

<p>➊ بين أن Q مرجح النقطتين $(B,1);(C,4)$</p> <p>➋ لتكن P مرجح $(A,-1);(C,4)$ بين أن C مرجح النقطتين $(A,1);(P,3)$</p> <p>➌ أثبت أن Q مرجح $(B,1);(A,1);(P,3)$</p> <p>➍ ليكن I منتصف $[AB]$ بين أن P و Q و I مسقية</p> <p>➎ نفترض أن $(-1,2);B(-3,-1);C(2,-1)$ حدد إحداثيات النقطتين Q و P</p>
<p>السادس:</p>
<p>➏ بين أن E مرجح النقطة ABC مثلا و $\left\{ \left(B, \frac{1}{3}\right); \left(C, -1\right) \right\}$ و $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB}$</p> <p>➐ نقطة بحيث F هي مرجح النقطتين $(A,2);(G,1)$ بين أن G هي مرجح النقطتين $(A,2);(B,-3)$</p> <p>➑ بين أن A مرجح النقطتين $(D,-2);(B,3)$</p> <p>➒ أنتجه أن G هي مرجح \overrightarrow{BC} و \overrightarrow{AG} مسقيمتين</p>
<p>➒ بين أن E مرجح النقطة ABC مثلا و $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$</p> <p>➓ لكن J منتصف $[AC]$ بين أن J و E و F مسقية</p> <p>السابع:</p>
<p>➊ ليكن ABC مثلا في المستوى (P) و G_1 بحيث $\overrightarrow{AG_1} = \frac{2}{5} \overrightarrow{AC}$ بين أن G_1 مرجح النقطتين $(A,3);(C,2)$</p> <p>➋ لكن G نقطة بحيث B مرجح $(A,9);(C,6);(G,-5)$ بين أن G مرجح $(A,9);(B,-10);(C,6)$</p> <p>➌ بين أن G و G_1 و B مسقية</p>

<h2 style="margin: 0;">الترجمة</h2>
<p>❶ أنشئ النقطة F مرجح النقطتين $(A,-3);(B,5)$</p>
<p>الثاني:</p>
<p>ليكن ABC مثلث في المستوى نقطة بحيث B هي مرجح النقطتين $(A,2);(G,1)$ بين أن G هي مرجح النقطتين $(A,2);(B,-3)$</p>
<p>الثالث:</p>
<p>ليكن ABC مثلث في المستوى (P)</p>
<p>❷ أنشئ النقطة D بحيث $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AB}$</p>
<p>❸ بين أن A مرجح النقطتين $(D,-2);(B,3)$</p>
<p>❹ أنتجه أن G هي مرجح \overrightarrow{BC} و \overrightarrow{AG} مسقيمتين</p>
<p>الرابع:</p>
<p>ليكن ABC مثلث في المستوى (P) و I منتصف القطعة $[AC]$</p>
<p>نقطة بحيث $\overrightarrow{AC} = \frac{6}{5} \overrightarrow{BG}$</p>
<p>❶ بين أن G مرجح $(A,5);(B,-6);(C,-5)$</p>
<p>❷ لكن N مرجح $(B,3);(C,5);(N,-8)$ بين أن B مرجح النقطتين $(C,5);(N,-8)$</p>
<p>❸ استنتج أن G مرجح $(N,16);(A,-5);(C,-5)$</p>
<p>❹ بين أن G و N و I مسقيمية</p>
<p>الخامس:</p>
<p>ليكن ABC مثلث و Q نقطة بحيث $\overrightarrow{CQ} = \frac{1}{5} \overrightarrow{CB}$</p>

<p>الأول:</p> <p>❶ أنشئ النقطة G مرجح النقطتين $(A,2);(B,-1)$</p> <p>❷ أنشئ النقطة E مرجح النقطتين $(A,1);(B,3)$</p>
<p>الثانية:</p> <p>ليكن α و β عددين حقيقيين $\alpha + \beta \neq 0$ لكن G مرجح النقطتين المترندين $(A,\alpha);(B,\beta)$ إذا كان $\alpha \overrightarrow{GA} + \beta \overrightarrow{GB} = \vec{0}$</p>
<p>الثالث:</p> <p>ولدينا: $\overrightarrow{BG} = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{AG} = \frac{\beta}{\alpha + \beta} \overrightarrow{AB}$</p> <p>خاصية مميزة: تكون مرجح النقطتين $(A,\alpha);(B,\beta)$ إذا وفقط إذا كان $(\alpha + \beta) \overrightarrow{MG} = \alpha \overrightarrow{MA} + \beta \overrightarrow{MB}$ لكل M من المستوى</p>
<p>الرابع:</p> <p>مرجح ثالث نقط: $\alpha + \beta + \gamma \neq 0$ و α و β و γ ثلاثة أعداد حقيقة مع G مرجح النقط $(A,\alpha);(B,\beta);(C,\gamma)$ إذا كان $\alpha \overrightarrow{GA} + \beta \overrightarrow{GB} + \gamma \overrightarrow{GC} = \vec{0}$</p>
<p>الخامس:</p> <p>خاصية مميزة: تكون G مرجح النقط $(A,\alpha);(B,\beta);(C,\gamma)$ إذا وفقط إذا كان $(\alpha + \beta + \gamma) \overrightarrow{MG} = \alpha \overrightarrow{MA} + \beta \overrightarrow{MB} + \gamma \overrightarrow{MC}$ $(\forall M \in P)$</p> <p>تجمعية المرجح: إذا كان G مرجح النقط $(A,\alpha);(B,\beta)$ و G' مرجح $(A,\alpha);(B,\beta)$ فإن النقطة G مرجح النقطتين $(G',\alpha + \beta);(C,\gamma)$</p>