

التمرين الاول: (04 نقاط)

نعتبر في المجموعة $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E): $5x - 6y = 3$

(1) اثبت انه اذا كانت الثنائية $(x ; y)$ حلا للمعادلة (E) فان x مضاعف للعدد 3

(2) استنتج حلا خاصا للمعادلة (E) ثم حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E)

(3) استنتج حلول الجملة (S): $\begin{cases} x \equiv -1[6] \\ x \equiv -4[5] \end{cases}$

(4) a و b عدنان طبيعيين حيث :

$a = \overline{1\alpha 0\alpha 00}$ في النظام ذو الاساس 3 و $b = \overline{\alpha\beta 0\alpha}$ في النظام ذو الاساس 5

- عين α و β حتى تكون الثنائية $(a ; b)$ حلا للمعادلة (E)

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(1) حل في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = 0$

(2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ النقط A, B, C التي لواحقها

على الترتيب: $z_A = \sqrt{3} + i, z_B = \overline{z_A}, z_C = -\sqrt{3} - i$

أ. اكتب على الشكل الاسي الاعداد المركبة z_A, z_B, z_C

ب. تحقق ان $\left(\frac{z_A}{2}\right)^{2014} \cdot \left(\frac{z_B}{2}\right)^{1435} \cdot \left(\frac{z_C}{2}\right)^{1962} = -i$

(3) ليكن التحويل S الذي يرفق بكل نقطة M لاحقتها z ، النقطة M' التي لاحقتها z' حيث :

$$z' = (1 - i\sqrt{3})z - \sqrt{3} + 3i$$

أ. عين طبيعة التحويل S و عناصره المميزة

ب. بين ان مجموعة النقط M ذات اللاحقة z التي تحقق: $(z - z_A)(\overline{z - z_A}) = z_C \cdot \overline{z_C}$ هي دائرة يطلب

تعيين مركزها و نصف قطرها

ج. عين طبيعة التحويل $S \circ S$ و عناصره المميزة

د. عين (Γ') صورة (Γ) بالتحويل $S \circ S$ واعط عناصرها المميزة

التمرين الثالث: (05 نقاط)

في الفضاء المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نعتبرالنقط $A(-3; 0; -1)$, $B(1; 5; -1)$ و $C(-1; 3; 0)$ و سطح الكرة (S) التي مركزها $\Omega(1; 3; \frac{1}{2})$ وطول نصف قطرها $R = \frac{9}{2}$

(1) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) الذي يشمل النقطة A والشعاع $\vec{n}(5; -4; 2)$ ناظمي له

(2) احسب $d(\Omega; (P))$ واستنتج ان (P) يقطع (S) في دائرة (C)

(3) اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) المار من Ω و العمودي على المستوي (P)

(4) عين احداثيات النقطة H مركز الدائرة (C) و احسب R' نصف قطر الدائرة (C)

(5) نعتبر المستقيم (D) المعروف بالتمثيل الوسيطي
$$\begin{cases} x = 2s \\ y = 2s \\ z = 1-s \end{cases} \quad (s \in \mathbb{R})$$

- احسب $d(\Omega, (D))$ ثم استنتج الوضع النسبي للمستقيم (D) و سطح الكرة (S)

(6) M نقطة كيفية من (Δ) و N نقطة كيفية من (D)

(أ) عين احداثيات النقطتين M و N بحيث يكون المستقيم (MN) عموديا على كل من (Δ) و (D)

(ب) استنتج اقرب مسافة بين (Δ) و (D)

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I. الدالة g معرفة على $]-1; +\infty[$ ب: $g(x) = \frac{x}{x+1} - 2\ln(x+1)$

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -1^+} g(x)$

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

(3) بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلين احدهما معدوم و الآخر α حيث: $-0.71 < \alpha < -0.72$

(4) استنتج اشارة $g(x)$ ، حسب قيم العدد الحقيقي x

II. الدالة f معرفة على $]-1; 0[\cup]0; +\infty[$ ب: $f(x) = \frac{\ln(x+1)}{x^2}$

(C_f) منحنى الدالة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. (وحدة الطول 2cm)

- (1) احسب نهايات الدالة f عند اطراف مجموعة تعريفها
- (2) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $]-1; 0[\cup]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$ ثم استنتج اشارة $f'(x)$.
- (3) بين ان $f(\alpha) = \frac{1}{2\alpha(\alpha+1)}$ استنتج قيمة مقربة لـ $f(\alpha)$ نأخذ $\alpha \approx -0.715$
- (4) شكل جدول تغيرات الدالة f ثم مثل المنحني (C_f)
- (5) ناقش بيانيا عدد حلول المعادلة $f(x) = f(m)$

مع تمنياتي لكم بالنجاح في امتحان شهادة البكالوريا دورة جوان 2016

استاذة المادة