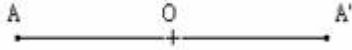


## التمائل المركزي

### 1 – مماثلة نقطة بالنسبة لنقطة :



(أ) - مثال :  $A$  و  $O$  نقطتان مختلفتان من المستوى .

لننشئ  $A'$  بحيث تكون  $O$  منتصف القطعة  $[AA']$  .

نسمي  $A'$  مماثلة  $A$  بالنسبة للنقطة  $O$  . ونقول كذلك :  $A'$  هي مماثلة  $A$  بالنسبة للتمائل المركزي الذي مركزه  $O$  .

نلاحظ أن  $A$  هي كذلك مماثلة  $A'$  بالنسبة للنقطة  $O$  . نقول إذن :  $A$  و  $A'$  متماثلتان بالنسبة للنقطة  $O$  .

(ب) - تعريف :

تكون  $A$  و  $A'$  نقطتين متماثلتين بالنسبة لنقطة  $O$  إذا كانت  $O$  منتصف القطعة  $[AA']$

\* ملاحظة هامة :

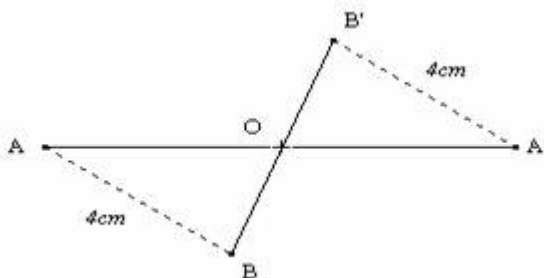
مماثلة النقطة  $O$  بالنسبة للنقطة  $O$  هي نفسها .

### (2) – الحفاظ على المسافة :

(أ) - مثال :

$A$  و  $B$  نقطتان مختلفتان بحيث  $AB = 4 \text{ cm}$  و  $O$  نقطة خارج المستقيم  $(AB)$  .

لننشئ  $A'$  و  $B'$  مماثلتي  $A$  و  $B$  على التوالي بالنسبة للنقطة  $O$  .



لنحسب  $A'B'$  باستعمال المسطرة .

نلاحظ أن  $A'B' = 4 \text{ cm}$  . إذن :  $AB = A'B'$  .

(ب) - خاصية :

التمائل المركزي يحافظ على المسافة بين نقطتين

3 - مماثلات بعض الأشكال :

(أ) - مماثلات نقط مستقيمة :

مثال :

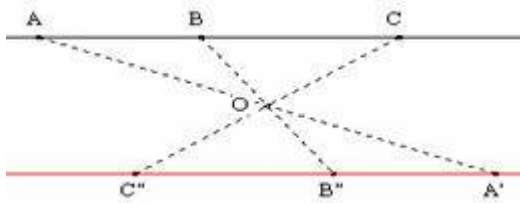
A و B و C نقط مستقيمة و O نقطة خارج المستقيم (AC) .

لننشئ النقط  $A'$  و  $B'$  و  $C'$  مماثلات النقط A و B و C بالنسبة للنقطة O

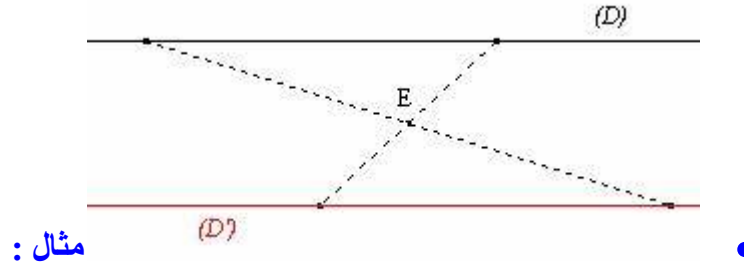
نلاحظ أن  $A'$  و  $B'$  و  $C'$  هي كذلك نقط مستقيمة .

خاصية :

التمائل المركزي يحافظ على استقامة النقط



(ب) - مماثل مستقيم :



مثال :

(D) مستقيم و E نقطة لا تنتمي إليه .

لننشئ (D') ممائل المستقيم (D) بالنسبة للنقطة E .

من أجل هذا سنأخذ نقطتين مختلفتين تنتميان إلى المستقيم (D)

ثم ننشئ ممائليهما بالنسبة للنقطة E .

نلاحظ أن المستقيم (D') يوازي المستقيم (D) .

**خاصية:** ممائل مستقيم بالنسبة لنقطة هو مستقيم يوازيه

(ج) - ممائل نصف مستقيم :

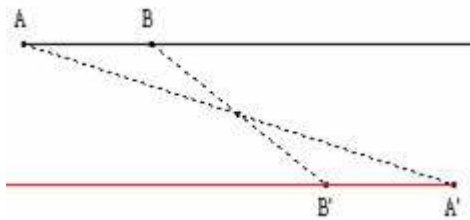
● مثال :

[AB] نصف مستقيم و I نقطة لا تنتمي إلى المستقيم (AB) .

لننشئ نصف المستقيم (A'B') ممائل (AB) بالنسبة للنقطة I .

من أجل هذا سننشئ A' و B' ممائلي A و B على التوالي

بالنسبة للنقطة I .



**خاصية:** ممائل نصف مستقيم [AB] بالنسبة لنقطة O هو نصف المستقيم (A'B') بحيث A' و B' ممائلي A و B على التوالي بالنسبة للنقطة O .

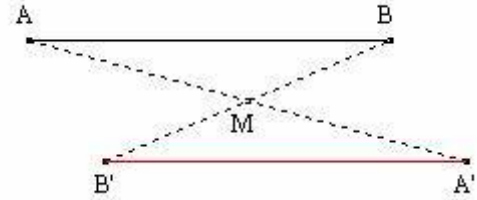
(د) - ممائلة قطعة :

● مثال :

[AB] قطعة و M نقطة خارج المستقيم (AB) .

لننشئ القطعة [A'B'] مماثلة القطعة [AB] بالنسبة للنقطة M .

من أجل هذا سننشئ A' و B' مماثلتي A و B على التوالي بالنسبة للنقطة M.

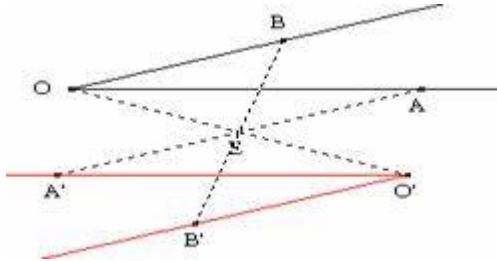


سيكون لدينا  $AB = A'B'$  (الحفاظ على المسافة) و منه نستنتج أن القطعتين [AB] و [A'B'] متقايستان .

● خاصية: مماثلة قطعة بالنسبة لنقطة هي قطعة تقايسها

(هـ) - مماثلة زاوية :

● مثال :



$\angle AOB$  زاوية و E نقطة في المستوى .

لننشئ الزاوية  $A'O'B'$  مماثلة الزاوية  $\angle AOB$  بالنسبة للنقطة E .

من أجل هذا سننشئ A' و O' و B' مماثلات A و O و B على التوالي

بالنسبة للنقطة E .

نلاحظ أن :  $\angle AOB = \angle A'O'B'$

● خاصية: مماثلة زاوية بالنسبة لنقطة هي زاوية تقايسها

(و) - مماثلة دائرة :

● مثال :

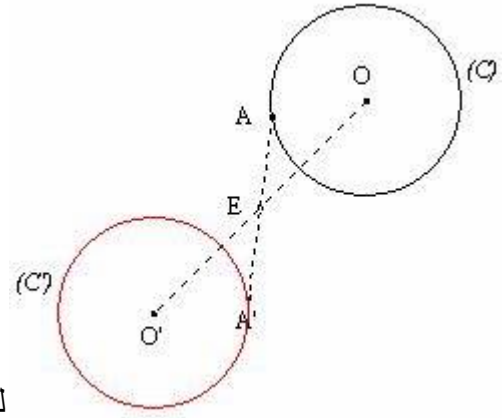
(C) دائرة مركزها O و شعاعها r و E نقطة في المستوى .

لننشئ الدائرة (C') مماثلة (C) بالنسبة للنقطة E .

من أجل هذا سنأخذ نقطة A تنتمي إلى الدائرة (C)

ثم ننشئ  $O'$  و  $A'$  بالنسبة للنقطة  $E$  . و الدائرة التي مركزها  $O'$  و تمر من  $A'$  هي ممائلة  $(C)$  بالنسبة للنقطة  $E$  .

لنبين أن الدائرتين لهما نفس الشعاع  $r$  .



$O'$  ممائلة  $O$  بالنسبة للنقطة  $E$  .

$A'$  ممائلة  $A$  بالنسبة للنقطة  $E$  .

إذن :

$OA = O'A'$  ( الحفاظ على المسافة ) .

و بما أن :

$OA = r$  فإن  $O'A' = r$

و منه نستنتج أن للدائرتين  $(C)$  و  $(C')$  نفس الشعاع  $r$  .

**خاصية:** ممائلة دائرة مركزها  $O$  و شعاعها  $r$  بالنسبة لنقطة  $E$  هي دائرة

مركزها  $O'$  ممائل  $O$  بالنسبة للنقطة  $E$  و شعاعها  $r$

● تقنيات :

لرسم ممائلة دائرة بالنسبة لنقطة نرسم ممائل المركز بالنسبة لهذه النقطة ثم نحتفظ بنفس الشعاع .

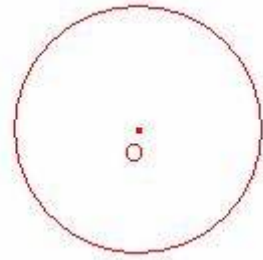
(ز) - مركز تماثل شكل :

● خاصية :

نسمي نقطة  $O$  مركز تماثل شكل  $F$  إذا كان مماثل هذا الشكل بالنسبة للنقطة  $O$  هو الشكل  $F$  نفسه .

● مثال :

(1) – مركز تماثل دائرة : (2) – مركز تماثل قطعة :



منتصفها

مركز تماثل دائرة هو مركزها

مركز تماثل قطعة هو