

التحويلات الاعتيادية في المستوى

أي : $h\left(I, -\frac{2}{3}\right)$ فان : $\overrightarrow{IC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{IB}$ يعني $h(B) = C$

II. الخصائص المميزة لكل من التحاكي و الازاحة و التماثل المركزي:

ليكن T تحويلا اعتياديا في المستوى و $k \in \mathbb{R}^* - \{1\}$

خاصية: (الخاصية المميزة للتحاكي)

يكون التحويل T تحاكيا نسبته k اذا فقط اذا كان :

$$\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN} \text{ بحيث : } T(M) = M' \text{ و } T(N) = N'$$

خاصية: (الخاصية المميزة للازاحة)

يكون التحويل T ازاحة اذا فقط اذا كان : $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$ بحيث :

$$T(M) = M' \text{ و } T(N) = N'$$

ملاحظة : التماثل المركزي هو تحاكي نسبته $k = -1$

خاصية: (الخاصية المميزة للتماثل المركزي)

يكون التحويل T تماثلا مركزيا اذا فقط اذا كان :

$$\overrightarrow{M'N'} = -\overrightarrow{MN} \text{ بحيث : } T(M) = M' \text{ و } T(N) = N'$$

III. خاصيات:

❖ كل هذه التحويلات تحافظ على المسافة باستثناء التحاكي

الذي نسبته k بحيث $|k| \neq 1$.

❖ كل هذه التحويلات تحافظ على المنتصف.

❖ كل هذه التحويلات تحافظ على الاستقامة و التوازي و التعامد

و قياس الزوايا الهندسية.

IV. صور بعض الأشكال:

❖ صورة مستقيم (Δ) بواسطة ازاحة أو تماثل مركزي أو تحاك

هو مستقيم (Δ') يوازي (Δ) .

❖ صورة قطعة $[AB]$ هي قطعة $[A'B']$ تقايس $[AB]$ إذا كان التحويل

ازاحة أو تماثلا. أما إذا كان التحويل تحاكيا نسبته k فان $A'B' = |k|AB$

❖ صورة دائرة (E) ذات المركز c و الشعاع r هي دائرة

مركزه c' صورة c و شعاعها r' إذا كان التحويل ازاحة

أو تماثلا ويكون شعاعها $r \cdot |k|$ إذا كان التحويل تحاكيا نسبته k .

❖ صورة الزاوية $[AOB]$ هي الزاوية $[A'O'B']$ و $\widehat{A'O'B'} = \widehat{AOB}$

حيث A' و B' و O' هي صور A و B و O على التوالي بالتحويل.

V. الحفاظ على معامل استقامية متجهتين:

ليكن T تحويلا اعتياديا في المستوى و A و B و C و D نقط و

A' و B' و C' و D' صورهم بالتحويل

إذا كان : $\overrightarrow{CD} = k\overrightarrow{AB}$ فان : $\overrightarrow{C'D'} = k\overrightarrow{A'B'}$

I. تعريف:

1. التماثل المحوري:

ليكن (D) مستقيما من المستوى. التماثل المحوري الذي محوره

(D) هو التحويل المستوي $S_{(D)}$ الذي يربط كل نقطة من المستوى

(P) بالنقطة M' حيث يكون (D) واسطا للقطعة $[MM']$.

ملاحظة: إذا كانت M تنتمي إلى المستقيم (D) فان $S_{(D)}(M) = M$.

$$S_{(D)}(N) = N' \quad S_{(D)}(M) = M'$$

2. التماثل المركزي:

لتكن O نقطة من المستوى (P) . التماثل المركزي الذي مركزه O هو

التحويل المستوي S_O الذي يربط كل نقطة M من المستوى (P)

بالنقطة M' حيث تكون النقطة O منتصف القطعة $[MM']$.

ملاحظة: $S_O(O) = O$

$S_O(M) = M'$ تعني O منتصف القطعة $[MM']$.

3. الإزاحة: لتكن \vec{u} متجهة غير معدومة من المستوى. الإزاحة ذات

المتجهة \vec{u} هي التحويل المستوي الذي يربط كل نقطة M من المستوى

(P) بالنقطة M' حيث $\overrightarrow{MM'} = \vec{u}$.

4. التحاكي: لتكن Ω نقطة من المستوى و k عددا حقيقيا غير منعدم

التحاكي الذي مركزه Ω و نسبته k هو التحويل المستوي h الذي يربط

كل نقطة M من المستوى (P) بالنقطة M' حيث $\overrightarrow{\Omega M'} = k\overrightarrow{\Omega M}$.

ملاحظة: إذا كانت $k = -1$ فان التحويل h هو تماثل مركزي مركزه Ω

$h(M) = M'$ يعني أن النقط Ω و M و M' مستقيمية.

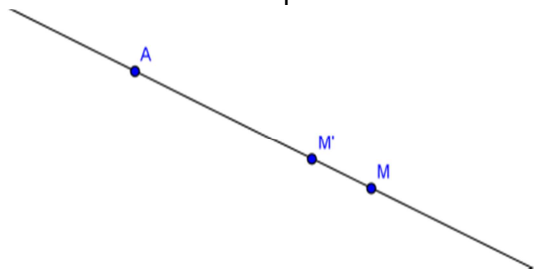
$$h(M) = M' \text{ يعني } \overrightarrow{\Omega M'} = k\overrightarrow{\Omega M}$$

$$h(N) = N' \text{ يعني } \overrightarrow{\Omega N'} = k\overrightarrow{\Omega N}$$

مثال 1: لتكن A و M نقطتين من المستوى, أرسم النقطة M'

صورة النقطة M بالتحاكي h ذا المركز A و نسبته $\frac{3}{4}$

الجواب : $h(M) = M'$ يعني $\overrightarrow{AM'} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AM}$



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

الجواب : إذا اعتبرنا h التحاكي الذي مركزه I و نسبته $k = -\frac{2}{3}$