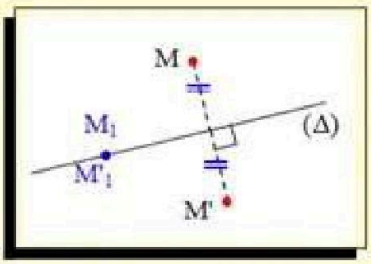
ملحقة المدرسة العليا للاساتذة - ميلة
مسار أستاذ التعليم الإبتدائي
رياضيات قاعدية 2

الدرس 5 : التحويلات النقطية
الأستاذة : دعاس خديجة

التّحويلات النّقطية :

التناظر المحوري :

تعريف

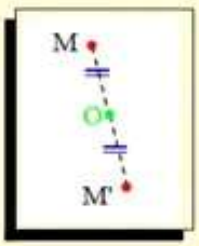


(Δ) مستقيم ثابت. **التّناظر المحوري** بالنّسبة إلى المستقيم (Δ) هو التّحويل الذّي يرفق بكل نقطة M من المستوي النّقطة M' حيث:

- إذا كانت M لا تنتمي إلى المستقيم (Δ) فإنّ (Δ) محور قطعة المستقيم $[MM']$.
- إذا كانت M تنتمي إلى المستقيم (Δ) فإنّ $M = M'$.

التناظر المركزي :

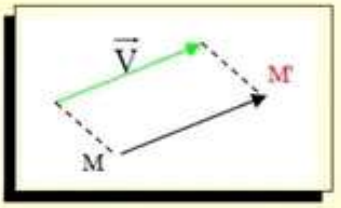
تعريف



O نقطة ثابتة. **التّناظر المركزي** بالنّسبة إلى النّقطة O هو التّحويل الذّي يرفق بكل نقطة M من المستوي النّقطة M' حيث: O منتصف قطعة المستقيم $[MM']$.

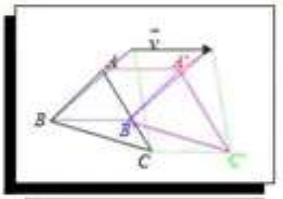
الانسحاب :

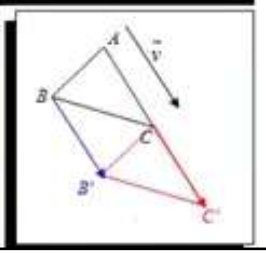
تعريف



✍ $\vec{v}$ شعاع ثابت. **الانسحاب** الذّي شعاعه $\vec{v}$ هو التّحويل الذّي يرفق بكل نقطة M من المستوي النّقطة M' حيث: $\vec{v} = MM'$.

امثلة :



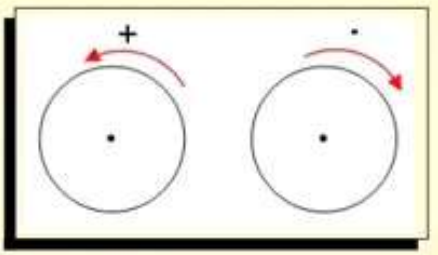


• **الحالة الأولى:**
ننشئ النقط A' ، B' ، C' حيث: $\vec{v} = \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'}$ وهذا باستعمال متوازيات الأضلاع.
ولدينا: صورة المثلث ABC هي $A'B'C'$ بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}$.

• **الحالة الثانية:**
لدينا: $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$ إذن صورة A هي C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}$.
ننشئ النقطتان B' ، C' حيث: $\vec{v} = \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'}$
ولدينا: صورة المثلث ABC هي $CB'C'$ بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}$.

الدّوران :

❖ توجيه المستوي :



✍ لتكن (C) دائرة من المستوي، يمكن أن نحدّد على الدّائرة (C) اتجاهين واتجاهين فقط أحدهما عكس اتجاه حركة عقارب السّاعة ويسمّى الاتجاه المباشر (أو الاتجاه الموجب)، والآخر مثل اتجاه حركة عقارب السّاعة ويسمّى الاتجاه غير المباشر (أو الاتجاه السّالب).

تعريف

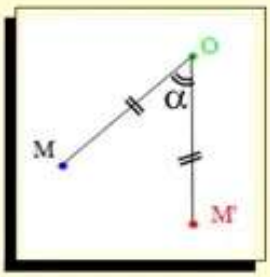
✍ توجيه المستوي يعني اختيار اتجاه واحد عل كلّ دوائر هذا المستوي.

ملاحظة

❖ لتوجيه مستوٍ عادة ما نختار الاتجاه المباشر (عكس اتجاه حركة عقارب السّاعة).

❖ الدّوران :

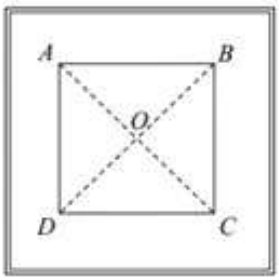
تعريف



✍ O نقطة ثابت من مستوي موجّه، و α زاوية معلومة. **الدّوران الذّي** مركزه النّقطة O وزاويته α في الاتجاه المباشر هو التّحويل الذّي يرفق بكل نقطة M من المستوي النّقطة M' حيث:

* إذا كانت $M = O$ فإنّ $M' = O$.
* إذا كانت $M \neq O$ فإنّ $OM = OM'$ و $\widehat{MOM'} = \alpha$ والثلاثية (O, M, M') مباشرة.

مـــثـال - 1 -

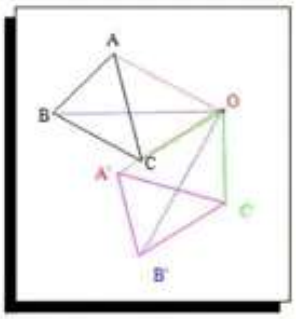


$ABCD$ مربع مركزه النقطة O.

✔ الدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته $\frac{\pi}{2}$ في الإتجاه المباشر يحول النقطة B إلى النقطة A.

✔ الدوران الذي مركزه النقطة C وزاويته $\frac{\pi}{2}$ في الإتجاه غير المباشر يحول النقطة D إلى النقطة B.

مثال 2 :



• النقط A' ، B' ، C' هي صور النقط A ، B ، C بالدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته $60°$.

أي $OA' = OA$ و $OB' = OB$ و $OC' = OC$.

و $\widehat{AOA'} = \widehat{BOB'} = \widehat{COC'} = 60°$.

صورة المثلث ABC هي المثلث $A'B'C'$ بالدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته $60°$.