرة (S).

التمرين الثاني :(04 نقاط)

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $iz+2=2iz+i$ ....(E)

2) لتكن الاعداد المركبة : $z_1=(-1+i)(2+i)$, $z_2=\dfrac{-3+6i}{2+i}$ و z_3 حل المعادلة (E)

في المستوي المركب (Π) المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $\left(O\,;\vec{u}\,;\vec{v}\right)$

نعتبر النقط A ، B و C صور الاعداد المركبة z_1 , z_2 , z_3 على الترتيب .

أ) احسب الجزء الحقيقي والجزء التخيلي لكل من z_1 , z_2 , z_3

ب) علم النقط A ، B و C في المستوي (Π)

ج) احسب $\dfrac{z_3-z_1}{z_2-z_1}$ ثم استنتج ان المثلث ABC قائم و متساوي الساقين

التمرين الثالث : (08 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ الوحدة هي $2cm$

I- الجدول التالي هو جدول تغيرات الدالة العددية g

والمعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g\left(x\right)=\frac{2x^2}{x^2+1}-ln\left(x^2+1\right)$

x	0 $\quad$ 1 $\quad$ $+\infty$
$g'\left(x\right)$	$+$ $\quad$ 0 $\quad$ $-$
$g\left(x\right)$	0 $\nearrow$ .... $\searrow$ ...

1- أ) **احسب** $g(1)$ ، **ثم تحقق أن** : $\lim\limits_{x\to+\infty} g\left(x\right)=-\infty$.

ب) أكمل جدول تغيرات الدالة g.

2-أ)علل وجود عدد حقيقي وحيد α **على المجال** $]1;+\infty[$ بحيث: $g(\alpha)=0$

ثم تحقق: $1,9 \prec \alpha \prec 2$

ب) **استنتج إشارة** $g\left(x\right)$ **على المجال** $]0;+\infty[$.

II- نعتبر الدالة العددية f **المعرفة على** $\mathbb{R}$ بـ: $\begin{cases} f\left(x\right)=\frac{ln\left(x^2+1\right)}{x} & , \quad x\neq 0 \\ f\left(0\right)=0 \end{cases}$ وليكن $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني.

1) بيّن أن : $\lim\limits_{x\to 0}\frac{f\left(x\right)}{x}=1$ ثم فسر النتيجة هندسيا .

2- أ) بين أن الدالة f فردية .

ب) بيّن أنه من أجل x **من المجال** $]0;+\infty[$: $f\left(x\right)=\frac{2\,ln\,x}{x}+\frac{ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right)}{x}$ **واحسب** $\lim\limits_{x\to+\infty} f\left(x\right)$ **ثم استنتج** $\lim\limits_{x\to-\infty} f\left(x\right)$.

3-أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 0 : $f'\left(x\right)=\frac{g\left(x\right)}{x^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f **على المجال** $]0;+\infty[$

جـ) شكل جدول تغيرات الدالة f **على** $\mathbb{R}$.

4) **اكتب معادلة المماس** (Δ) **عند النقط ذات الفاصلة** 0.

5-أ) بيّن أن : $f\left(\alpha\right)=\frac{2\alpha}{\alpha^2+1}$ ، **ثم جد حصرا للعدد** $f\left(\alpha\right)$.

ب)**أنشئ المماس** (Δ) **ثم المنحنى** $\left(C_f\right)$ **في المعلم السابق.**

بالتوفيق في بكالوريا 2017