تمرين 01 ABC مثلث. E ، I ، F نقط بحيث:
$\overrightarrow{AE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{CI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ ، $\overrightarrow{AF}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$
علم النقط E ، I ، F ثم بين انها على استقامة واحدة.

تمرين 02 نزود المستوي بمعلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$
لتكن النقط $A(1,0)$ ، $B(2;-2)$ ، $C(3;1)$ ، $D(x;-1)$
1)أحسب الأطوال AB ، AC و BC
2)استنتج نوع المثلث ABC
3)عين العدد الحقيقي x حتى يكون ABDC مربعا.

تمرين 03 A و B نقطتان من المستوي حيث $AB=8cm$
1)عين ثم انشئ النقطة G مرجح الجملة $\{(A,5);(B,3)\}$
2)عين مجموعة النقط M من المستوي في كل حالة مما يلي
ا) $\|5\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\|=\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\|$
ب) $\|5\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\|=4$

تمرين 04 نزود المستوي بمعلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$
نعتبر النقط C(0 , 4); B (2 , -2) ; A(-3 ,4)
1)عين وإنشئ H مرجح الجملة $\{(A,3);(B,-1)\}$
2) عين وإنشئ G_1 مرجح الجملة $\{(H,2);(C,2)\}$
3)عين وإنشئ G مرجح الجملة
$\{(A,3);(B,-1);(C,2)\}$ ماذا تستنتج ؟
4) عين ثم إنشئ المجموعة (E) للنقط M بحيث:
$\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\|=\|4\overrightarrow{MA}\|$

تمرين 05 المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$
نعتبر النقط C(-1 , 0); B (3 , 1) ; A(1 ,2)
1)عين وإنشئ P مرجح الجملة $\{(A,1);(B,2);(C,3)\}$
2)عين وإنشئ K بحيث يكون $\overrightarrow{KA}-2\overrightarrow{BK}=\vec{0}$
3) بين ان النقط K و P و C في استقامية.

تمرين 06 A،B،C ثلاث نقط من المستوي لست في استقامية
G نقطة من المستوي تحقق $2\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$
1)تحقق ان $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{4}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$ ثم انشئ G.
2) $\vec{u}$ و $\vec{v}$ شعاعان من المستوي حيث
$\vec{u}=2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ و $\vec{v}=2\overrightarrow{PA}-\overrightarrow{PB}-\overrightarrow{PC}$
ا)عبر عن الشعاع $\vec{u}$ بدلالة $\overrightarrow{MG}$
ب) بين أن الشعاع $\vec{v}$ مستقل عن النقطة P.
ج)عين مجموعة النقط M من المستوي بحيث $\|\vec{u}\|=\|\vec{v}\|$

تمرين 07 A ، B ، C ثلاث نقط من المستوي.
1) عين H مرجح النقط A ، B ، C المرفقة بالمعاملات 1 ، 1 ، 3- على الترتيب .أنشئ H .
2) عين مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق:
$\|\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|=\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\|$

تمرين 08 نزود المستوي بمعلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$
لتكن النقط $A(-1,1)$ ، $B(2;-3)$ ، $C(0;2)$
1) عين احداثيي النقطة I مركز ثقل المثلث ABC
2)عين احداثيي النقطة G مرجح الجملة المثقلة
$\{(A,-1);(B,1);(C,2)\}$
3) عين احداثيي النقطة D بحيث تكون النقطة O مركز المسافات المتساوية للنقط A و B و C.
4) عين المجموعة (E) النقط M من المستوي حيث
$\|-\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\|=\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$

تمرين 09 ABC مثلث قائم في A حيث: AB=AC=2
ولتكن I منتصف [BC]
1)أحسب $\|\overrightarrow{AI}\|$ ، ثم بين أن من أجل كل نقطة M من المستوي : $-2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{AI}$
2)أنشئ النقطة G مرجح الجملة
$\{(C,1);(B,-1);(A,-2)\}$
3) عين مجموعة النقط M من المستوي حيث :
$\|-2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|=\|-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$

تمرين 10 A و B نقطتان متمايزتان من المستوي.
C و D النقطتان المعرفتان كما يلي
$2\overrightarrow{DB}+3\overrightarrow{DA}=\vec{0}$ و $2\overrightarrow{CA}+3\overrightarrow{CB}=\vec{0}$
1) انشئ النقطتين C و D
2) عين المجموعة (E_1) النقط M من المستوي حيث
$\|2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\|=10$
3) عين المجموعة (E_2) النقط M من المستوي حيث
$\|2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\|=\|2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MA}\|$

تمرين 11 ABC مثلث متقايس الساقين حيث AB=AC
1) عين النقطة H مركز ثقل المثلث ABC ثم أنشئها.
2) لتكن G نظيرة H بالنسبة إلى (BC) ، جد العدد الحقيقي α حتى تكون G مركز المسافات المتناسبة للنقط A ، B ، C المرفقة بالمعاملات 1 ، α ، α على الترتيب.
3-أ) عيّن مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق :
$\|\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\|=\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$
ب) عيّن مجموعة النقط ن من المستوي التي تحقق :
$\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\|=\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$

تمرين 12 1) A ، B ، C ثلاث نقط من المستوي ليست على استقامة واحدة .بكل عدد حقيقي λ نرفق مركز المسافات المتناسبة M للنقط A ، B ، C المرفقة بالمعاملات :

$\lambda+1$ ، λ -1، 1- على الترتيب .
عين النقطة M بواسطة مساواة شعاعية .
2) نفرض أن :3= λ. أنشئ النقطة M في هذه الحالة .
3) عين مجموعة النقط M عندما يرسم λ المجموعة $\mathbb{R}$
4) ينسب المستوي إلى المعلم $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.
عين احداثيي النقطة M في هذا المعلم ، ثم تحقق من صحة إجابتك على الأسئلة السابقة .

ABC مثلث كيفي. نعتبر الجملة التالية:
(*)..$(A، 2)$، $(B، -\alpha -1)$، $(C، 2\alpha)$حيث $\alpha \in \mathbb{R}$
أ)1)عين قيم α حتى تقبل الجملة (*)النقطة G_αمرجحا لها
2) إنشئ النقطة G_α من أجل 3= α
3)لتكن النقطتان I ، J منتصفا القطعتين [AB] ، [AC] على الترتيب. إنشئ كلا من النقطتين I ، J واثبت أن النقط I ، J ، G على استقامية واحدة.
4)عين (Γ)مجموعة النقط M من المستوي بحيث
$\| 2\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 6\overrightarrow{MC} \| = 18$:
ب) نزود المستوي بمعلم متعامد ومتجانس $(o ، \vec{i} ، \vec{j})$
ولنعتبر النقط:$A(1 , 3)$; $B(2 , 2)$; $C(2 , -4)$
1)عين إحداثيي النقطة G_α مرجحة الجملة (*) بدلالة α.
2)بين أن مجموعة النقط G_α عندما α يمسح R^* هي مستقيم يطلب تعيين معادلة له.

أ) A ، B ، C ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة
1) عين D مجموعة قيم α التي تجعل النقطة H_α مرجح للجملة المثقلة {(A ،1)،(B، -2)،(C، α)}.
2)من أجل $\alpha \in D$جد إحداثيا H_α في المعلم$(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$
3)انشئ النقطةH_α من أجل$\{1-,2\} \ni \alpha$.
4) عين مجموعة النقط M من المستوي حيث:
$\| \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} \| = \| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} \|$
ب) المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o ، \vec{i} ، \vec{j})$
لتكن النقط $A(-2 , 2)$; $B(0 , 4)$; $C(3 , 1)$

1) أحسب أطوال أضلاع المثلث ABC مستنتجا نوعه.
2) بدلالة α عين إحداثيات النقطة H_α .
3)بين أنه مهما كان α من D فإن H تنتمي إلى مستقيم يطلب تعيين معادلته.

ABC مثلث قائم في A حيث: AB=4 و AC=3
لتكن G نقطة من المستوي تحقق المساواة الشعاعية:
$\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AC} + \alpha\overrightarrow{AB}$ حيث α عدد حقيقي
1)بين أن G هي مرجحا للجملة :
(*).....$\{ (A , -\alpha) ، (B , \alpha) ، (C , 1) \}$
2)نفرض أن 1- = α .
أ) أنشئ النقطة G .
ب) بين أن الرباعي ABCG متوازي أضلاع يطلب تعيين مساحته S ومحيطه P.
جـ) عين ثم أنشئ مجموعة النقط M من المستوي بحيث: $\| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \| = AB$.
3)المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o ، \vec{i} ، \vec{j})$
نعتبر النقط:$A(0 , 1)$; $B(4 , 1)$; $C(0 , 3)$
أ)عين إحداثي النقطة G مرجحة الجملة (*) بدلالة α.
ب) عين العدد الحقيقي α حتى تكون I منتصف القطعة المستقيمة [AC] .
جـ) بين أن مجموعة النقط G عندما α يمسح R^* هي مستقيم يطلب تعيين معادلة له. تعطى المعادلة .

ليكن ABC مثلث متقايس الأضلاع وحيث $AB = AC = BC = \alpha$.
لتكن (Γ)مجموعة النقط من المستوي التي تحقق:
$\| \overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \| = \| \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \|$.
تحقق أن النقطة B تنتمي الى المجموعة (Γ).
بين ان الشعاع $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ مستقل عن M .
لتكن النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1);(B,-4);(C,1)\}$ بين ان $GM = \alpha\frac{\sqrt{3}}{2}$
استنتج طبيعة المجموعة (Γ) محددا عناصرها الميزة .

نعتبر في المستوي المثلث ABC و k، H نقطتان حيث
H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B,1)\}$
K مرجح الجملة المثقلة $\{(B,2);(C,3)\}$
1)عين ثم انشئ كلا من النقطتين H و K .
2)لتكن G مرجح الجملة $\{(A,4);(B,2);(C,3)\}$
اثبت ان G هي نقطة تقاطع المستقيمين (CH) و (AK)
3) عبر عن الشعاع $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AK}$

ABC مثلث قائم و متقايس الساقين في النقطة A و I منتصف [AC].
1)عين إحداثيات كل من A، B و C في المعلم$(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$
2) عين إحداثيي G مرجح الجملة
{(A ; 1)،(B ; 2)، (C ; 1)} في المعلم$(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$
3) عين ثم أنشئ مجموعة النقط M من المستوي بحيث : $\left\| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right\| = 2\left\| \overrightarrow{MI} - \overrightarrow{MB} \right\|$

A ، B وَ C ثلاث نقط من المستوي ليست على استقامة واحدة . لتكن D مرجحا للجملة المثقلة $\{(B;2),(C;4)\}$ ، E مرجح الجملة المثقلة $\{(C;4),(A;1)\}$ ، F مرجح الجملة المثقلة $\{(B;2),(A;1)\}$ و G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;2),(C;4)\}$
1) أنشئ النقط D ، E وَ F .
2)أثبت أن (AD) ، (BE) وَ (CF) متقاطعة في G .
3) عيّن و أنشئ مجموعة النقط M من المستوي حيث :
$\left\| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right\| = \left\| \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} \right\|$