

تمارين تطبيقات تحليلية للجداء السلمي

الأولى علوم رياضية

تمرين 01:

- في المستوى (P) المنسوب لمعلم متعامد و ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، نعتبر النقطتين $A(3,0)$ و $B(0,-3)$ و المجموعة $(\zeta) = \{M(x,y) \in (P) / AM = 2.BM\}$.
- (1)- بين أن (ζ) دائرة و حدد مركزها Ω و شعاعها R .
- (2)- أدرس تبعا لقيم البارامتر الحقيقي m تقاطع الدائرة (ζ) مع المستقيم (D_m) الذي معادلته: $x - y + m = 0$.

تمرين 02:

- في المستوى (P) المنسوب لمعلم متعامد و ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، نعتبر النقطتين $A(0,-3)$ و $B(2,-1)$.
- (1)- أوجد معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ) واسط القطعة $[AB]$.
- (2)- حدد مركز و شعاع الدائرة (ζ) المارة من النقطتين A و B والتي مركزها Ω ينتمي إلى المستقيم $(D): y + 3 = 0$.
- (3)- أدرس تقاطع الدائرة (ζ) مع محوري المعلم (Ox) و (Oy) .
- (4)- بين أنه يوجد مماسين (Δ_1) و (Δ_2) للدائرة (ζ) موجهين بالمتجهة $\vec{u}(-3,4)$ و حدد معادلتاهما.
- (5)- تحقق من أن النقطة $C(2,1)$ توجد خارج الدائرة (ζ) ، و حدد معادلتى المماسين ل (ζ) و المارين من C .

تمرين 03:

- (1)- حدد مركز و شعاع الدائرة (ζ) التي معادلتها: $(E): x^2 + y^2 + 2x - 4 = 0$.
- (2)- بين أن المستقيم $(\Delta): x + 2y - 4 = 0$ مماس للدائرة (ζ) في نقطة A يتم تحديد إحداثيتها.

(3)- حل مبيانيا في \mathbb{R}^2 النظمة:

$$(S): \begin{cases} x^2 + y^2 + 2x - 4 \leq 0 \\ x - \frac{1}{2}y + 1 > 0 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$$

تمرين 04:

في المستوى (P) المنسوب لمعلم متعامد و ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، نعتبر النقطتين:

$$A(-1,0) \text{ و } B(2,0) \text{ و المجموعة } (\Gamma) = \{M(x,y) \in (P) / MA^2 - 4.MB^2 = 0\}$$

- (1)- بين أن (Γ) دائرة و حدد مركزها Ω و شعاعها R .
- (2)- حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (D) واسط القطعة $[C\Omega]$ حيث $C(0,3)$.
- (3)- أدرس تقاطع الدائرة (Γ) و المستقيم (D) .
- (4)- تحقق من أن $O \notin (\zeta)$ ، ثم حدد معادلتى المماسين للدائرة (ζ) المارين من O .
- (5)- حل مبيانيا في \mathbb{R}^2 النظمة:

$$(1): \begin{cases} x^2 + y^2 - 6x + 5 > 0 \\ \sqrt{5} \cdot |y| < 2x \end{cases}$$

تمرين 05:

- (1)- حدد مركز و شعاع الدائرة (ζ) التي معادلتها: $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$.
- (2)- بين أن المستقيم $(\Delta): x - \sqrt{3}y + 1 = 0$ مماس للدائرة (ζ) في نقطة يتم تحديدها.
- (3)- حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (D) العمودي على (Δ) و المار من النقطة $I(5,0)$ ، ثم بين أن: $(D) \cap (\zeta) = \{I, J\}$ حيث J نقطة يتم تحديدها.
- (4)- أحسب $\cos(\overline{AI}, \overline{AJ})$ و $\sin(\overline{AI}, \overline{AJ})$ ، ثم إستنتج القياس الرئيسي للزاوية $(\overline{AI}, \overline{AJ})$.
- (5)- حل مبيانيا في \mathbb{R}^2 النظمة:

$$(*) \begin{cases} x^2 + y^2 - 6x + 5 > 0 \\ (x - \sqrt{3}y + 1) \times (\sqrt{3}x + y - 5\sqrt{3}) < 0 \end{cases}$$

الأستاذ : عبدالله بن لختير
ثانوية الفتح
نيابة الخميسات

تمرين 06:

لتكن دائرة معادلتها: $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 5 = 0$.

(1)- حدد $(\zeta) \cap (Ox)$ و $(\zeta) \cap (Oy)$.

(2)- حل مبيانيا في \mathbb{R}^2 المتراجحتين:

$$(I_1): x \cdot (x^2 + y^2 + 2x + 4y - 5) \leq 0; (I_2): y \cdot (x^2 + y^2 + 2x + 4y - 5) \geq 0$$

مثل مجموعة حلول كل متراجحة في معلم متعامد ممنظم و مباشر .

تمرين 07:

لكل m من \mathbb{R} ، نعتبر الدائرة (ζ_m) التي معادلتها:

$$x^2 + y^2 - 2mx + (m+2)y - (3m+4) = 0$$

(1)- ما هو المحل الهندسي (D) للنقط Ω_m مراكز الدوائر (ζ_m) ، لما يتغير m على \mathbb{R} .

(2)- بين أن جميع الدوائر (ζ_m) تمر من نقطتين ثابتتين A و B يتم تحديدهما، ثم أوجد

معادلة ديكارتية للمستقيم (AB) .

تحقق من أن (D) و (AB) متعامدان .

(3)- لتكن $M_0(a,b)$ نقطة ثابتة من (P) ، ناقش حسب قيم البارامتر الحقيقي m عدد

الدوائر (ζ_m) المارة من M_0 .

تمرين 08:

نعتبر الدائرة (ζ) التي معادلتها: $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$ و المستقيم (D_m) الذي

$$\text{معادلته: } x - y + m = 0, \text{ حيث } m \in \mathbb{R} .$$

(1)- أدرس تبعا لقيم البارامتر m تقاطع المستقيم (D_m) و الدائرة (ζ) .

(2)- لتكن I_m منتصف القطعة $[M'M'']$ حيث M' و M'' هما نقطتا تقاطع (D_m) مع (ζ) .

حدد المحل الهندسي (Δ) لمجموعة النقط I_m لما يتغير m على \mathbb{R} .

(3)- بين أنه يمر من O (أصل المعلم (O, \vec{i}, \vec{j})) مماسين (Δ_1) و (Δ_2) للدائرة (ζ) ، و حدد

معادلتاهما .

(4)- حل مبيانيا في \mathbb{R}^2 المتراجحة:

$$(I): (x^2 - 3y^2) \times (x^2 + y^2 - 4x + 3) \geq 0$$

تمرين 09:

(1)- بين أن النظمة (S) تمثل بارامتري لدائرة (ζ) محرومة من نقطة A يتم تحديدها.

$$(S): \begin{cases} x = -1 + 2 \cdot \frac{1-t^2}{1+t^2} \\ y = 3 + \frac{4t}{1+t^2} \end{cases} \text{ حيث: } (t \in \mathbb{R})$$

(2)- لتكن $M_0(t)$ نقطة من $\{A\} - (\zeta)$ ، (t هو بارامتر النقطة M_0) و (Δ_t) المماس ل (ζ)

في النقطة $M_0(t)$.

$$\text{بين أن معادلة } (\Delta_t) \text{ هي: } (1-t^2)x + 2t.y - (1+6t+3t^2) = 0$$

تمرين 10:

في المستوى (P) المنسوب لمعلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، نعتبر نقطتين مختلفتين

$$A \text{ و } B \text{ بحيث: } AB = 3\sqrt{2} \text{ و المجموعة } (\Gamma) = \left\{ M \in (P) / \frac{MA}{MB} = 2 \right\}$$

(1)- بين أن (Γ) هي الدائرة التي شعاعها $2\sqrt{2}$ و مركزها النقطة Ω بحيث: $\vec{A\Omega} = \frac{4}{3}\vec{AB}$.

(2)- نفترض أن: A (5,-2) و B (2,1) و لتكن (ζ) الدائرة التي أجد أقطارها [ΩA].

(أ)- اعط معادلة ديكارتية لكل من الدائرتين (Γ) و (ζ).

(ب)- بين أن (Γ) و (ζ) يتقاطعان في نقطتين E و F يتم تحديد إحداثيتهما، و تحقق

$$\text{من أن: } (AB) \perp (EF)$$

(ج)- أنشء الشكل، ثم اعط معادلتى المماسين ل (Γ) و المارين من A.

تمرين 11:

المستوى (P) منسوب لمعلم متعامد و ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1)- حدد مركز و شعاع الدائرة (ζ) التي معادلتها: $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$.

(2)- بين أن المحورين (Ox) و (Oy) مماسين للدائرة (ζ).

الأستاذ : عبدالله بن لختير

ثانوية الفتح

نيابة الخميسات

(3)- لتكن A و B نقطتين من (P) بحيث يكون المثلث OAB محيطاً بالدائرة (ζ) .

بين أن: $OA + OB - AB = 2$.

(4)- حل مبيانياً في \mathbb{R}^2 النظمة:

$$(S') : \begin{cases} x^2 + y^2 + 2x + 2y + 1 \geq 0 \\ x^2 + y^2 - 1 \leq 0 \end{cases}$$

تمرين 12:

لكل m من المجال $[-1,1]$ ، نعتبر المستقيم (D_m) الذي معادلته:

$$m.x + \sqrt{1-m^2}.y - 1 = 0$$

بين أن المستقيمت (D_m) مماسة (لما يتغير البارامتر m على المجال $[-1,1]$) لدائرة ثابتة

(ζ) يتم تحديدها .

تمرين 13:

في المستوى (P) منسوب لمعلم متعامد و ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، نعتبر المجموعة:

$$(\zeta_\alpha) = \{M(x, y) \in (P) / x^2 + y^2 - 2x \cdot \sin \alpha - 2y \cdot \sin \alpha - 3 \cdot \cos(2\alpha) = 0\}$$

$$\text{حيث } \alpha \in \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[$$

(1)- أدرس تبعاً لقيم الوسيط α طبيعة المجموعة (ζ_α) .

(2)- تحقق أن المستقيم (D) الذي معادلته $x + y = 0$ مماس ل $\left(\zeta_{\left(\frac{\pi}{4}\right)} \right)$.

(3)- حدد جميع قيم الوسيط α التي يكون من أجلها $(D) \cap (\zeta_\alpha)$ ثنائية .

تمرين 14:

في المستوى (P) منسوب لمعلم متعامد و ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، نعتبر حزمة الدوائر

$$(E_m) : x^2 + y^2 - (3-m)x - (1+m)y + m = 0$$

(1)- ما هو المحل الهندسي (D) للنقط Ω_m مراكز الدوائر (ζ_m) ، لما يتغير m على \mathbb{R} .

(2)- بين أن جميع الدوائر (ζ_m) تمر من نقطتين ثابتتين A و B يتم تحديدهما .

الأستاذ : عبدالله بن لختير

ثانوية الفتح

نيابة الخميسات

(3)- حدد قيمة العدد m التي يكون من أجلها المستقيم $x + y - 3 = 0$ مماس لـ (D) (ζ_m)
ثم أوجد إحداثيتي نقطة تماسهما .