

السؤال الأول:  $A B C$  مثلث ، عين مجموعة نقاط المستوي  $M$  التي تحقق العلاقة:

$$\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\| = 2\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|$$

السؤال الثاني:  $A B C D$  مستطيل ، عين ثم أنشئ  $H$  مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة:

$$(A, 1), (B, 1), (C, 1), (D, 3)$$

السؤال الثالث: في معلم متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  لتكن النقاط  $A(1, 2), B(-1, 4), C(-3, 3)$  ،

و المطلوب: ①. أثبت أن النقاط  $C$  و  $B$  و  $A$  ليست على استقامة واحدة.

②. عين إحداثيا  $G$  مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة  $(A, -1), (B, -3), (C, 2)$

السؤال الرابع:  $A B C$  مثلث ، النقاط  $P$  و  $Q$  و  $R$  معرفة كالتالي:

$$\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \quad \text{و} \quad 2\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = \vec{0} \quad \text{و} \quad R \text{ منتصف } [AB]$$

، و المطلوب: أثبت أن المستقيمات  $(AP)$  و  $(BQ)$  و  $(CR)$  متقاطعة في نقطة واحدة يطلب تعيينها

السؤال الأول:  $A B C$  مثلث ، عين مجموعة نقاط المستوي  $M$  التي تحقق العلاقة:

$$\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\| = 2\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|$$

السؤال الثاني:  $A B C D$  مستطيل ، عين ثم أنشئ  $H$  مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة:

$$(A, 1), (B, 1), (C, 1), (D, 3)$$

السؤال الثالث: في معلم متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  لتكن النقاط  $A(1, 2), B(-1, 4), C(-3, 3)$  ،

و المطلوب: ①. أثبت أن النقاط  $C$  و  $B$  و  $A$  ليست على استقامة واحدة.

②. عين إحداثيات  $G$  مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة  $(A, -1), (B, -3), (C, 2)$

السؤال الرابع:  $A B C$  مثلث ، النقاط  $P$  و  $Q$  و  $R$  معرفة كالتالي:

$$\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \quad \text{و} \quad 2\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = \vec{0} \quad \text{و} \quad R \text{ منتصف } [AB]$$

، و المطلوب: أثبت أن المستقيمات  $(AP)$  و  $(BQ)$  و  $(CR)$  متقاطعة في نقطة واحدة يطلب تعيينها