تحليلية الجداء السلمي و تطبيقاته

التمرين1

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

1- حدد θ

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

التمرين2

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

1- أ) أحسب $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$

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

بين أن $G\in(E)$

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

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

التمرين3

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 $\vec{n}\left(2-\sqrt{3};1\right)$ متجهة منظمية عليه

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

التمرين4

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

التمرين5

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 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=25$ استنتج $\cos(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}})$

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

حدد طبيعة (Δ)

4- نعتبر $(D_m):m^2x-(2m+1)x-3=0$

حدد m حيث $(\Delta)\perp(D_m)$

التمرين6

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 $d\left(B;(D)\right)$

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

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

التمرين7

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

التمرين8

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 B و C

1- أعط معادلة ديكارتية لكل من المستقيمين (AC) و (AB)

2- حدد زوجي إحداثيتي كل من B و C

التمرين9

في مستوى منسوب إلى معلم م.م $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(1;1)$ و $B\left(2+\sqrt{3};\sqrt{3}\right)$ و $C(6;-4)$.

ليكن H المسقط العمودي للنقطة B على (AC).

1- أ- حدد قياسا للزاوية $\left(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}}\right)$

ب- استنتج أن $\sin\left(\overline{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AH}}\right)=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

2- أ- استنتج $\det\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AH}\right)$

ب- استنتج احداثيتي النقطة H

دراسة تحليلية لدائرة

تمرين1

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 (C) 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

تمرين2

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 $\mathbb{R}^2$ $\begin{cases} x^2+y^2-2x-3\prec 0 \\ x-2y+3\geq 0 \end{cases}$

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

تمرين3

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 معادلتي المماسين لـ (C) بحيث $\vec{u}(4;3)$ منظمية عليهما

5- أكتب معادلتي المماسين لـ (C) المارين من $A(2;1)$

تمرين4

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 معادلتي 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 $\mathbb{R}^2$ $\begin{cases} x^2+y^2-2x-3y\le 0 \\ 3x-2y\le 0 \end{cases}$

تمرين5

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 $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$ و استنتج أن CAB مثلث قائم الزاوية في C

ب- حدد معادلة ديكارتية للدائرة (C') المحيطة بالمثلث CAB

6- حل مبيانيا النظمة

$$\begin{cases} x^2+y^2-2x-2y-3\le 0 \\ x^2+y^2+x-y-2\le 0 \end{cases} \quad (x;y)\in\mathbb{R}^2$$

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