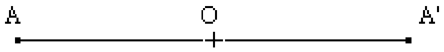
التمــاثل المــركـزي

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 :**

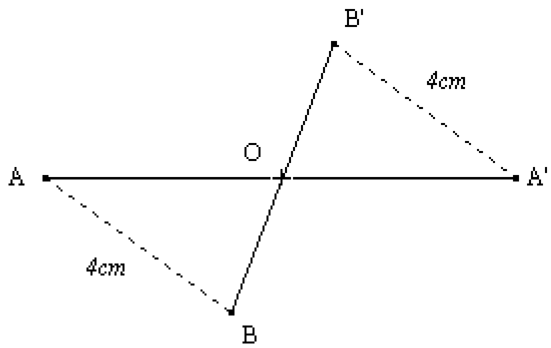
مماثلة النقطة O بالنسبة للنقطة O هي O نفسها .

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 .

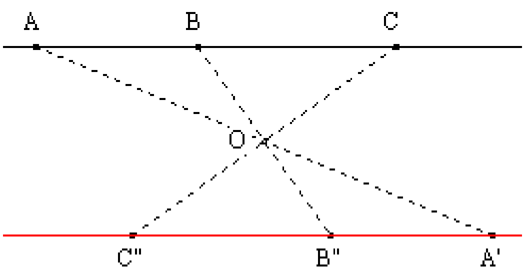
نلاحظ أن A'B' = 4 cm . إذن : A'B' = AB

ب)- خاصيـة : 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) .

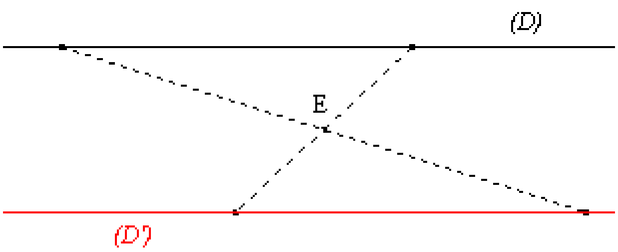
لننشئ النقط 'A و 'B و 'C مماثلات النقط A و B و C بالنسبة للنقطة O

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 .

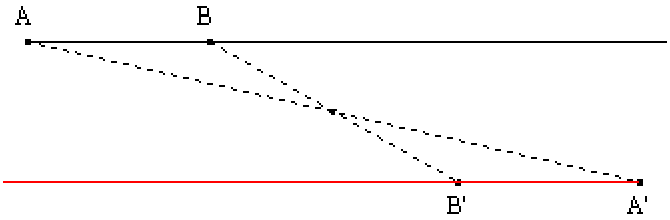
لننشئ ('D) مماثل المستقيم (D) بالنسبة للنطة E .

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



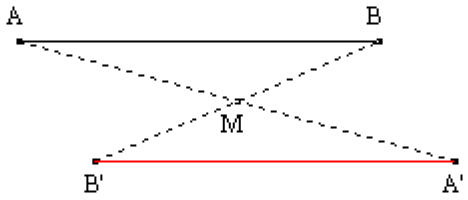
ج)- مماثل نصف مستقيم :

•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 و B على التوالي بالنسبة للنقطة O .

د)- مماثلة قطعة :

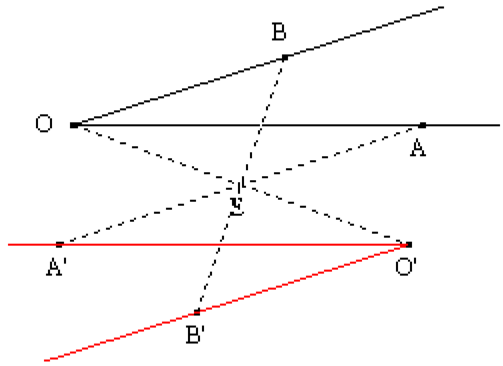


•مثال :

[AB] قطعة و M نقطة خارج المستقيم (AB) .
لننشئ القطعة [A'B'] مماثلة القطعة [AB] بالنسبة للنقطة M .
من أجل هذا سننشئ A' وB' مماثلتي A و B على التوالي بالنسبة للنقطة M.
سيكون لدينا A'B' = AB (الحفاظ على المسافة) و منه نستنتج أن القطعتين [AB] و[A'B'] متقايستان .

خاصية: مماثلة قطعة بالنسبة لنقطة هي قطعة تقايسها

ه)- 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' و O' و B' مماثلات A و O و B على التوالي بالنسبة للنقطة E .

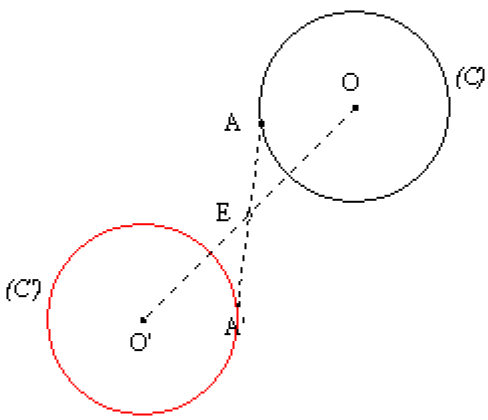
نلاحظ أن : $A\hat{O}B = A'\hat{O}'B'$

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' وA' 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 :

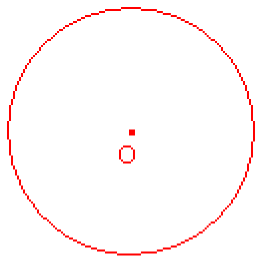
لرسم مماثلة دائرة بالنسبة لنقطة نرسم مماثل المركز بالنسبة لهذه النقطة ثم نحتفظ بنفس الشعاع .

ز) - مركز تماثل شكل :

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

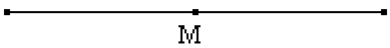
•مثال :

1)– مركز تماثل دائرة :



مركز تماثل دائرة هو مركزها

2) – مركز تماثل قطعة :



مركز تماثل قطعة هو منتصفها