المستوى: 2ر+2تر

سلسلة تمارين رقم (1) حول الجداء السلمي وتطبيقاته

التمرين 01:

ليكن $ABCD$ مربع مركزه O حيث $AB = a$.

أحسب بدلالة a الجداءات السلمية التالية:

$$\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{OB}\ ,\ \overrightarrow{OC}.\overrightarrow{OA}\ ,\ \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AO}\ ,\ \overrightarrow{OC}.\overrightarrow{OD}$$
$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}\ ,\ \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$$

التمرين 02:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$. نعتبر النقطتين $A(1;2)$ ، $B(4;-2)$

1) لتكن $M(x;y)$.
بين أن $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 0$ تكافئ $x^2 - 5x + y^2 = 0$

2) استنتج أن معادلة الدائرة C ذات القطر AB هي من الشكل $(x - \frac{5}{2})^2 + y^2 = \frac{25}{4}$

3) تحقق من النتيجة السابقة بتعيين AB وإحداثيات منتصف القطعة $[AB]$.

التمرين 03:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.

لتكن النقط $A(-2,0)$ ، $B(4,0)$ ، $C(1,5)$.

1) عين مجموعة النقط $M(x,y)$ من المستوي بحيث يكون الجداء السلمي للشعاعين $\overrightarrow{AM}$ و $\overrightarrow{BC}$ معدوما.

2) برهن بطريقتين مختلفتين أنه من أجل كل نقطة M من المستوي فإن العدد α معدوما حيث:

$$\alpha = \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BM}.\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CM}.\overrightarrow{AB}$$

التمرين 04:

نعتبر المثلث OAB حيث: $OA = 5$ ؛ $OB = 3$
و $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) = \theta + 2k\pi$

أرسم شكلا واحسب الجداء السلمي $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}$ من أجل: $\theta = \frac{\pi}{3}$ ، $\theta = \frac{\pi}{4}$ ، $\theta = \frac{5\pi}{6}$

التمرين 05:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

نعتبر النقط $A(1;-1)$ ، $B(3;3)$ ، $C(-4;4)$ ، $D(2;1)$

بين أن المستقيمين (AB) ، (CD) متعامدين.

التمرين 06:

نعتبر في المستوي النقطتين A ، B حيث $AB = 3$.

✓ لتكن Δ مجموعة النقط M من المستوي حيث $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB} = 0$. عين هندسيا ثم أنشئ المجموعة Δ

✓ لتكن Δ' مجموعة النقط M من المستوي حيث $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB} = -1$. عين نقطة H من المستقيم (AB) وتنتمي إلى Δ' بالتعبير عن AM بدلالة AH و HM ، عين هندسيا ثم أنشئ المجموعة Δ'

التمرين 07:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

نعتبر الشعاع $\vec{u}$ ذو الإحداثيين $(2;-3)$ والنقطة A ذات الإحداثيات $(1;2)$.

1) أرسم شكلا تبين فيه المجموعة D للنقط M من المستوي والتي تحقق: $\vec{u} \perp \overrightarrow{AM}$

2) بين أن D هو مستقيم يطلب تعيين معادلته.

التمرين 08:

ABC مثلث متقايس الأضلاع طول ضلعه 1، لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على BC .

1) أحسب $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AH}$.

2) لتكن D صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CB}$. عين ثم أنشئ مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون $\overrightarrow{MD}.\overrightarrow{MC} = 0$.

التمرين 09:

A و B نقطتان ثابتتان من المستوي حيث: $AB = 5cm$

1) عين وأنشئ مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB} = 0$.

2) عين وأنشئ مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون $MA^2 - MB^2 = 0$.

3) عين وأنشئ مجموعة النقط M من المستوي بحيث $\overrightarrow{MA}$ و $\overrightarrow{MB}$ متعامدان.

4) استنتج مجموعة النقط M التي تحقق:

$$\begin{cases} MA^2 - MB^2 = 0 \\ \overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0 \end{cases}$$