أكاديمية الجهة الشرقية

سلسلة تمارين:التحويلات في المستوى

المستوى : الجذع مشترك علمي و الجذع مشترك تكنولوجي

الأستاذ: نجيب عثماني

تمرين 1: ليكن $ABCD$ معينا مركزه O, و I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AD]$

1) أنشئ الشكل.

2) حدد $S_O(A)$ و $S_O(B)$ و $S_O(O)$ و $S_O((AB))$

3) $S_{(AC)}(B)$ و $S_{(AC)}(A)$ و $S_{(AC)}(O)$ و $S_{(AC)}([AB])$ و $S_{(AC)}(I)$ و $S_{(AC)}((OI))$

4) حدد $t_{\overrightarrow{BC}}(A)$ و $t_{\overrightarrow{IJ}}(B)$ و $t_{\overrightarrow{IJ}}([OB])$

تمرين 2: لتكن A و M نقطتين من المستوى , أرسم النقطة M' صورة النقطة M بالتحاكي h ذا المركز A و نسبته $\frac{3}{4}$

تمرين 3: عبر عن العلاقة المتجهية : $\overrightarrow{IC}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{IB}$ بتحاكي

تمرين 4: حدد نسبة و مركز التحاكي h الذي يحول A إلى B في الحالات التالية :

1. $2\overrightarrow{IA}+3\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ حيث I نقطة معلومة
2. $2\overrightarrow{\Omega B}=-\overrightarrow{BA}$ حيث Ω نقطة معلومة
3. $3\overrightarrow{IA}-5\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ حيث I نقطة معلومة

تمرين 5: ليكن h الذي مركزه Ω و نسبته k ويحول M إلى M' و يحول N إلى N'

بين أن : $\overrightarrow{M'N'}=k\overrightarrow{MN}$

تمرين 6: ليكن $t_{\vec{u}}$ الإزاحة ذات المتجهة $\vec{u}$ بحيث تحول M إلى M' و تحول N إلى N'

بين أن : $\overrightarrow{M'N'}=\overrightarrow{MN}$

تمرين 7: ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع و I و J نقطتين معرفتين ب $\overrightarrow{CI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{DC}$.

1) أنشئ الشكل.

2) بين أن (BJ) صورة (AI) بالإزاحة $t_{\overrightarrow{AB}}$. وماذا تستنتج بالنسبة للمستقيمين (BJ) و (AI) ؟

3) نعتبر التحاكي h ذا المركز I و الذي يحاول B إلى C .

أ) بين أن $h((AB))=(CD)$.

ب) أثبت أن نسبة h هي العدد -2.

4) لتكن K نقطة حيث $\overrightarrow{KI}=2\overrightarrow{AB}$.

أ) بين أن $h(J)=K$.

ب) أثبت أن $AI=\frac{1}{2}CK$.

تمرين 8: ليكن ABC مثلثا و I منتصف $[BC]$

نعتبر النقطتين B' و C' بحيث : $\overrightarrow{AB'}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC'}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ و ليكن J منتصف $[B'C']$

وليكن h التحاكي الذي مركزه A نسبته $k=\frac{2}{3}$

بين أن $\overrightarrow{B'C'}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$:

باستعمال التحاكي h بين أن النقط J و A و I نقط مستقيمية

تمرين 9: ليكن IAB مثلثا و C و D نقطتين بحيث :

$2\overrightarrow{IB}+3\overrightarrow{BD}=\vec{0}$ $\overrightarrow{IC}=\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$.

ونعتبر التحاكي h ذا المركز I ونسبته $k=\frac{1}{3}$

1) أنشئ شكلا تقريبيا.

2) بين(أن: $h(A)=C$ و أن : $h(B)=D$

بين أن: $AB=3CD$

3) نعتبر المستقيم (Δ) المار من D والموازي للمستقيم (BC) ويقطع (IA) في النقطة E حدد صورة المستقيمين (AB) و (BC) بالتحاكي h

4) بين أن : $\overrightarrow{IE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{IC}$. و استنتج صورة النقطة C بالتحاكي h

تمرين 10:

ليكن ABC مثلثا و لتكن I نقطة من القطعة $[BC]$ بحيث $I\neq B$ و $I\neq C$ و لتكن G النقطة بحيث $\overrightarrow{AG}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AI}$

1) أنشئ شكلا تقريبيا.

2) نعتبر التحاكي h ذا المركز I ونسبته k حيث $h(A)=G$

أ) بين أن: $k=\frac{1}{4}$

ب) حدد صورة المستقيم (BC) بالتحاكي h معللا جوابك

ج) حدد (Δ) صورة المستقيم (AC) بالتحاكي h وأنشئها

ثم استنتج انشاء للنقطة C' بحيث $h(C)=C'$

تمرين 11:

ليكن ABC مثلثا و لتكن B' حيث $\overrightarrow{BB'}=3\overrightarrow{BA}$

المستقيم (Δ) المار من B' والموازي للمستقيم (BC) يقطع (AC) في C'

نعتبر التحاكي h ذا المركز A ونسبته k والذي يحول B الى B'

1) بين أن: $k=-2$

2) بين أن: $h(C)=C'$

3) لتكن G مركز ثقل المثلث ABC و G' مركز ثقل المثلث $AB'C'$ بين أن النقط A و G و G' مستقيميه

تمارين للبحث والتثبيت

تمرين 1: ABC مثلث محاط بدائرة (C) مركزها O و أحد أقطارها $[AD]$. لتكن I منتصف $[BC]$ و B' و C' صورتي B و C بالتحاكي $h(A;2)$. النقطة H المسقط العمودي ل D على المستقيم $(B'C')$.

1) أنشئ الشكل.

2) بين أن H منتصف $[B'C']$.

3) بين أن $h(I)=H$ ثم استنتج أن A و I و H مستقيمية.

تمرين 2: ليكن ABC مثلثا و G مركز ثقله

ليكن h التحويل الذي يحول M إلى M' بحيث : $\overrightarrow{M'A}+\overrightarrow{M'B}+\overrightarrow{M'C}=\overrightarrow{M'M}$

بين أن h تحاك محددا مركزه ونسبته .

تمرين 3: ليكن ABC مثلثا و M نقطة من القطعة $[AB]$ و N نقطة داخل المثلث ABC

1) أنشئ النقطتين M' و N' صورتا النقطتين M و N على التوالي بالتحاكي $h(A;3)$

2) بين أن : $(M'N')\parallel(MN)$

تمرين 4: ABC مثلث و H مركز تعامده. ننشئ خارجه مستطيلا $BCDE$.

المستقيم المار من D و الموازي للمستقيم (CH) يقطع (AB) في M .

المستقيم المار من E و الموازي للمستقيم (BH) يقطع (AC) في N .

1) بين أن $t_{\overrightarrow{EB}}((DM))=(CH)$.

2) لتكن I نقطة تقاطع (DM) و (EN).

بين أن $t_{\overrightarrow{EB}}(I)=H$ و استنتج أن النقط A و I و H مستقيميه

تمرين 5: ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع و I النقطة المعرفة ب $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$

وليكن h التحاكي الذي مركزه I ويحول A إلى B

1) حدد نسبة التحاكي h

2) لتكن E نقطة تقاطع (AD) و (IC)

أ) بين أن $h(E)=C$

ب) استنتج أن : $BC=3AE$

3) نضع $h(D)=D'$ بين أن : B و C و D' نقط مستقيميه

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien