

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

-الموضوع الثاني-

التمرين الأول:(5نقط)

- (1) حل في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة : $z^2 + 2\sqrt{3}z + 12 = 0$.
• z_1 ، z_2 هما حلتي المعادلة (1) حيث z_1 هو الحل الذي جزؤه التخيلي موجب .
(2) ليكن z_3 عدد مركب حيث: $z_3 = 1 - i$
- أكتب كل من z_1 ، z_3 و $(z_1 \times z_3)$ على الشكل الأسّي .
(4) أكتب على الشكل الجبري $(z_1 \times z_3)$.
(5) استنتج كل من $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.
(6) عين العدد الطبيعي n بحيث يكون $(z_1 \times z_3)^n$ تخيلي موجب .

التمرين الثاني:(8نقط)

- المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{u}; \vec{v})$ (الوحدة:4سم) .
نعتبر النقطة A ذات اللاحقة $z_A = i$ و النقطة B ذات اللاحقة $z_B = e^{-i\frac{5\pi}{6}}$.
1. ليكن r الدوران الذي مركزه O وزاويته $\frac{2\pi}{3}$. نسمي النقطة C صورة B بالدوران r .
أ. عين الصيغة المركبة للدوران r .
ب. تحقق أن لاحقة C هي $z_C = e^{-i\frac{\pi}{6}}$.
ج. أكتب z_B و z_C على الشكل الجبري .
د. مثل النقط على الورقة .
2. لتكن النقطة D مرجح النقط A ، B ، C المرفقة على الترتيب بالمعاملات 2 ، -1 و 2 .
أ. أثبت أن لاحقة النقطة D هي $z_D = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$. مثل النقطة D .
ب. أثبت أن النقط A ، B ، C و D تنتمي الى دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها .
3. ليكن h تحاكي مركزه A ونسبته 2 . نسمي النقطة E صورة D بالتحاكي h .
أ. عين الصيغة المركبة للتحاكي h .
ب. تحقق أن لاحقة E هي $z_E = \sqrt{3}$. مثل النقطة E .
4. أ. أحسب العدد $\frac{z_D - z_C}{z_E - z_C}$. ثم أكتبه على الشكل الأسّي .
ب. استنتج طبيعة المثلث CDE .

التمرين الثالث: (7 نقط)

الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

نعتبر النقط $A(1;-1;3)$ ، $B(0;3;1)$ ، $C(6;-7;-1)$ ، $D(2;1;3)$ و $E(4;-6;2)$.

1. أ) أثبت أن النقطة E هي مرجح الجملة $\{(A,2),(B,-1),(C,1)\}$.

ب) استنتج المجموعة (γ) للنقط M من الفضاء حيث: $\|2\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC}\| = 2\sqrt{21}$.

2. أ) بين أن النقط A ، B و D تعين مستو .

ب) أثبت أن المستقيم (EC) عمودي على المستوي (ABD) .

ج) عين معادلة ديكرتية للمستوي (ABD) .

3. أ) عين ثمثيلا وسببيا للمستقيم (EC) .

ب) عين إحداثيات نقطة تقاطع المستقيم (EC) و المستوي (ABD) .

4. أثبت أن المستوي (ABD) والمجموعة (γ) متقاطعان . عين العناصر المميزة لهذا التقاطع .

بالتوفيق والسداد.....