

## المرجع

● 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  $\overline{AD} = \frac{3}{2}\overline{AB}$

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

● أنشئ G مرجح  $(D,-2);(C,3)$

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

### الرابع:

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

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

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

② لنكن 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  $\overline{CQ} = \frac{1}{5}\overline{CB}$

### مرجع نقطتين:

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

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

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

نتائج:

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

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

خاصية مميزة: تكون مرجح النقطتين  $(A,\alpha);(B,\beta)$  إذا فقط

إذا كان  $(\alpha + \beta)\overline{MG} = \alpha\overline{MA} + \beta\overline{MB}$  لكل M من

المستوى

### مرجع ثلاث نقط:

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

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

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

خاصية مميزة:

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

كان  $(\alpha + \beta + \gamma)\overline{MG} = \alpha\overline{MA} + \beta\overline{MB} + \gamma\overline{MC}$

$(\forall M \in P)$

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  $(A,1);(B,3)$

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

② لنكن 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 مسقيمية

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  $\overline{AF} = \frac{1}{4}\overline{AB}$

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

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

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

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

### السابع:

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

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

(2) لنكن 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