

التمرين الأول

$ABCD$ متوازي أضلاع و نعتبر النقط $P ; N ; M$

$$\text{بحيث : } \overline{BM} = \frac{1}{4} \overline{BD}$$

N مرجح النقطيه $(B,1) ; (C,2)$

و P مرجح النقطيه $(C,6) ; (D,-1)$

(1) بيه أه M مرجح النقطيه $(B,3) ; (D,1)$

$$(2) \text{ بيه أه } \overline{NP} = \frac{1}{5} \overline{AB} + \frac{1}{3} \overline{AD}$$

(3) أثبت أه النقط $P ; N ; M$ مستقيمية

التمرين الثاني

ليكن ABC مثلثا في المستوى (P) نعتبر النقطيه

$$I ; G \text{ بحيث : } \overline{3BI} = \overline{BC}$$

و G مرجح $(A,2) ; (B,2) ; (C,1)$

$$(1) \text{ بيه أه } \overline{AG} = \frac{3}{5} \overline{AI}$$

(2) لتكن H مرجح النقطيه $(A,2) ; (C,1)$.

بيه أه النقط $B ; H ; G$ مستقيمية

التمرين الثالث

$ABCD$ متوازي أضلاع و نعتبر النقطه G مرجح النقط

$$(A,-2) ; (B,1) ; (D,3)$$

(1) أحسب المتجهه \overline{AG} بدلالة المتجهتيه $\overline{AB} ; \overline{AC}$

(2) لتكن H مرجح النقط

$$(A,1) ; (B,6) ; (C,-5)$$

$$\text{أ- بيه أه } \overline{HG} = 4 \overline{AD}$$

ب- بيه أه $O ; H ; G$ مستقيمية

التمرين الرابع

ABC مثلث . نعتبر النقط $I ; J ; K$ بحيث :

مرجح $(A,3) ; (B,5) ; J$ مرجح

$(A,2) ; (C,7) ; K$ و $(B,-10) ; (C,21)$ مرجح

بيه أه النقط $I ; J ; K$ مستقيمية

التمرين الخامس

ABC مثلث . $I ; J ; K$ نقط بحيث : $\overline{BI} = \frac{4}{5} \overline{BC}$

$$\text{و } \overline{AJ} = \frac{1}{3} \overline{AB} \text{ و } \overline{KA} = -\frac{2}{3} \overline{AC} \text{ أنجز الشكل}$$

و بيه أه المستقيمان $(AI) ; (BK) ; (CJ)$ متلاقية

في نقطه G يتم تحديدها

التمرين السادس

$ABCD$ متوازي أضلاع . نعتبر النقط :

I مرجح النقطيه $(A,3) ; (C,-5)$

و J مرجح $(B,2) ; (D,-1)$ و H بحيث :

$$\overline{CH} = 2 \overline{AC} + 2 \overline{BC} + \overline{AD}$$

مستقيمية و أه I منتصف القطعه $[JH]$

التمرين السابع

ليكن α عددا غير منعدما و ABC مثلث و نعتبر النقطه

M مرجح النقط $(C,\alpha-1) ; (B,-2\alpha) ; (A,\alpha)$

(1) أحسب المتجهه \overline{AM} بدلالة $\overline{AB} ; \overline{AC}$

(2) نقطه G بحيث $\overline{AG} = 2 \overline{AB}$.

بيه أه $M \in (CG)$

التمرين الثامن

ليكن ABC مثلث و نعتبر النقطيه $E ; G$ بحيث :

$$2 \overline{GE} + 5 \overline{GC} = \overline{0} \text{ و } 3 \overline{EA} = 2 \overline{EB}$$

(1) بيه أه G مرجح النقط

$$(A,6) ; (B,-4) ; (C,5)$$

(2) بيه أه المستقيم (AG) يقطع (BC) في نقطه F

و أه F مرجح النقطيه $(B,-4) ; (C,5)$

التمرين التاسع

ليكن α عددا من $\mathbb{R} - \left\{ -\frac{1}{2}; -1 \right\}$ و ليكن K منتصف

القطعه $[AB]$ و نعتبر النقطيه E , F بحيث :

$$\overline{EC} + \alpha \overline{EB} = \overline{0} \text{ و } \overline{FC} + \alpha \overline{FA} = \overline{0}$$

$(AE) ; (BF) ; (CK)$ متلاقية في نقطه G مرجح

النقط $A ; B ; C$ يتم تحديدها معاملاتهما

التمرين العاشر

$\beta ; \alpha$ عددا حقيقياه بحيث : $\alpha(\alpha+2\beta) \neq 0$ و ليكن

AMN مثلثا في المستوى (P) . نعتبر النقط

$A ; B ; C$ المعرفة بما يلي : A مرجح النقط

$(C,\alpha) ; (B,\alpha) ; (M,\beta)$ و B مرجح النقط

$(C,\alpha+\beta) ; (A,-\beta) ; (N,\alpha)$

(1) بيه أه $2\alpha \overline{AI} + \beta \overline{AM} = \overline{0}$ حيث I هي

منتصف القطعه $[BC]$

(2) بيه أه $\beta \overline{AI} - \alpha \overline{NI} + (3\alpha + \beta) \overline{BI} = \overline{0}$

التمرين الحادي عشر

ليكن ABC مثلثا في المستوى (P) و O مركز الدائره

المحيطة بالمثلث ABC و نعتبر النقطه H مركز تعامده

و G مركز ثقل المثلث ABC .

بيه أه النقط $O ; H ; G$ مستقيمية .