## تمرين 1 :

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع مركزه $O$ ، و $I$ منتصف $[AB]$ و $J$ نقطة من $[BC]$ $\overrightarrow{BJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

1. حدد إحداثيتي المتجهتين $\overrightarrow{BD}$ و $\overrightarrow{IJ}$ في الأساس $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)$
2. بين أن المستقيمين $(BD)$ و $(IJ)$ يتقاطعان في نقطة $G$
3. بين أن $G$ هي مرجح النقطتين $I$ و $J$ متزنتين بوزنين يجب تحديدهما
4. حدد إحداثيتي النقطة $G$ في المعلم $\left(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)$

## تمرين 2 :

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع و $I$ منتصف $[AD]$ و $E$ مركز ثقل المثلث $ACD$ و $K$ منتصف $[EB]$ و $F$ معرفة بالعلاقة $\overrightarrow{AD}=4\overrightarrow{BF}$

1. بين أن $K$ مرجح النقط $(A,1)$ و $(B,3)$ و $(C,1)$ و $(D,1)$
2. بين أن النقط $I$ و $F$ و $K$ مستقيمية
3. لتكن $L$ مرجح $(B,3)$ و $(A,1)$، لتكن $M$ منتصف $[CD]$ .بين أن النقط $L$ و $K$ و $M$ مستقيمية.

## تمرين 3 :

نعتبر النقطتين : $A(0;-3)$ و $B(-2;1)$

1. حدد زوج إحداثيتي النقطة $I$ منتصف القطعة $[AB]$
2. نعتبر المستقيم $(D)$ الذي معادلته : $x-2y+9=0$
   a. أحسب مسافة النقطة $I$ عن المستقيم $(D)$
   b. حدد معادلة ديكارتية للمستقيم $(\Delta)$ المار من النقطة $A$ والعمودي على $(D)$
   c. أثبت أن النقطة $B$ تنتمي إلى المستقيم $(\Delta)$
3. لتكن $M$ نقطة من المستقيم $(D)$.
   أحسب القيمة العددية للتعبير $MA^2-MB^2$

## تمرين 4 :

لتكن $(\mathscr{C})$ مجموعة النقط $M(x;y)$ بحيث :

$x^2+y^2-6x-8y+21=0$

1. بين أن $(\mathscr{C})$ دائرة وحدد مركزها $\Omega$ وشعاعها $R$ ثم أنشئ $(\mathscr{C})$
2. أ- تحقق أن النقطة $A(3;2)$ تنتمي إلى الدائرة $(\mathscr{C})$
   ب- اعط معادلة ديكارتية للمستقيم $(D)$ المماس للدائرة $(\mathscr{C})$ عند النقطة $A$
3. أ- تحقق أن $B(-1;0)$ خارج الدئرة $(\mathscr{C})$
   ب- اعط معادلة ديكارتية لكل من $(\Delta_1)$ و $(\Delta_2)$ المماسين للدائرة $(\mathscr{C})$ والمارين من النقطة $B$