السنة الدراسية: 2017/2016

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية

اختبار الثلاثي الثالث في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (07 نقاط)

أجب فقط على أحد الجزئين I) **أو** II) :

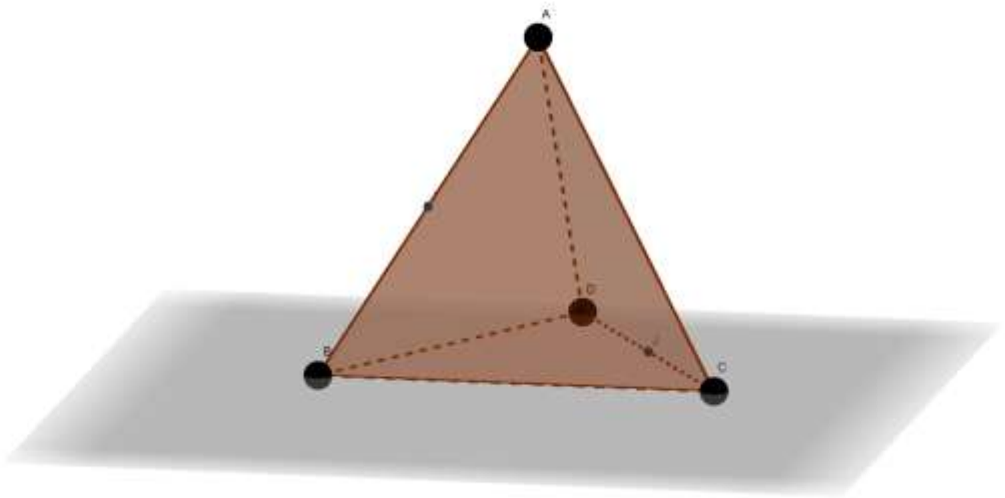
I) نعتبر، في الفضاء، رباعي الوجوه المنتظم $ABCD$ كما هو موضح في الشكل أسفله.

لتكن النقطة I منتصف القطعة $[AB]$ و النقطة J منتصف القطعة $[CD]$. لتكن النقطتان E و F حيث يكون كلا من الرباعيين $IACE$ و $IBDF$ متوازي أضلاع.

1) باعتبار الفضاء مزودا بالمعلم $\left(B;\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD};\overrightarrow{BA}\right)$ عين إحداثيات كلا من النقط I ، J ، E و F ثم تحقق أن النقطة J هي منتصف القطعة المستقيمة $[EF]$.

2) أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{DA}$ ، $\overrightarrow{DB}$ و $\overrightarrow{CE}$ من نفس المستوي.

3) تحقق من صحة النتائج السابقة دون توظيف المعلم السابق، أي بالاعتماد على قواعد الحساب الشعاعي في الفضاء.



II) لتكن النقط $A(7;7;3)$ ، $B(-5;-1;11)$ ، $C(1;-7;-5)$ ، $D\left(1;4;3-5\sqrt{3}\right)$ و $E(2;6;14)$ في الفضاء المزود بالمعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

1) أحسب إحداثيات كلا من الأشعة $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{BC}$. هل الأشعة $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AC}$ و $\vec{w}(-6;-14;-8)$ من نفس المستوي ؟

2) تحقق أن النقط A ، B ، C و D تنتمي إلى سطح الكرة (S) التي مركزها $\Omega(1;-1;3)$ و نصف قطرها R يطلب حسابه.

3) أستنتج معادلة ديكارتية لسطح الكرة (S) .

4) أكتب معادلات المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة E و $\vec{u}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ شعاع توجيه له، أو تمثيلا وسيطيا له.

التمرين الثاني: (09 نقاط)

المستوي مزود بالمعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. تعطى الوحدة بالـ: cm و لدينا: $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1$

لتكن $A(2;1)$ ، $B(5;-1)$ و $C(8;3)$ ثلاثة نقط من المستوي و لتكن النقطة H منتصف القطعة المستقيمة $[AC]$.

1 – علم النقط A ، B ، C و H ثم أكتب معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة A و $\vec{v}(3;-2)$ شعاع ناظمي له.

2 – لتكن (γ) مجموعة النقط $M(x;y)$ من المستوي حيث: $x^2+y^2-10x+2y+13=0$

أ) أثبت أن (γ) هي دائرة مركزها B و نصف قطرها r يطلب حسابه.

ب) أرسم المستقيم (Δ) و الدائرة (γ).

ت) تحقق حسابيا أن $A\in(\gamma)$ ثم حدد بدقة قيمة $d(B,(\Delta))$ المسافة بين النقطة B و المستقيم (Δ).

ث) استنتج الوضعية النسبية لكل من المستقيم (Δ) والدائرة (γ).

3 – أحسب الجداء السلمي $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ بطريقتين و استنتج قيمة مقربة بالدرجات لقيس الزاوية $A\hat{B}C$.

4 – أحسب الطول BH بطريقتين مختلفتين.

5 – حدد طبيعة و عناصر مجموعة النقط N من المستوي و التي تحقق: $NA^2+NC^2=21$

6 – حدد طبيعة و عناصر مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MC}=0$ و أكتب معادلة ديكارتية لها.

7 – ليكن h التحاكي الذي مركزه $O(0;0)$ و نسبته $-\frac{1}{2}$. نسمي (γ') و (Δ') صورتي (γ) و (Δ) على الترتيب بالتحاكي h .

أ) عين احداثيي كل نقطة من النقط A' ، B' و C' صور النقط A ، B و C على الترتيب بالتحاكي h .

ب) استنتج معادلة ديكارتية لكل من الدائرة (γ') و المستقيم (Δ') .

ت) استنتج طول محيط و مساحة كل من الدائرة (γ') و المثلث $A'B'C'$.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

1) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ المعادلة: $x^2-3x+2=0$ ثم استنتج حلول المعادلة: $\cos(2\theta)-6\cos\theta+5=0$

علما أن: θ عدد حقيقي من المجال $\left]-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right[$

2) إذا علمت أن: $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ أحسب : $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ بطريقتين.

عطلة سعيدة لأبنائنا الأعزاء، رمضان كريم و بالتوفيق للجميع. الأستاذ: مراحي لزهر