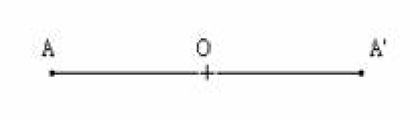
التمـاثل المـركـزي

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 . و نقول كذلك : 'A هي مماثلة A بالنسبة للتماثل المركزي الذي مركزه o .

نلاحظ أن A هي كذلك مماثلة 'A بالنبة 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 :**

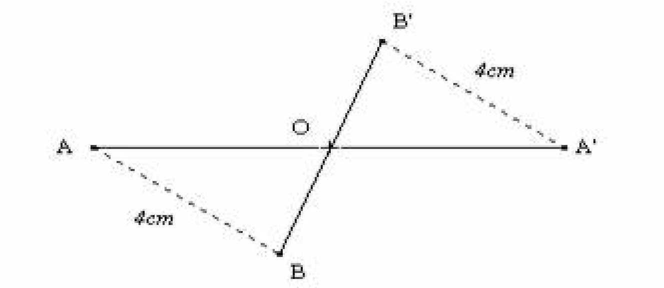
مماثلة النقطة O بالنسبة للنقطة O هي O نفسها .

2) – الحفاظ على المسافة :

أ) - مثال :

A و B نقطتان مختلفتان بحيث AB = 4 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 $A'B' = 4\ cm$. إذن : $AB = A'B'$.

ب) - خاصيــة :

التماثل المركزي يحافظ على المسافة بين نقطتين

3 – مماثلات بعض الأشكال :

أ) - مماثلات نقط مستقيمية :

مثال :

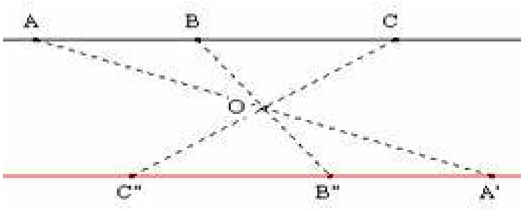
A و B و C نقط مستقيمية و O نقطة خارج المستقيم (AC) .

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

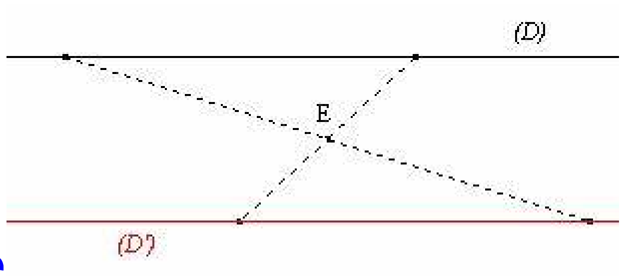
نلاحظ أن 'A و 'B و 'C هي كذلك نقط مستقيمية .

خاصية :

التماثل المركزي يحافظ على استقامية النقط



ب) - مماثل مستقيم :



- **مثال :**

(D) مستقيم و E نقطة لا تنتمي إليه .

لننشئ (D') مماثل المستقيم (D) بالنسبة للنطة E .

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

ثم ننشئ مماثلتيهما بالنسبة للنقطة E .

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

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

ج) ـ مماثل نصف مستقيم :

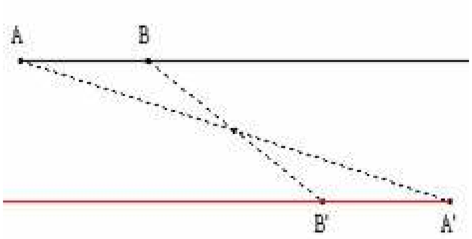
- **مثال :**

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

لننشئ نصف المستقيم [A'B') مماثل [AB) بالنبة للنقطة I .

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

بالنسبة للنقطة I .



خاصية: **مماثل نصف مستقيم [AB) بالنبة لنقطة O هو نصف المستقيم [A'B') بحيث A' وB' مماثلتي A وB على التوالي بالنسبة للنقطة O .**

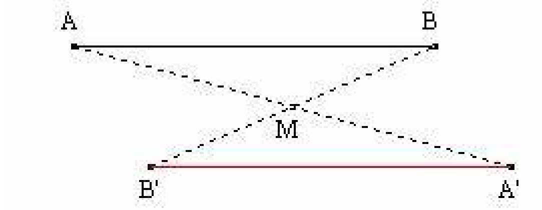
د) ـ مماثلة قطعة :

- **مثال :**

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

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

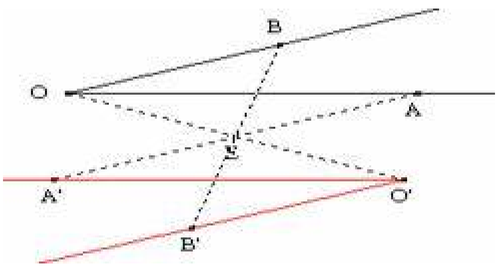
من أجل هذا سننشئ A' وB' مماثلتي A وB على التوالي بالنسبة للنقطةM.



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**

ه) ـ مماثلة زاوية :



- **مثال :**

$A\hat{O}B$ زاوية و E نقطة في المستوى .

لننشئ الزاوية $A'\hat{O}'B'$ مماثلة الزاوية $A\hat{O}B$ بالنسبة للنقطة E .

من أجل هذا سننشئ A' وO' وB' مماثلات A وO وB على التوالي

بالنسبة للنقطة E .

نلاحظ أن : $A\hat{O}B = A'\hat{O}'B'$

- **خاصية :** **مماثلة زاوية بالنسبة لنقطة هي زاوية تقايسها**

و) ـ مماثلة دائرة :

- **مثال :**

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

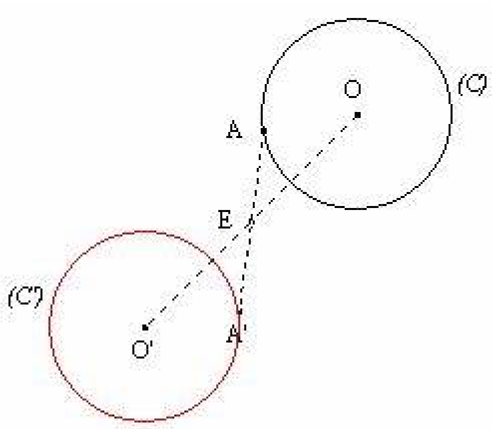
لننشئ الدائرة (C') مماثلة (C) بالنسبة للنطة E .

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 مماثلة (C) بالنبة للنقطة E .

لنبين أن الدائرتين لهما نفس الشعاع r .



لدينا :

'O مماثلة O بالنسبة للنقطة E .

'A مماثلة 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: مماثلة دائرة مركزها O و شعاعها r بالنسبة لنقطة E هي دائرة مركزها 'O مماثل O بالنسبة للنقطة E و شعاعها r

- **تقنيات :**

<u>**لرسم مماثلة دائرة بالنسبة لنقطة نرسم مماثل المركز بالنسبة لهذه النقطة ثم نحتفظ بنفس الشعاع .**</u>

ز) ـ مركز تماثل شكل :

- **خاصية :**

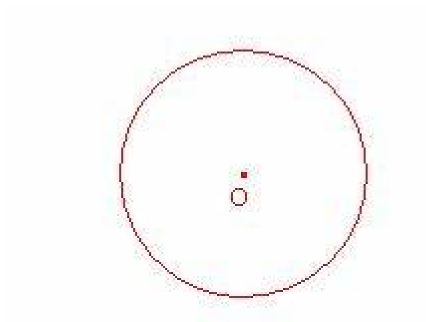
نسمي نقطة O مركز تماثل شكل F إذا كان مماثل هذا الشكل

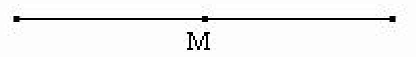
بالنسبة للنقطة O هو الشكل F نفسه .

- **مثال :**

1) – مركز تماثل دائرة :

2) – مركز تماثل قطعة :





مركز تماثل دائرة هو مركزها

مركز تماثل قطعة هو منتصفها