

التمرين 1 : حدد في كل حالة عددين حقيقيين α و β بحيث تكون G مرجح النقطتين المتزنتين $(A; \alpha)$ و $(B; \beta)$ ثم أنشئ الشكل :

$$(1) \quad \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = 2\overrightarrow{AB}$$

$$(2) \quad 2\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$$

(3) G مماثلة النقطة A بالنسبة للنقطة B .

التمرين 2 : ABC مثلث و B' مرجح $(A; -2)$ و $(C; 1)$ و A' مرجح $(A; -2)$ و $(B; 3)$ و C' مرجح $(C; -1)$ و $(B; 3)$

(1) أنشئ الشكل.

$$(2) \quad \forall M \in (P): -\overrightarrow{MA'} - \overrightarrow{MB'} + 2\overrightarrow{MC'} = \vec{0} \quad \text{بين أن :}$$

(3) استنتج أن النقط A' و B' و C' مستقيمية.

التمرين 3 : لتكن A و B و C ثلاث نقط بحيث B منتصف القطعة $[AC]$. لتكن G مرجح $(A; 1)$ و $(C; 3)$ و G' مرجح $(B; 2)$ و $(C; 2)$. بين أن : $G = G'$.

التمرين 4 : نعتبر مثلثا ABC و لتكن D النقطة المعرفة ب:

$$\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$$

(1) تحقق أن النقطة A مرجح $(B; 3)$ و $(D; -2)$.

(2) أنشئ النقطة G مرجح $(C; 3)$ و $(D; -2)$.

(3) بين أن : $\overrightarrow{DA} = 3\overrightarrow{DB}$ ثم استنتج أن المتجهين \overrightarrow{AG} و \overrightarrow{BC} مستقيمان.

(4) حدد مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق :

$$\| -2\overrightarrow{MD} + 3\overrightarrow{MB} \| = \| -2\overrightarrow{MD} + 3\overrightarrow{MC} \|$$

التمرين 5 : لتكن G مرجح $(A; 3)$ و $(B; -2)$ و H مرجح $(A; -2)$ و $(B; 3)$. حدد المجموعات التالية :

(1) (C) مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق :

$$\| 3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} \| = 6$$

(2) (Δ) مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق :

$$\| 3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} \| = \| -2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \|$$

(3) (D) مجموعة النقط M بحيث $3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}$ مستقيمية مع \overrightarrow{BG} .

التمرين 6 : حدد في كل حالة الأعداد الحقيقية α و β و γ بحيث تكون G مرجح النقط المتزنة $(A; \alpha)$ و $(B; \beta)$

و $(C; \gamma)$ ثم أنشئ الشكل :

$$(1) \quad -\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} = -4\overrightarrow{GC}$$

$$(2) \quad 3\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{CM}$$

التمرين 7 : نعتبر مثلثا ABC و لتكن I النقطة المعرفة ب:

$$\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$$

(1) تحقق أن النقطة I مرجح $(C; 3)$ و $(A; 1)$.

(2) لتكن G مرجح النقط المتزنة $(A; 1)$ و $(B; 1)$ و $(C; 3)$.

أ - بين أن النقط B و G و I مستقيمية.

ب - لتكن J مرجح $(C; 3)$ و $(B; 1)$ بين أن :

$$\overrightarrow{AG} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AJ}$$

(3) لتكن النقطة k منتصف القطعة $[AB]$. أثبت أن المستقيمات (AJ) و (BI) و (CK) تتلاقى في النقطة G .

التمرين 8 : نعتبر مثلثا ABC و لتكن M مرجح النقط المتزنة $(A; \alpha)$ و $(B; -2\alpha)$ و $(C; \alpha - 1)$ حيث α عددا حقيقيا.

(1) أ - بين أن : $\overrightarrow{AM} = 2\alpha\overrightarrow{AB} + (1 - \alpha)\overrightarrow{AC}$.

ب - أثبت أن النقط A و B و M مستقيمية إذا وفقط إذا كان $\alpha = 1$.

(2) لتكن G النقطة بحيث : $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{AB}$

أ - بين أن النقطة M مرجح النقط السابقة تنتمي إلى المستقيم (CG) .

ب - أنشئ النقطة M من أجل $\alpha = 2$.

التمرين 9 : نعتبر مربعا $ABCD$ و لتكن K مرجح النقط المتزنة $(A; 2)$ و $(B; -1)$ و $(C; 2)$ و $(D; 1)$. نعتبر I مرجح النقطتين $(A; 2)$ و $(B; -1)$ و J مرجح النقطتين $(C; 2)$ و $(D; 1)$.

(1) أنشئ النقطتين I و J .

(2) بسط التعبيرين : $2\overrightarrow{KA} - \overrightarrow{KB}$ و $2\overrightarrow{KC} + \overrightarrow{KD}$.

(3) استنتج أن K مرجح النقطتين $(I; 1)$ و $(J; 3)$ ثم أنشئها.