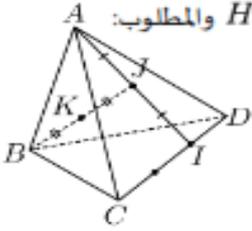


ورقة عمل في بحث الأشعة والمستقيمات
والمستويات في الفراغ نموذج 1

المادة: الرياضيات



السؤال الأول: نتأمل في معلم متجانس النقاط $A(1,1,2)$ و $B(3,1,-4)$ و $C(2,0,-1)$ و $H(2,-9,-1)$ والمطلوب:

(1) اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$.

(2) أثبت أن H هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث ABC .

السؤال الثاني: انطلاقاً من الشكل المجاور:

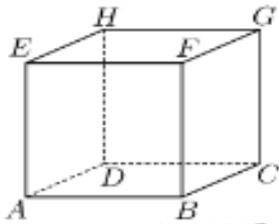
(1) عيّن الأمثال α و β و γ و δ لتكون K مركز الأبعاد متناسبة للنقاط المنقطة (A, α) و (B, β) و (C, γ) و (D, δ) .

(2) عين مجموعة النقاط M التي تحقق العلاقة $\|3\vec{MA} + 6\vec{MB} + \vec{MC} + 2\vec{MD}\| = 12$

السؤال الثالث: $ABCDEFGH$ مكعب، والمطلوب:

(1) أثبت أن $\vec{DB} + \vec{DE} + \vec{DG} = 2\vec{DF}$

(2) عيّن النقطة M التي تحقق العلاقة $\vec{DM} = \frac{1}{2}\vec{DB} + \frac{1}{2}\vec{DE} + \frac{1}{2}\vec{DG} - \vec{DH}$



السؤال الرابع: ليكن لدينا المستوي $P: 3x - 4z = 1$ والكرة $S: x^2 + y^2 + z^2 + 6y - 2z + 9 = 0$ والمطلوب:

(1) عين I مركز الكرة S واحسب نصف قطرها ثم أثبت أن المستوي P يمس الكرة S .

(2) اكتب معادلة المستوي Q الموازي للمستوي P ويمر بالنقطة I .

السؤال الخامس: المستقيمين d و d' معرفين وسيطياً وفق $d: \begin{cases} x = t + 1 \\ y = 2t - 3 \\ z = -t + 2 \end{cases} t \in \mathbb{R}$ و $d': \begin{cases} x = 3s + 2 \\ y = -s - 1 \\ z = s + 1 \end{cases} s \in \mathbb{R}$

(1) أثبت أن المستقيمين d و d' متقاطعين وعيّن إحداثيات I نقطة تقاطعهما.

(2) أوجد معادلة المستوي المحدد بالمستقيمين d و d' .

حل المسألة الآتية:

نتأمل في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقاط $A(3,2,6)$ و $B(1,2,4)$ و $C(4,-2,5)$ و $D(1,1,-1)$

والمستوي P الذي معادلته $2x + y - 2z = -4$ والمطلوب:

(1) أثبت أن النقاط A و B و C تعيّن مستوياً، وبيّن أن هذا المستوي هو P .

(2) أثبت أن المثلث ABC قائم في A واحسب مساحته.

(3) عيّن تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d المار بالنقطة D والعمودي على P استنتج إحداثيات K المسقط القائم لـ D على P .

(4) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

(5) أثبت أن النقطة K مركز أبعاد متناسبة للنقاط المنقطة $(A, 7)$ و $(B, -9)$ و $(C, -2)$.