

التمرين الأول: أسئلة مستقلة

في جميع الأسئلة : المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1) نعتبر النقط $A(1; 2\sqrt{3})$ و $B(0; \sqrt{3})$ و $C(1; 0)$.

أ- أحسب $\cos(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$ و $\sin(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$.

ب- استنتج قياسا للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$.

2) أعط معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ) المار من النقطة $A(-1; 2)$ والعمودي على المستقيم (D) ذا المعادلة

$$3x - 2y + 1 = 0$$

3) نعتبر المستقيمين (Δ) و (D_m) المعرفين بالمعادلتين الديكارتيتين:

$$(\Delta): 4x - y + 5 = 0 \quad \text{و} \quad (D_m): mx + (2m + 1)y + 3 = 0$$

حدد قيمة البرامتر الحقيقي m لكي يكون المستقيمان (Δ) و (D_m) متعامدان.

التمرين الثاني:

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع مركزه O . نعتبر النقط I و G و N بحيث I منتصف $[AB]$ و G نقطة تقاطع

$$\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \quad \text{و} \quad (CI) \quad \text{و} \quad (BD)$$

1) أ- أنشئ الشكل.

ب- بين أن النقطة G مركز ثقل المثلث ABC ثم استنتج أن $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

ج- بين أن النقطة N مرجح النقطتين المترنيتين $(A, -3)$ و $(B, 1)$.

2) لتكن النقطة H مرجح النقط المترنة $(A, -3)$ و $(B, 1)$ و $(D, -1)$.

$$\overrightarrow{DB} = -3\overrightarrow{AH}$$

أ- بين أن: $\overrightarrow{DB} = -3\overrightarrow{AH}$.

ب- بين أن النقط H و D و N مستقيمية ثم أنشئ النقطة H علل إنشائك.

3) حدد مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق: $\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MD}\|$.

التمرين الثالث:

نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{i}; \vec{j})$ النقطتين $A(1; 2)$ و $B(3; 4)$

و I منتصف القطعة $[AB]$.

1) بين أن مهما تكن النقطة M من المستوى: $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MI^2 - \frac{1}{4}AB^2$.

2) لتكن (C) مجموعة النقط M التي تحقق: $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 3$.

أ- بين أن (C) دائرة معادلتها الديكارتية $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 8 = 0$.

ب- حدد مركز وشعاع الدائرة (C) .

3) نعتبر المستقيم (D) ذا المعادلة $x - y - 2 = 0$.

أ- أحسب مسافة النقطة I عن المستقيم (D) .

ب- استنتج أن المستقيم (D) يقطع الدائرة (C) في نقطتين ثم حدد زوج احدائيهما.

4) حل مبيانيا النظام:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 6y + 8 \leq 0 \\ x - y - 2 \geq 0 \end{cases}$$