سلسلة الإسقاط

تمرين1

ليكن ABC مثلثا و E و F نقطتين من (AB) و (AC) على التوالي. الموازي لـ (CE) المار من F يقطع (AB) في E' و الموازي لـ (BF) المار من E يقطع (AC) في F'

1- بين أن $\overline{AE'}\times\overline{AC}=\overline{AF'}\times\overline{AB}$

2—استنتج أن $(BC)//(E'F')$

تمرين2

$ABCD$ رباعي محدب قطراه متقاطعان في O. المستقيم المار من O و الموازي لـ (BC) يقطع (AB) في E. المستقيم المار من O و الموازي لـ (DC) يقطع (AD) في F.

بين أن $(BD)//(EF)$

تمرين3

ABC مثلث، D و E موقعا الارتفاعين المنشأين على التوالي من B و C.

F و H موقعا ارتفاعي المثلث ADE المنشأين على التوالي من D و E .

بين أن $(FH)//(BC)$

تمرين4

ليكن ABC مثلثا و M نقطة من (AB) و M' مسقطها على (AC) بتواز مع (BC). النقطة D هي مسقط M' على (BC) بتواز مع (AB)

بين أن $\frac{\overline{MM'}}{\overline{BC}}=1-\frac{\overline{CD}}{\overline{CB}}$

تمرين5

ليكن $ABCD$ شبه منحرف بحيث $\overrightarrow{DC}=\frac{10}{3}\overrightarrow{AB}$ و I و J نقطتين حيث $\overrightarrow{JA}=\frac{4}{3}\overrightarrow{JD}$; $\overrightarrow{IA}=\frac{-4}{3}\overrightarrow{ID}$.

الموازيان لـ (AB) المارين من I و J يقطعان (BC) في N و Q بالتوالي. الموازي لـ (AD) المار من B يقطع (DC) في E و (IN) في K و (JQ) في H.

حدد الأعداد a و b و c حيث $\overrightarrow{KN}=a\cdot\overrightarrow{CE}$; $\overrightarrow{HQ}=b\cdot\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{EC}=c\cdot\overrightarrow{AB}$

تمرين6

ليكن ABC مثلثا و E و F نقطتين حيث $\overrightarrow{AE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AF}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ نعتبر (Δ) مستقيم يقطع (AC) و لا يوازي (BC) لتكن E' و F' و B' و C' المساقط العمودية بالتوالي E و F و B و C على (Δ)

بين أن $\overline{E'F'}=\frac{1}{4}\overline{B'C'}$

تمرين7

ليكن ABC مثلثا و I منتصف $[BC]$ و E و F نقطتين حيث $\overrightarrow{AE}=\frac{-1}{4}\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AF}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

نعتبر J تقاطع (AI) و (EF) و B' و C' مسقطا B و C على (AI) بتواز مع (EF)

1- بين أن I منتصف $[B'C']$

2- بين أن $\overrightarrow{AJ}=\frac{-1}{4}\overrightarrow{AB'}$ و $\overrightarrow{AJ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AC'}$

3- بين أن $2\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{AC'}$ و استنتج $\overrightarrow{AI}$ بدلالة $\overrightarrow{AJ}$

تمرين8

ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع ($\left[\widehat{DAB}\right]$ زاوية منفرجة) و E و F نقطتين

حيث $\overrightarrow{AE}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ $\quad$ $\overrightarrow{AF}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$

ليكن K تقاطع (AC) و (EF). نعتبر B' و D' مسقطا B و D على (AC) بتواز مع (EF)

1- بين أن $[AC]$ و $[B'D']$ لهما نفس المنتصف

2- بين أن $\overrightarrow{AK}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB'}$ $\quad$ $\overrightarrow{AK}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD'}$

3- عبر عن $\overrightarrow{AC}$ بدلالة $\overrightarrow{AK}$

تمرين9

ليكن $ABCD$ شبه منحرف قاعدتيه $[AB]$ و $[CD]$ حيث $CD=2AB$ و I تقاطع قطريه.

نعتبر E مسقط I على (CD) بتواز مع (BC) و F مسقط I على (CD) بتواز مع (AD)

1- بين أن $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{BI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BD}$

2- بين أن $\overrightarrow{EC}=\overrightarrow{DF}$ استنتج أن $[EF]$ و $[CD]$ لهما نفس المنتصف

تمرين10

ليكن ABC مثلثا و M نقطة بحيث $\overrightarrow{AM}=\alpha\cdot\overrightarrow{AB}$ و $\alpha\in\mathbb{R}^*-\{1\}$. نعتبر N مسقط M على (AC) بتواز مع (BC) و H المسقط العمودي للنقطة A على (BC).

ليكن I تقاطع (MN) و (AH)

1- بين أن $\overrightarrow{MN}=\alpha\cdot\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AI}=\alpha\cdot\overrightarrow{AH}$

2- بين أن $\frac{S}{S'}=\alpha^2$ حيث S و S' مساحتا المثلثين AMN و ABC على التوالي