المرجح

التمرين الأول

ABC مثلث وE نقطة بحيث $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BA}$

1) بين أن E مرجح $(C,-2),(B,-3),(A,6)$

2) G نقطة بحيث $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BC}$ بين أن G مرجح $(C,2),(B,3)$

3) استنتج أن A وG وE نقط مستقيمية

التمرين الثاني

ABC مثلث وE نقطة بحيث $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB}$

a) بين أن E مرجح $(C,3),(B,2),(A,-4)$

b) G مرجح النقطتين المتنتين $(C,7),(B,2)$ بين أن B مرجح النقطتين المتنتين $(G,9),(C,-7)$

c) أثبت أن E مرجح $(G,9),(C,-4),(A,-4)$

d) لتكن I منتصف $[AC]$ القطعة بين أن I وG وE مستقيمية

التمرين الثالث

ليكن ABC مثلث في المستوى (P)

i. أنشئ D بحيث $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

ii. بين أن A مرجح النظمة $\{(B,3),(D,-2)\}$

iii. أنشئ G مرجح $(C,3),(D,-2)$

iv. بين أن $\overrightarrow{DA} = 3\overrightarrow{DB}$ واستنتج أن $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AG}$ مستقيميتين

v. حدد مجموعة النقط M التي تحقق $\left\|3\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MD}\right\| = \left\|3\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}\right\|$

نعتبر في المستوى (P) المنسوب إلى معلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ النقط التالية $A(4,1),B(3,2),C(-1,2)$. حدد إحداثيات النقطة G مرجح $(A,2);(B,-1);(C,3)$

التمرين الرابع

ليكن ABC مثلثا في المستوى و J بحيث: $\overrightarrow{BJ} = 2\overrightarrow{BC}$ و G مرجح $(A,1);(B,-1);(C,2)$

- بين أن J مرجح النقطتين $(B,-1);(C,2)$ ثم أنشئ J
- أنشئ النقطة K مرجح النقطتين $(A,1);(C,2)$
- أ- بين أن (AJ) و (BK) يتقاطعان في النقطة G
  ب- أحسب $\overrightarrow{CG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$
- بين أن مركز ثقل المثلث ABJ

التمرين الخامس

نعتبر في المستوى مثلثا ABC وI منتصف القطعة $[BC]$ والنقطتين E وF بحيث: $\overrightarrow{AE} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{EF} = \frac{5}{2}\overrightarrow{BC}$

☜ أنجز شكلا يحقق المعطيات وبين أن $\overrightarrow{AF} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AC}$

☜ بين أن $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{5}\left(\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF}\right)$

☜ ليكن G مرجح النقط المتنتة $(B,2);(C,2);(F,-2)$

بين أن I و F و G مستقيمية

☜ ننسب المستوى إلى المعلم $\left(A,\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AF}\right)$

حدد إحداثيات I و F و G بين وتحقق أن I و F و G مستقيمية

ABDC متوازي أضلاع نقطتان بحيث: $\overrightarrow{BE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

و $\overrightarrow{AF} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

① أ- بين أن E مرجح النقطتين $(B,5);(A,-2)$

ب- بين أن F مرجح النظمة $\{(C,-3);(A,5)\}$

② لتكن نقطة بحيث : $\overrightarrow{BG} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{BD}$

□ بين أن G مرجح النقط $(C,-3);(B,5);(A,3)$

ب- بين أن E وF وG نقط مستقيمية

③ بين أن (CE) و(AG) متوازيان

التمرين السادس

ليكن ABC مثلثا في المستوى و G_1 نقطة بحيث : $\overrightarrow{AG_1} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

❶ بين أن G_1 مرجح النقطتين $(A,1);(B,2)$

❷ G_2 نقطة بحيث A مرجح النقطتين $(C,-2);(G_2,5)$ بين أن G_2 مرجح النقطتين $(A,3);(C,2)$

❸ نضع $\overrightarrow{AB} = 3\vec{i}$ و $\overrightarrow{AC} = 5\vec{j}$ ثم نعتبر في المستوى المعلم $\left(A,\vec{i},\vec{j}\right)$. حدد إحداثيات النقطتين G_1 و G_2

التمرين السابع

ليكن ABC مثلثا في المستوى . نعتبر النقطة D مرجح النقطتين $(A,2);(B,-1)$

① بين أن A منتصف القطعة $[BD]$

② لتكن G نقطة بحيث B مرجح النقط المتنتة $(A,2),(C,3),(G,-4)$

أ) بين أن G مرجح النقط $(B,-1);(C,3);(A,2)$

ب) استنتج أن C وD وG مستقيمية