

**تمرين 1**

أنشئ  $G$  مرجح  $(A; -2)$  و  $(B; 3)$  ثم أنشئ  $G'$  مرجح  $(A; 2)$  و  $(B; 1)$

أحسب  $\overline{GG'}$  بدلالة  $\overline{AB}$

**تمرين 2**

أنشئ  $I$  مرجح  $(A; 2)$  و  $(C; 1)$  ثم  $J$  مرجح  $(A; 1)$  و  $(B; 2)$  و  $K$  مرجح  $(C; 1)$  و  $(B; -4)$

1- أثبت أن  $B$  مرجح  $(C; 1)$  و  $(K; 3)$

2- بين أن  $J$  منتصف  $[KI]$ .

**تمرين 3**

ليكن  $ABC$  مثلثا و  $B$  مرجح  $(A; -2)$  و  $(C; 1)$  ثم  $A'$  مرجح  $(A; 2)$  و  $(B; -3)$  و  $C'$  مرجح  $(C; -1)$

و  $(B; 3)$

1- أنشئ الشكل

2- بين مهما كانت  $M$  من المستوى  $-\overline{MA'} - \overline{MB'} + 2\overline{MC'} = \vec{0}$

3- استنتج أن النقط  $A'$  و  $B'$  و  $C'$  مستقيمة.

**تمرين 4**

لتكن  $A \neq B$

1- حدد مجموعة النقط  $M$  حيث  $\|3\overline{MA} + 2\overline{MB}\| = 0$

2- حدد مجموعة النقط  $M$  حيث  $\|3\overline{MA} + 2\overline{MB}\| = \|2\overline{MA} + 3\overline{MB}\|$

**تمرين 5**

ليكن  $I$  مرجح  $(B; 2)$  و  $(C; -3)$  ثم  $J$  مرجح  $(A; 1)$  و  $(C; -3)$

1- أنشئ الشكل

2- حدد  $\overline{AI}$  و  $\overline{BJ}$  بدلالة  $\overline{AB}$  و  $\overline{AC}$

3- استنتج أن  $(AI) \parallel (BJ)$

**تمرين 6**

$ABC$  مثلث و  $G$  مرجح  $(A; 1)$  و  $(B; 4)$  و  $(C; -2)$  و  $D$  نقطة حيث  $\overline{AD} = \frac{4}{5}\overline{AB}$

أنشئ الشكل

بين أن  $D$  و  $C$  و  $G$  مستقيمة

**تمرين 7**

$ABC$  مثلث. حدد مجموعة النقط  $M$  حيث

$$\|2\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}\| = \|-2\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}\|$$

**تمرين 8**

ليكن  $ABC$  مثلثا و  $G$  مرجح النقط المتزنة  $(A; 1)$  و  $(B; -3)$  و  $(C; -2)$ ، و  $E$  نقطة حيث

$$\overline{BE} = \frac{2}{5}\overline{BC}$$

1- أنشئ الشكل

2- أ) حدد  $\overline{AG}$  بدلالة  $\overline{AB}$  و  $\overline{AC}$

ب) بين أن النقط  $A$  و  $E$  و  $G$  مستقيمة.

3- لتكن النقطة  $I$  مرجح  $(A; 1)$  و  $(B; -3)$

بين أن  $G$  منتصف  $[CI]$

### تمرين 9

- 1- أنشئ الرباعي  $ABCD$  حيث المرجح  $G$  للنقطتين  $(A;2)$  و  $(B;3)$  هو مرجح  $(C;1)$  و  $(D;4)$ .
- 2- بين أن لكل نقطة  $M$  من المستوى  $2\overline{MA} + 3\overline{MB} - \overline{MC} - 4\overline{MD} = \vec{0}$
- 3- استنتج أن  $D$  مرجح  $(A;2)$  و  $(B;3)$  و  $(C;-1)$
- 4- بين أن  $A$  مرجح النقط  $B$  و  $C$  و  $D$  معينة بمعاملات يجب تحديدها

### تمرين 10

$ABC$  مثلث و  $I$  و  $J$  و  $K$  نقط حيث  $C$  منتصف  $[AI]$  و  $\overline{BK} = \frac{1}{2}\overline{BC}$  و  $J$  منتصف  $[IC]$

1- بين أن  $K$  منتصف  $(A;1)$  و  $(B;3)$  و  $(J;2)$

2- ليكن  $G$  مرجح  $(A;1)$  و  $(J;2)$

بين أن  $K$  منتصف  $[BG]$

### تمرين 11

$ABCD$  متوازي الأضلاع

أنشئ  $G$  مرجح  $(A;1)$  و  $(B;1)$  و  $(C;2)$  و  $(D;1)$

بين أن  $G \in (AC)$