ثانــوية حساني عبد الكريم

الاختبار الثاني في مادة : الرياضيات

المستوى: 3 علوم تجريبية السنة الدراسية : 2012/2011 المدة 3 ساعات

ملاحظة: التمرين 1 و 4 إجباري و إختر أحد التمرينين 2 أو 3

التمرين الأول:

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1. الشكل المثلثي للعدد المركب $z=\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i$ هو : $z=\cos\frac{\pi}{6}-i\sin\frac{\pi}{6}$
2. مجموعة النقط M ذات اللاحقة العدد المركب z الذي يحقق المساواة $|z-i|=|z+i|$ هو مستقيم يوازي محور الفواصل .
3. في المستوي المركب $\left(O;\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OJ}\right)$ النقطة A لاحقتها $a=2-i$ و النقطة B لاحقتها $b=\frac{1+i}{2}a$ المثلث OAB متساوي الساقين .
4. مجموعة النقط M ذات اللاحقة العدد المركب z الذي يحقق المساواة $|z-1+2i|=1$ هي دائرة مركزها النقطة ذات الإحداثيات $(-1;2)$ و نصف قطرها 1.

التمرين الثاني:

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نعتبر :

- النقطتين $A(1,1,1)$ و $B(3,2,0)$.
- المستوي (P) يمر بالنقطة B والشعاع $\overrightarrow{AB}$ ناظمي له .
- المستوي (Q) معادلته الديكارتية $x-y+2z+4=0$.
- سطح الكرة (S) مركزها النقطة A ونصف قطرها AB .

1. بين أن المعادلته الديكارتية للمستوي (P) هي : $2x+y-z-8=0$
2. حدد المعادلة الديكارتية لسطح الكرة (S) - النشر مطلوب –
3. أ- أحسب بعد النقطة A عن المستوي (Q). استنتج أن المستوي (Q) يمس سطح الكرة (S) .

   ب- هل يمس المستوي (P) سطح الكرة (S) ؟
4. أ- بين أن المسقط العمودي للنقطة A على المستوي (Q) هي النقطة $C(0,2,-1)$

ب- بين أن المستويين (P) و (Q) متقاطعان وفق المستقيم (D) حيث تمثيله الوسيطي هو : $\begin{cases} x=t \\ y=12-5t \\ z=4-3t \end{cases}$ ، $t\in IR$

ج- تحقق أن النقطة A لا تنتمي إلى المستقيم (D)

د- نسمي (R) المستوي المعرف بالنقطة A والمستقيم (D) - بمعنى $A\in(R)$ و $(D)\subset(R)$ -.

هل هذه العبارة خاطئة " المستوي (R) هو المستوي المحوري للقطعة $[BC]$"؟

التمرين الثالث:

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O\,;\vec{i}\,,\vec{j}\,,\vec{k}\right)$

ليكن (D) المستقيم الذي يمر بالنقطتين $A\ (\ 1\ ,\ -2\ ,\ -1\ )$ و$B\ (\ 3\ ,\ -5\ ,\ -2\ )$.

1. بين أن التمثيل الوسيطي للمستقيم (D) هو $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2-3t \\ z=-1-t \end{cases}$ ، $t\in IR$

2. ليكن (D') هو المستقيم ذو التمثيل الوسيطي $\begin{cases} x=2-k \\ y=1+2k \\ z=k \end{cases}$ ، $k\in IR$

بين أن المستقيمين (D) و (D') ليس من مستو واحد .

3. المستوي (P) معادلته الديكارتية $4x+y+5z+3=0$.

أ- بين أن المستوي (P) يحتوي المستقيم (D) .

ب- بين أن المستوي (P) و المستقيم (D') متقاطعان في النقطة C يطلب تحديد إحداثياتها .

4. (Δ) هو المستقيم الذي يمر بالنقطة C و $\vec{w}\,(1;1;-1)$ شعاع توجيه له

أ- بين أن المستقيمين (Δ) و (D') متعامدان .

ب- بين أن المستقيم (Δ) يقطع عموديا المستقيم (D) في نقطة E يطلب تحديد إحداثياتها .

التمرين الرابع :

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

1. أ- حدد نهاية الدالة g عند 0 و $+\infty$.

ب- احسب g' مشتقة الدالة g و ادرس إشارتها على المجال $]0\ ;\ +\infty[$.

ج- شكل جدول تغيرات الدالة g على المجال $]0\ ;\ +\infty[$.

2. أ- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا على المجال $]0\ ;\ +\infty[$ و ليكن α .

ب- تحقق أن $1.31<\alpha<1.32$

3. عين إشارة $g(x)$ من أجل كل x من المجال $]0\ ;\ +\infty[$.

4. بين المساواة : $\ln\alpha=2-\alpha^2$

الجزء الثاني : نعتبر الدالة f المعرفة على $]0\ ;\ +\infty[$ بما يلي: $f(x)=x^2+(2-\ln x)^2$.

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

1. حدد نهاية الدالة g عند 0 و $+\infty$.

2. أ- بين أنه من أجل كل x من المجال $]0\ ;\ +\infty[$ ، $f'(x)=\dfrac{2g(x)}{x}$، ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة f .

ب-تحقق أن $f(\alpha)=\alpha^2\left(1+\alpha^2\right)$ ثم شكل جدول التغيرات .

3. أنشئ منحنى الدالة f على المجال $]0;4]$

4. لتكن الدالة u المعرفة على المجال $]0\ ;\ +\infty[$ بـ: $u(x)=\sqrt{f(x)}$

أ- بين أن الدالتين f و u لهما نفس إتجاه تغير على المجال $]0\ ;\ +\infty[$.

ب- بين أن الدالة u تقبل $\alpha\sqrt{1+\alpha^2}$ كقيمة حدية صغرى .

بالتوفيـــــــــــــــق