الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية — ثانوية احمد فرونسيس (جيجل)

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التاريخ : 26 / 02 / 2012 — المستوى : 3 علوم تجريبية — المدة : ساعتان

التمرين الأول : (7 نقاط)

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، نعتبر النقط :
$A(-1;2;1)$ ، $B(1;-6;-1)$ و $C(2;2;2)$.

1) أ- أثبت أن النقط A ، B و C تعيّن مستويا . — 1

ب- بيّن أن الشعاع $\vec{n}(1;1;-3)$ هو شعاع ناظمي للمستوي (ABC) . — 1

جـ- استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) . — 1

2) ليكن (P) المستوي الذي معادلته : $x-y+z-4=0$.

أ- بيّن أن المستويين (P) و (ABC) يتقاطعان وفق مستقيم (Δ) . — 1

ب- اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) . — 1

3) نعتبر سطح الكرة S التي مركزها $\Omega(3;1;3)$ ونصف قطرها 3 .

أ- اكتب معادلة ديكارتية لسطح الكرة S . — 0.5

ب- بيّن أن المستقيم (Δ) يقطع سطح الكرة S في نقطتين يطلب تعيين إحداثيات كل منهما . — 1.5

التمرين الثاني : (7 نقاط)

1) نعتبر ، في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ ، المعادلة (E) ذات المجهول z :

(E) ... $2z^2-\left[1+\left(2+\sqrt{3}\right)i\right]z-\sqrt{3}+i=0$

أ- تحقق أن العدد المركب $z_1=i$ حل للمعادلة (E) . — 0.5

ب- استنتج z_2 الحل الثاني للمعادلة (E) . — 1

جـ- احسب العدد z_2^{2012} . — 1

2) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نعتبر النقط A ، B و C التي لواحقها z_1 ، z_2 و $z_3=e^{\frac{2\pi}{3}i}$ على الترتيب .

أ- بيّن أن النقطتين O و C تنتميان إلى دائرة مركزها النقطة B . — 1

ب- بيّن أنه يوجد دوران مركزه B ويحوّل O إلى C يطلب تعيين زاويته . — 1

جـ- استنتج طبيعة المثلث OBC . — 1

جـ- عيّن مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث يكون $\frac{z-z_2}{z-z_1}$ عمدة للعدد المركب π . — 1.5

التمرين الثالث : (6 نقاط)

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات الآتية :

1) الشكل الأسي للعدد المركب $-\sqrt{3}+i$ هو $2e^{i\frac{5\pi}{6}}$. 1

2) الشكل المثلثي للعدد المركب $\sqrt{2}-i\sqrt{2}$ هو $2\left(\cos\frac{\pi}{4}-i\sin\frac{\pi}{4}\right)$. 1

3) في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ ، المعادلة $\left(\sqrt{2}-i\sqrt{2}\right)z+\sqrt{3}-i=0$ تقبل حلا واحدا هو $z=\frac{-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}+i\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$. 1

4) $\frac{7\pi}{12}$ عمدة للعدد المركب $\frac{-\sqrt{3}+i}{\sqrt{2}-i\sqrt{2}}$. 1

5) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نعتبر النقط A ، B و C التي لواحقها على الترتيب : $z_A=1+i$ ، $z_B=3i$ و $z_C=\left(1-2\sqrt{2}\right)+i\left(1-\sqrt{2}\right)$.

النقطة C هي صورة النقطة B بواسطة التشابه المباشر الذي مركزه النقطة A ، نسبته $\sqrt{2}$ وزاويته $-\frac{\pi}{2}$. 1

6) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نعتبر النقط A ، B و M التي لواحقها : $z_A=4i$ ، $z_B=-2$ و z على الترتيب .

مجموعة النقط M من المستوي بحيث $\left|\frac{z-4i}{z+2}\right|=1$ هي المستقيم (AB) . 1

*** انـــتـــهـــى ***	*** الصفحة 2/2 ***	*** بـــالتـــوفـــيـــق ***