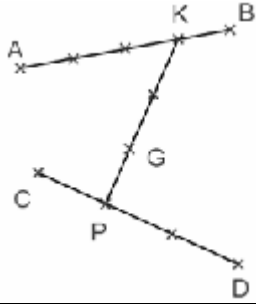


تمرين:1



لاحظ الشكل جانبه ثم أجب على الأسئلة التالية:

- (1) أكتب  $\overrightarrow{AK}$  بدلالة  $\overrightarrow{AB}$ .
- (2) أكتب  $\overrightarrow{CP}$  بدلالة  $\overrightarrow{CD}$ .
- (3) أكتب  $\overrightarrow{KG}$  بدلالة  $\overrightarrow{KP}$ .
- (4) استنتج أن  $G$  هو مرجح للنقط  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  بمعاملات يجب تحديدها.

تمرين:2

1. أنشئ المثلث  $ABC$  بحيث  $AC=12$  و  $BA=10$  و  $CB=8$  ثم أنشئ  $G$  مرجح النقط المتزنة  $(A,1)$  و  $(B,2)$  و  $(C,1)$ .
2. حدد طبيعة مجموعة النقط  $M$  التي تحقق العلاقة :  $\|\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\| = AC$  ثم أنشئها.
3. لتكن  $\Gamma$  مجموعة النقط  $N$  التي تحقق العلاقة :  $\|\overrightarrow{AN} + 2\overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CN}\| = \|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}\|$  ثم أنشئها.
- (a) بين أن  $B$  تنتمي الى  $\Gamma$ . حدد طبيعة  $\Gamma$  ثم أنشئها.

تمرين:3

$ABC$  مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في  $A$  بحيث  $AB=a$ .  
حدد بالنسبة لكل سؤال من الأسئلة التالية طبيعة مجموعة النقط  $M$  التي تحقق العلاقة المقدمة :

- (1)  $\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$
- (2)  $\|2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\| = 2a$
- (3)  $\|2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\| = \|2\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{CM}\|$

تمرين:4

Soit  $ABC$  un triangle équilatéral de côté de longueur  $a$ . Soit  $\Gamma$  l'ensemble des points  $M$  du plan tels que :

$$\|\overrightarrow{AM} - 2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\| = \|2\overrightarrow{AM} - 4\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\|$$

- a ) Prouver que le point  $M$  est indépendant du choix du point  $A$ .
- b ) Démontrer que le vecteur  $\overrightarrow{AM} - 2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}$  est colinéaire au vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .
- c ) Soit  $G$  le barycentre de  $(A, 1)$ ,  $(B, -4)$ ,  $(C, 1)$ . Calculer  $GM$  et en déduire la nature de l'ensemble  $\Gamma$ .
- d ) Tracer  $\Gamma$ .

4Exercice :

تمرين:4

1. أنشئ الشكل بما يكفي من الدقة.
2. بين أن  $K$  هو مرجح النقط المتزنة  $(A,1)$  و  $(B,1)$  و  $(C,1)$  و  $(D,1)$ .
3. عبر عن  $K$  كمرجح للنقط  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  (أي حدد المعاملات).
4. ليكن  $I$  هو منتصف القطعة  $[AC]$  و  $J$  هو منتصف القطعة  $[BD]$ . بين أن  $I$  و  $J$  و  $K$  نقط مستقيمية وعبر عن المتجهة  $\overrightarrow{IK}$  بدلالة المتجهة  $\overrightarrow{IJ}$ .
- ليكن  $E$  مركز ثقل المثلث  $ABC$  و  $F$  مركز ثقل المثلث  $DAC$  و  $L$  هو منتصف القطعة  $[EF]$ .
- بين أن  $I$  و  $J$  و  $K$  و  $L$  نقط مستقيمية.