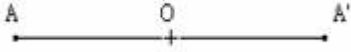


## التمائل المركزي

### 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 . و نقول 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 :

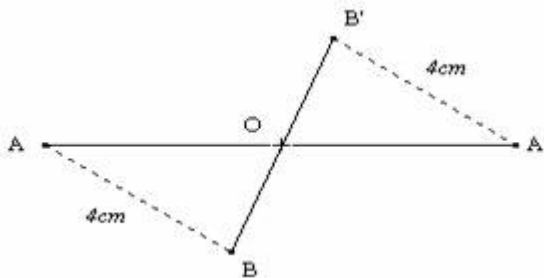
مماثلة النقطة O بالنسبة للنقطة O هي O نفسها .

### 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 :

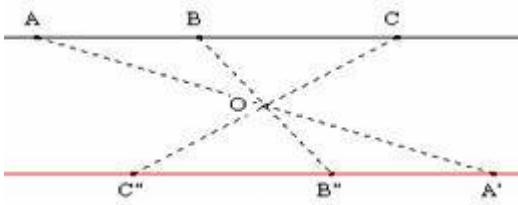
A و B و C نقط مستقيمة و O نقطة خارج المستقيم (AC) .

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

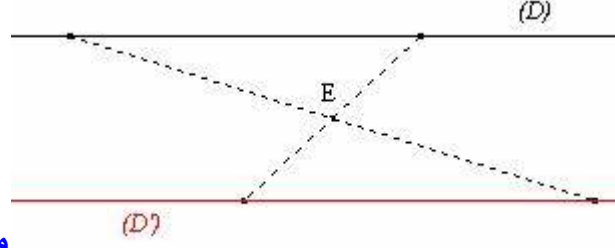
نلاحظ أن  $A'$  و  $B'$  و  $C'$  هي كذلك نقط مستقيمة .

خاصية :

التمائل المركزي يحافظ على استقامة النقط



(ب) - مماثل مستقيم :



مثال :

(D) مستقيم و E نقطة لا تنتمي إليه .

لننشئ (D') مماثل المستقيم (D) بالنسبة للنقطة 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) - مماثل نصف مستقيم :

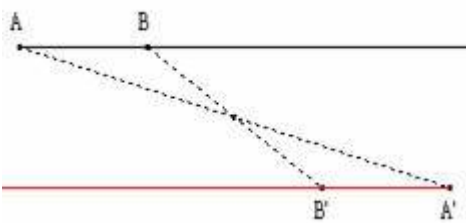
● مثال :

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

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

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

بالنسبة للنقطة I .



خاصية: مماثل نصف مستقيم (AB) بالنسبة لنقطة O هو نصف المستقيم (A'B') بحيث A' و B'

مماثلتي A و B على التوالي بالنسبة للنقطة O .

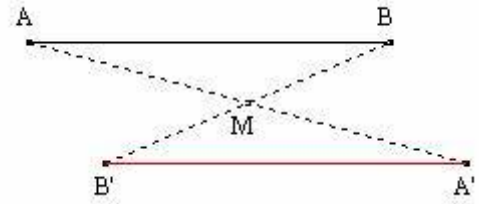
(د) - مماثلة قطعة :

• مثال :

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

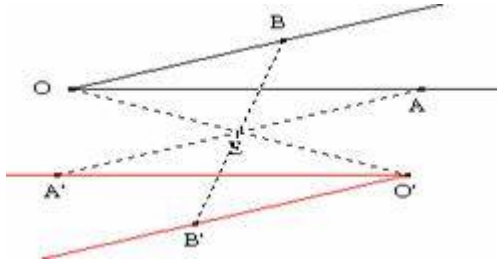
لننشئ القطعة [A'B'] مماثلة القطعة [AB] بالنسبة للنقطة M .

من أجل هذا سننشئ A' 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 :

$\hat{AOB}$  زاوية و E نقطة في المستوى .

لننشئ الزاوية  $\hat{A'O'B'}$  مماثلة الزاوية  $\hat{AOB}$  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 :  $\hat{AOB} = \hat{A'O'B'}$

• خاصية: مماثلة زاوية بالنسبة لنقطة هي زاوية تقايسها

(و) - مماثلة دائرة :

• مثال :

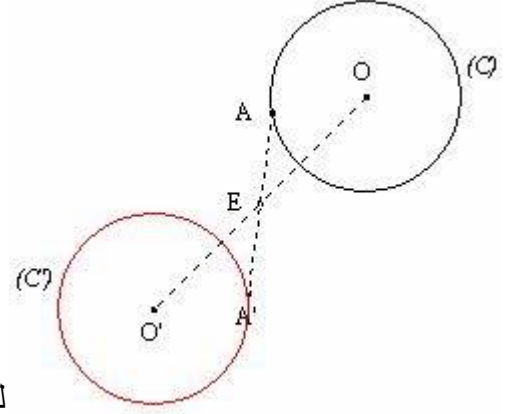
(C) دائرة مركزها O و شعاعها r و E نقطة في المستوى .

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 مماثلة  $(C)$  بالنسبة 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 :

لرسم مماثلة دائرة بالنسبة لنقطة نرسم مماثل المركز بالنسبة لهذه النقطة ثم نحتفظ بنفس الشعاع .

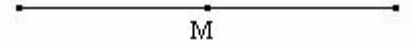
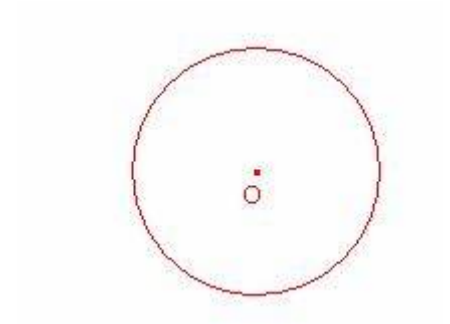
(ز) - مركز تماثل شكل :

● 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 قطعة هو

مركز تماثل دائرة هو مركزها