

التمرين الأول:

1) حل في المجموعة \mathbb{C} المعادلة :

$$z^2 - 2z + 5 = 0$$

2) نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس (O, \vec{u}, \vec{v}) النقاط A, B, C, D التي لواحقها على الترتيب

$$z_D = \bar{z}_C, z_C = 1 + \sqrt{3} + i, z_B = \bar{z}_A, z_A = 1 + 2i$$

أ) علم النقاط A, B, C, D في المعلم (O, \vec{u}, \vec{v})

ب) أحسب العدد $\frac{z_B - z_C}{z_A - z_C}$ و اكتبه على الشكل الأسّي

ج) استنتج طبيعة المثلث ABC

د) بين أن النقاط A, B, C, D تنتمي إلى نفس الدائرة (C) التي يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها

3) نعتبر التحويل النقطي S المعروف من المستوي في ذات المستوي بالعلاقة المركبة: $z' = (z_A - 1)z + i$

أ) ما طبيعة هذا التحويل و اذكر عناصره الأساسية

ب) ما هي صورة الدائرة (C) بالتحويل S

التمرين الثاني:

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لتكن النقاط $A(-1; 2; 1)$ و $B(1; -6; -1)$ و $C(2; 2; 2)$

1) تحقق أن النقاط A, B, C تعين مستويا

2) بين أن الشعاع $\vec{n} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ ناظمي على المستوي (ABC)

3) أوجد معادلة ديكرتية للمستوي (ABC)

4) ليكن (P) المستوي ذي المعادلة الديكرتية: $x - y + z - 4 = 0$ بين أن المستويين (P) و (ABC) يتقاطعان وفق مستقيم (D) يطلب إعطاء معادلاته الوسيطة

5) لتكن الكرة (S) ذات المركز $\Omega(3; 1; 3)$ و نصف القطر $r = 3$ و لتكن النقطة $I(2; -1; 1)$ بين أن النقطة

I نقطة مشتركة بين المستقيم (D) و الكرة (S)

6) بين أن المستقيم (D) و الكرة (S) يتقاطعان في نقطة ثانية.

التمرين الثالث:

1) لتكن g الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} ب: $g(x) = e^x - xe^x + 1$

أ) أدرس تغيرات الدالة g

ب) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,25 < \alpha < 1,33$

ج) استنتج إشارة $g(x)$ على \mathbb{R}

2) لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} ب: $f(x) = \frac{4x}{e^x + 1}$ نسمي C_f تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى

معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

أ) بين أن $f'(x) = \frac{4g(x)}{(e^x + 1)^2}$

ب) أدرس تغيرات الدالة f و أنجز جدول تغيراتها

ج) بين أن المستقيم Δ الذي معادلته: $y = 4x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني C_f بجوار $-\infty$

- ه) أدرس الوضع النسبي بين Δ و C_f و) بين أن $f(\alpha) = 4\alpha - 4$ ثم أوجد حصرا للعدد $f(\alpha)$ (ي) أنشئ Δ و البيان C_f
- 3) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $me^x - 4x = -m - e^x - 1$

التمرين الرابع:

- لتكن f الدالة العددية المعرفة ب : $f(0)=0$ و $f(x)=x^2 \ln x - x^2$ من أجل x من المجال $]0; +\infty[$. نسمي C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
- 1) أدرس استمرارية الدالة f عند $x_0=0$ و قابلية اشتقاق الدالة f على يمين $x_0=0$.
 - 2) أدرس تغيرات الدالة f و أنجز جدول تغيراتها
 - 3) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني C_f عند النقطة التي فاصلتها 1
 - 4) أنشئ C_f
 - 5) اشرح كيف يمكن إنشاء بيان الدالة g المعرفة ب: $g(x)=x^2 \ln |x| - x^2 + 2$ مستعينا ببيان الدالة f
 - 6) أنشئ C_g بيان الدالة g

انتهى.

مع التمنيات بالتوفيق

موقع الأستاذ الشامي: <http://mathsefra.asrun.eu>