

مرجح نقطتين:

ليكن α و β عددين حقيقيين $\alpha + \beta \neq 0$

النقطة G مرجح النقطتين المترنتين $(A, \alpha); (B, \beta)$ إذا كان

$$\alpha \overrightarrow{GA} + \beta \overrightarrow{GB} = \vec{0}$$

نتائج:

النقطة G مرجح النقطتين $(A, \alpha); (B, \beta)$ تنتمي إلى (AB)

ولدينا: $\overrightarrow{AG} = \frac{\beta}{\alpha + \beta} \overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BG} = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \overrightarrow{BA}$

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

مرجح ثلاث نقط:

α و β و γ ثلاث أعداد حقيقية مع $\alpha + \beta + \gamma \neq 0$

G مرجح النقط $(A, \alpha); (B, \beta); (C, \gamma)$ إذا كان

$$\alpha \overrightarrow{GA} + \beta \overrightarrow{GB} + \gamma \overrightarrow{GC} = \vec{0}$$

خاصية مميزة:

تكون G مرجح النقط $(A, \alpha); (B, \beta); (C, \gamma)$ إذا وفقط إذا

كان $(\alpha + \beta + \gamma) \overrightarrow{MG} = \alpha \overrightarrow{MA} + \beta \overrightarrow{MB} + \gamma \overrightarrow{MC}$ $(\forall M \in P)$

تجميعية المرجح: إذا كان G مرجح النقط $(C, \gamma); (A, \alpha); (B, \beta)$

و G' مرجح $(A, \alpha); (B, \beta)$ مع $\alpha + \beta \neq 0$ فإن النقطة G مرجح النقطتين $(G', \alpha + \beta); (C, \gamma)$

الأول:

● أنشئ النقطة G مرجح النقطتين $(A, 2); (B, -1)$

● أنشئ النقطة E مرجح النقطتين $(A, 1); (B, 3)$

المرجح

● أنشئ النقطة F مرجح النقطتين $(A, -3); (B, 5)$

الثاني:

ABC مثلث في المستوى

G نقطة بحيث B هي مرجح النقطتين $(A, 2); (G, 1)$ بين أن

G هي مرجح النقطتين $(A, 2); (B, -3)$

الثالث:

ليكن ABC مثلث في المستوى (P)

● أنشئ النقطة D بحيث $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AB}$

● بين أن A مرجح النقطتين $(D, -2); (B, 3)$

● أنشئ G مرجح $(D, -2); (C, 3)$

● بين أن $\overrightarrow{AG}$ و $\overrightarrow{BC}$ مستقيمتين

الرابع:

ABC مثلث في المستوى (P) و I منتصف القطعة $[AC]$ و G

نقطة بحيث $\overrightarrow{AC} = \frac{6}{5} \overrightarrow{BG}$

① بين أن G مرجح $(A, 5), (B, -6), (C, -5)$

② لتكن N مرجح $(B, 3); (C, 5)$ بين أن B مرجح النقطتين $(C, 5); (N, -8)$

③ استنتج أن G مرجح $(N, 16); (A, -5); (C, -5)$

④ بين أن G و N و I مستقيمية

الخامس:

ABC مثلثا و Q نقطة بحيث $\overrightarrow{CQ} = \frac{1}{5} \overrightarrow{CB}$

① بين أن Q مرجح النقطتين $(B, 1); (C, 4)$

② لتكن P مرجح $(A, -1); (C, 4)$ بين أن C مرجح النقطتين $(A, 1); (P, 3)$

③ أثبت أن Q مرجح $(B, 1); (A, 1); (P, 3)$

④ ليكن I منتصف $[AB]$ بين أن P و Q و I مستقيمية

⑤ نفترض أن $A(-1, 2); B(-3, -1); C(2, -1)$ حدد إحداثيات النقطتين Q و P

السادس:

ABC مثلثا و E مرجح النظمة $\left\{ \left(B, \frac{1}{3} \right); (C, -1) \right\}$ و

F نقطة بحيث $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB}$

● بين أن $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{2} \overrightarrow{BC}$ وأنجز شكلا

● بين أن مرجح $\left(B, \frac{1}{3} \right); (A, 1)$

● أحسب $\overrightarrow{EF}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$

● لتكن J منتصف $[AC]$ بين أن J و E و F مستقيمية

السابع:

ليكن ABC مثلث في المستوى (P) و G_1 بحيث $\overrightarrow{AG_1} = \frac{2}{5} \overrightarrow{AC}$

(1) بين أن G_1 مرجح النقطتين $(A, 3); (C, 2)$

(2) لتكن G نقطة بحيث B مرجح $(A, 9); (C, 6); (G, -5)$

بين أن G مرجح $(A, 9); (B, -10); (C, 6)$

(3) بين أن G_1 و G و B مستقيمية