عبد الواحد وفيق

سلسلة حول تحليلية الجداء السلمي

ملاحظة :

نعتبر في جميع التمارين التالية أن المستوى منسوب لمعلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j})$.

تمرين 1 :

نعتبر النقط : $A(5,7)$ و $B(2,3)$ و $C(9,4)$.

1) أثبت أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

2) احسب أطوال أضلاع المثلث ABC و $\cos\hat{B}$ و $\cos\hat{C}$.

تمرين 2 :

نعتبر النقط : $A(3,2)$ و $B(5,6)$ و $C(-1,4)$.

أ) احسب المسافتين BA و BC و الجداء السلمي $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

ب) ليكن α القياس الرئيسي للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})$ ، احسب $\cos\alpha$ و $\sin\alpha$ ثم استنتج قيمة α .

تمرين 3 :

نعتبر النقط $A(3,-2)$ و $B(1,-3)$ و $C(2,0)$.

بين أن المثلث ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية في A .

تمرين 4 :

نعتبر النقط : $A(0,1)$ و $B(0,9)$ و $C(3,0)$.

حدد معادلة ديكارتية لكل من واسطي القطعتين $[AB]$ و $[AC]$.

تمرين 5 :

نعتبر النقط : $A(\frac{3}{2},\frac{3}{2})$ و $B(\frac{1}{2},\frac{1}{2})$ و $C(1+\frac{\sqrt{3}}{2},1-\frac{\sqrt{3}}{2})$.

أ) احسب AB و AC و $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

ب) استنتج : $cos(\overline{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}})$ و $\sin(\overline{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}})$.

ج) ما هي طبيعة المثلث ABC ؟ .

تمرين 6 :

نعتبر $\Omega(-\frac{1}{2},\frac{1}{2})$ و $(\Delta): x-y-4=0$. احسب $d(\Omega,(\Delta))$.

تمرين 7 :

نعتبر النقط : $A(2,0)$ و $B(0,2)$ و $M(x,y)$ حيث $x,y\in\mathbb{R}$.

أ) احسب $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB}$.

ب) استنتج أن مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB}=6$ هي المستقيم (D) ذو المعادلة : $x-y+1=0$.

بين أن (D) و (AB) متعامدين في نقطة يجب تحديدها .

تمرين 8 :

نعتبر النقط $M(\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{1}{2})$ و $N(\frac{1}{2},-\frac{\sqrt{3}}{2})$ و $P(\frac{1+\sqrt{3}}{2},\frac{1-\sqrt{3}}{2})$.

1) تحقق أن النقطتين M و N تنتميان إلى الدائرة المثلثية المرتبطة بالمعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

2) أ) تحقق أن القطعتين $[OP]$ و $[MN]$ لهما نفس المنتصف .

ب) احسب $\overrightarrow{OM}.\overrightarrow{MP}$ و MP و OM .

ج) استنتج أن الرباعي $(OMNP)$ مربع .

3) أ) تحقق أن $\frac{\pi}{6}$ قياس للزاوية $(\vec{i},\overrightarrow{OM})$.

ب) حدد قياسا للزاوية $(\overrightarrow{OP},\vec{i})$.

ج) استنتج قيمة كل من $\sin\frac{\pi}{12}$ و $\cos\frac{\pi}{12}$.

عبد الواحد وفيق

تمرين 9 :

نعتبر النقط : $A(2,3)$ و $B(-2,-1)$ و $C(1,-1)$

أ) أوجد معادلات ديكارتية لواسطات المثلث ABC .

ب) تحقق أن هذه الواسطات تتقاطع في نقطة Ω متساوية المسافة عن رؤوس المثلث ABC .

تمرين 10 :

نعتبر النقط : $A(2,3)$ و $B(-2,-1)$ و $C(1,-1)$

أ) أوجد معادلات ديكارتية لارتفاعات المثلث ABC .

ب) تحقق أن هذه الارتفاعات تتقاطع في نقطة Ω متساوية المسافة عن أضلاع المثلث ABC .

تمرين 11 :

نعتبر النقط : $A(3,2)$ و $B(5,6)$ و $C(-1,4)$.

أ) حدد معادلة ديكارتية لكل من المستقيمات التالية : (AB) و (BC) و (AC) .

ب) أوجد معادلات المنصفات الداخلية للمثلث ABC واحسب زوج إحداثيتي مركز الدائرة المحاطة بالمثلث ABC .

تمرين 12 :

نعتبر النقطة $A(1,1)$ والمستقيم (D) ذو المعادلة : $x+y-4=0$.

1) حدد زوج إحداثيتي النقطة H المسقط العمودي للنقطة A على (D) .

2) حدد معادلة المستقيم (Δ) صورة المستقيم (D) بالتماثل المركزي الذي مركزه النقطة A .

3) أوجد زوج إحداثيتي النقطة A' صورة النقطة A بالتماثل المحوري S_D الذي محوره المستقيم (D) .

4) نعتبر المستقيم (D_1) المعرف بالمعادلة الديكارتية التالية :

$$(D_1): 2x+3y-5=0$$

حدد معادلة ديكارتية لصورة (D_1) بالتماثل المحوري الذي محوره المستقيم (D) .