

تحليلية الجداء السلمي و تطبيقاته

التمرين 1

في مستوى منسوب إلى معلم م.م، نعتبر $\vec{u}(1;\sqrt{3})$ و $\vec{v}(2;-2\sqrt{3})$ و $\vec{w}(-2;3)$ و θ القياس الرئيسي لـ $(\vec{u};\vec{v})$

1- حدد θ

2- حدد \vec{w}' حيث $\|\vec{w}'\|=1$; $\vec{w}' \perp \vec{w}$

التمرين 2

لتكن A و B نقطتين من المستوى و G مرجح $(A;3)$ و $(B;2)$ حيث $AB=5$

1- أ) أحسب \overline{AG} بدلالة \overline{AB}

ب) ليكن (E) مجموعة النقط M حيث $\overline{AM} \cdot \overline{AB} = 10$

بين أن $G \in (E)$

برهن أن (E) هو المستقيم العمودي على (AB) في G

2- حدد (F) مجموعة النقط M حيث $MA^2 + MB^2 = 7$

التمرين 3

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، نعتبر $\vec{u} = a\vec{i} + (2+a)\vec{j}$; $\vec{v} = 4\vec{i} + (2+a)\vec{j}$ حيث $a \in \mathbb{R}$

1- أوجد a حيث $\vec{u} \perp \vec{v}$

2- نفترض أن $a = -1$

أ- أعط معادلة ديكارتية لكل من (Δ) و (D) بحيث (D) يمر من $I(1;0)$ و موجه بـ \vec{u} ، و (Δ) يمر من $J(0;1)$ و $\vec{n}(2-\sqrt{3};1)$ متجهة منظمية عليه

ب- أحسب $\cos(\widehat{\vec{u};\vec{w}})$ و $\sin(\widehat{\vec{u};\vec{w}})$ حيث \vec{w} موجهة للمستقيم (Δ) و استنتج القياس الرئيسي لـ $(\vec{u};\vec{w})$

التمرين 4

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(1;3)$ و $B(3;2)$ و $C(2;1)$

حدد تحليليا مجموعة النقط M من المستوى حيث $MA^2 - 3MB^2 + 2MC^2 = 0$

أثبت هذه النتيجة هندسيا

التمرين 5

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(-1;-3)$ و $B(2;1)$ و $C(6;-2)$

1- حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (D) واسط $[AB]$

2- بين أن $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 25$ استنتج $\cos(\widehat{AB;AC})$

3- ليكن (Δ) مجموعة النقط M حيث $\overline{AM} \cdot \overline{AC} = AB^2 - 5$

حدد طبيعة (Δ)

4- نعتبر $(D_m): m^2x - (2m+1)x - 3 = 0$

حدد m حيث $(\Delta) \perp (D_m)$

التمرين 6

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، نعتبر النقطتين $A(-2;5)$ و $B(-5;3)$

و $(D): x - 2y + 8 = 0$

1- حدد $d(B; (D))$

2- حدد A' مماثل A بالنسبة للمستقيم (D)

3- حدد معادلة (D') المار من B و العمودي على (D)

التمرين 7

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(1;3)$ و $B(4;8)$ و $C(3;1)$
أحسب مساحة المثلث ABC

التمرين 8

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، نعتبر ABC مثلثا حيث $A(1;3)$ و المستقيمين
 $(D_1): 2x - 5y + 4 = 0$ و $(D_2): x + y - 1 = 0$ هما ارتفاعي المثلث ABC المارين على التوالي
من C و B
1- أعط معادلة ديكارتية لكل من المستقيمين (AC) و (AB)
2- حدد زوجي إحداثيتي كل من B و C

التمرين 9

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(1;1)$ و $B(2 + \sqrt{3}; \sqrt{3})$ و $C(6; -4)$.
ليكن H المسقط العمودي للنقطة B على (AC) .
1- أ- حدد قياسا للزاوية $(\widehat{AB; AC})$
ب- استنتج أن $\sin(\widehat{AB; AH}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
2- أ- استنتج $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AH})$
ب- استنتج احداثيتي النقطة H

دراسة تحليلية لدائرة

تمرين 1

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(3;1)$ و $B(-1;5)$ و $C(1;1)$ و الدائرة
التي مركزها $\Omega(-2;3)$ و شعاعها 5
1- حدد معادلة للدائرة (C)
2- حدد وضعية النقط A و B و C بالنسبة للدائرة (C)
3- حدد معادلة للدائرة المحيطة بالمثلث ABC

تمرين 2

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
نعتبر النقطتين $A(1;2)$ و $B(0;5)$ و الدائرة (C) التي معادلتها $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$
و (D) مستقيم معادلته $x - 2y + 3 = 0$
1- حدد مركز و شعاع الدائرة (C) تأكد أن $A \in (C)$
2- أ- حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ) المار من B و $\vec{n}(3;4)$ منظمية عليه.
ب- بين أن تقاطع (C) و (Δ) مجموعة فارغة
3- تأكد أن (D) و (C) يتقطعان و حدد تقاطعهما
4- حل مبيانيا في \mathbb{R}^2
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 3 < 0 \\ x - 2y + 3 \geq 0 \end{cases}$$

5- حدد معادلة المماس للدائرة (C) في النقطة A

تمرين 3

- في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
نعتبر (C) دائرة معادلتها $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 9 = 0$
1- حدد مركز و شعاع (C)
2- حدد تمثيلا بارامتريا للدائرة (C)
3- أدرس تقاطع (C) مع محوري المعلم
4- أكتب معادلتَي المماسين لـ (C) بحيث $\vec{u}(4;3)$ منظمية عليهما
5- أكتب معادلتَي المماسين لـ (C) المارين من $A(2;1)$

تمرين 4

- في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
نعتبر (C) مجموعة النقط $M(x; y)$ حيث $x^2 + y^2 - 2x - 3y = 0$
1- بين أن (C) دائرة أحد أقطارها $[AB]$ حيث $A(2;0)$ و $B(0;3)$
2- أ- تأكد أن $C(2;3) \in (C)$
ب- حدد معادلة المماس لـ (C) عند النقطة C
3- أ- تأكد أن $E(-2;-3)$ خارج الدائرة (C)
ب- حدد معادلتَي المماسين لـ (C) المارين من E
4- لتكن (C') الدائرة التي مركزها B و شعاعها OB . حدد تقاطع (C) و (C')
5- أ- حدد تقاطع (OC) و الدائرة (C)

ب- حل مبيانيا في \mathbb{R}^2

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 3y \leq 0 \\ 3x - 2y \leq 0 \end{cases}$$

تمرين 5

- في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{i}; \vec{j})$ نعتبر النقط $A(-1;2)$ و $B(0;-1)$ و $C(-2;0)$ و (C) مجموعة النقط $M(x; y)$ التي تحقق المعادلة: $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$
1- بين أن (C) دائرة شعاعها $r = \sqrt{5}$ مع تحديد مركزها
2- حدد موضع النقط A و B و C بالنسبة للدائرة (C)
3- حدد معادلة المستقيم (D) المماس للدائرة (C) في النقطة A .
4- أ- بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $x + 2y + 2 = 0$ مماس للدائرة (C) ، المار من C
ب- حدد معادلة المماس الآخر للدائرة (C) المار من C
5- أ- أحسب $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$ و استنتج أن CAB مثلث قائم الزاوية في C
ب- حدد معادلة ديكارتية للدائرة (C') المحيطة بالمثلث CAB
6- حل مبيانيا النظمة
$$(x; y) \in \mathbb{R}^2 \quad \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 \leq 0 \\ x^2 + y^2 + x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$$

7- حدد تقاطع الدائرة (C) و المستقيم ذا المعادلة $x - 3y - 3 = 0$