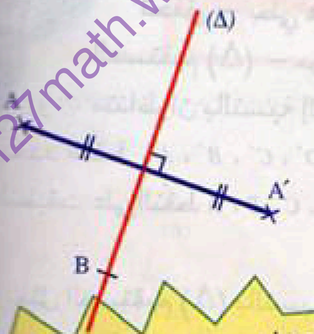
الأهم

نظيرة نقطة

نظيرة نقطة A بالنسبة إلى مستقيمٍ (Δ) هي:
– إما النقطة A' بحيث يكون (Δ) محور القطعة $[AA']$، إذا كانت A لاتنتمي إلى (Δ).
– إما النقطة A نفسها إذا كانت A تنتمي إلى (Δ).



• (Δ) محور $[AA']$ معناه A نظيرة A بالنسبة إلى (Δ).
• B ينتمي إلى (Δ) إذن B نظيرة نفسها بالنسبة إلى (Δ).

اصطلاح وملاحظات :

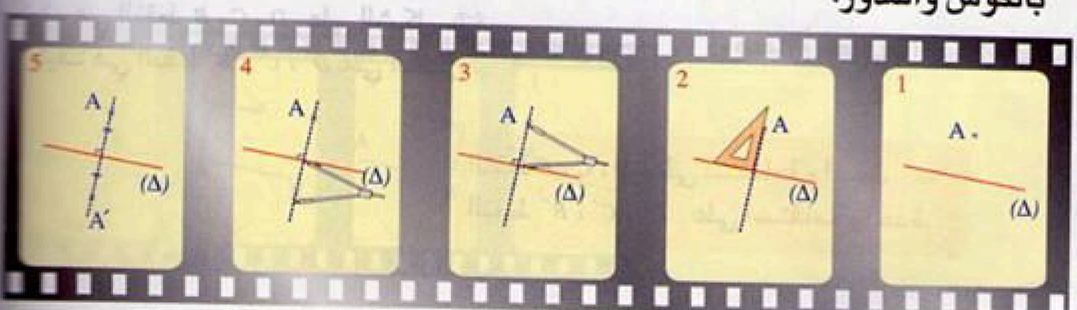
A' نظيرة A و A نظيرة A'.
– نقول أيضا إن A و A' متناظرتان بالنسبة إلى (Δ).
– (Δ) يسمى محور التناظر.
– العلاقة التي ترفق بكل نقطة نظيرتها تسمى التناظر بالنسبة إلى مستقيم أو التناظر المحوري.

حذار: كل نقطة من المستوى لها نظيرة وحيدة بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

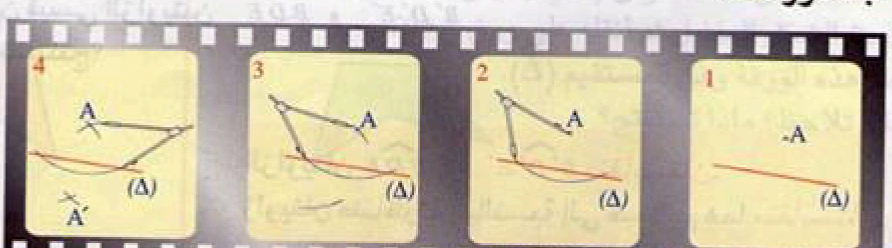
إنشاء نظيرة نقطة:

لإنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم لا يشمل هذه النقطة، يمكن إتّباع إحدى الطريقتين الآتيتين:

بالكوس والمدور:



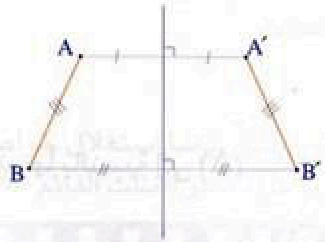
بالمدور فقط:



ملاحظة: نحتفظ بنفس فتحة المدور طيلة الإنشاء.

خواص التناظر المحوري

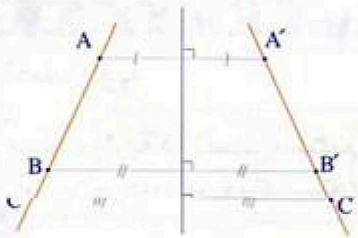
التناظر المحوري يحفظ المسافات.



A' نظيرة A بالنسبة إلى (Δ) و B' نظيرة B بالنسبة إلى (Δ) إذن :

$AB = A'B'$

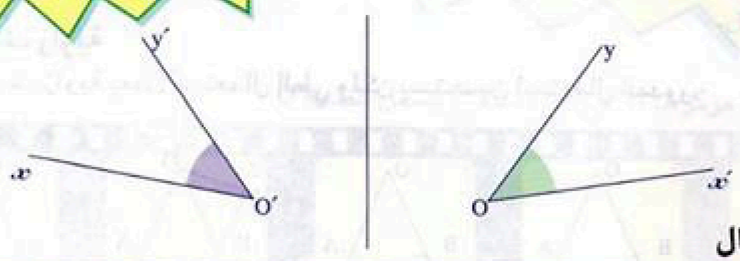
إذا كانت ثلاث نقط على استقامة واحدة فإن نظائرها بالنسبة إلى مستقيم هي على استقامة واحدة.
نقول إن التناظر المحوري يحفظ الاستقامة.



إذا كانت زاويتان متناظرتين بالنسبة إلى مستقيم فإنهما متقايستان.
نقول إن التناظر المحوري يحفظ الزوايا.

$x\widehat{O}y$ و $x'\widehat{O'}y'$ متناظرتان بالنسبة إلى مستقيم (Δ)

إذن : $x\widehat{O}y = x'\widehat{O'}y'$

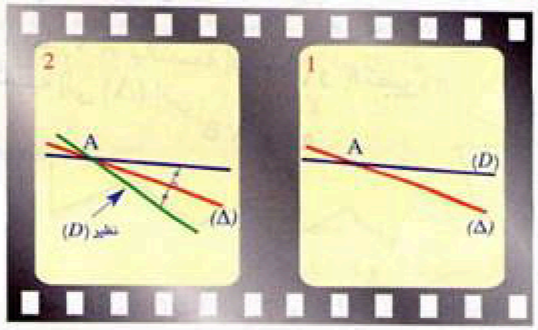


نظائر الأشكال

للحصول على نظير	نُنشئ
• مستقيم	نظيرتي نقطتين من هذا المستقيم
• قطعة مستقيمة	نظيرتي طرفي هذه القطعة
• نصف مستقيم	نظيرة المبدإ ونظيرة نقطة من نصف المستقيم
• زاوية	نظيري ضلعي هذه الزاوية
• دائرة	نظيرة المركز (نصف القطر لا يتغير)

ملاحظة هامة:

للحصول على نظير المستقيم (D) بالنسبة إلى (Δ) عندما (D) يقطع (Δ) في نقطة A ، يكفي إنشاء نظيرة نقطة واحدة من (D).

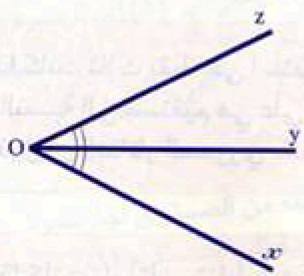


تذكير:

A نظيرة نفسها بالنسبة إلى (Δ)

منصف زاوية

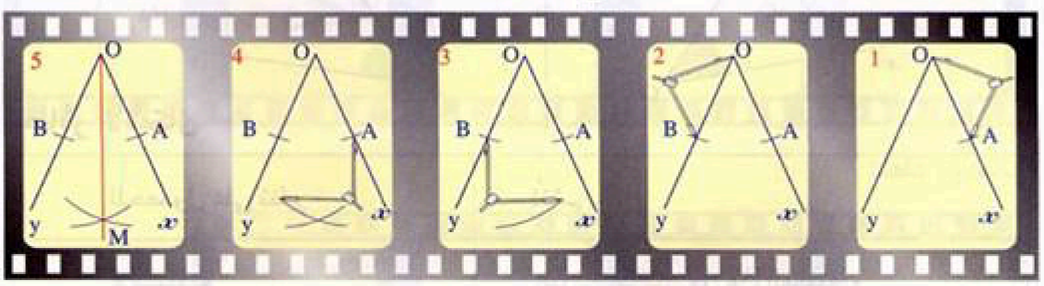
منصف زاوية هو نصف مستقيم يُجزِّئ هذه الزاوية إلى زاويتين متجاورتين ومتقايستين.



$\widehat{xOy}$ و $\widehat{yOz}$ زاويتان متجاورتان ومتقايستان إذن نصف المستقيم $[Oy)$ هو منصف الزاوية $\widehat{xOy}$.

إنشاء منصف زاوية

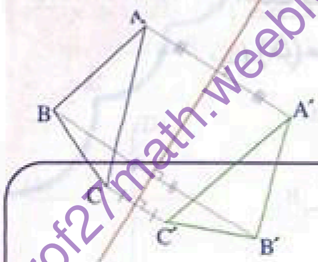
لإنشاء منصف زاوية يمكن استعمال الطي ولكن يستحسن استعمال المدور.



- نرسم قوس دائرة مركزها O وتقطع $[Ox)$ في A.
- بنفس فتحة المدور نرسم قوس دائرة مركزها O وتقطع $[Oy)$ في B.
- نرسم قوس دائرة مركزها B.
- بنفس فتحة المدور نرسم قوس دائرة مركزها A وتقطع القوس السابقة في M.
- نرسم نصف المستقيم $[OM)$ الذي هو منصف الزاوية $\widehat{xOy}$.

نظير شكل:

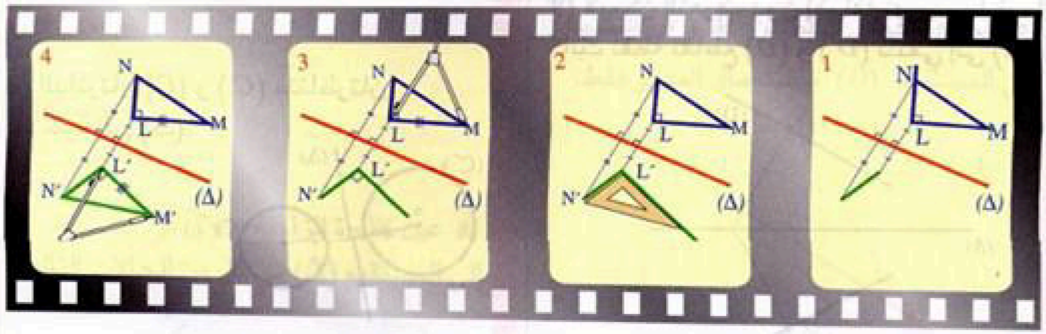
لإنشاء نظير شكل بالنسبة إلى مستقيم نُجزّئ هذا الشكل إلى أشكال بسيطة (مستقيم، دائرة...) ونطبق المبادئ السابقة.



مثال: لإنشاء نظير مثلث ABC يمكن إنشاء نظائر رؤوس هذا المثلث.

حذار: يمكن أيضا استغلال خواص التناظر المحوري

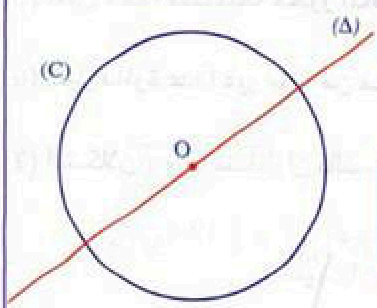
مثال: إنشاء نظير المثلث القائم LMN.



محور تناظر شكل:

إذا كان نظير شكل بالنسبة إلى المستقيم (Δ) هو الشكل نفسه فنقول إن المستقيم (Δ) هو محور تناظر لهذا الشكل.

مثال: (C) دائرة مركزها O و (Δ) مستقيم يشمل النقطة O.

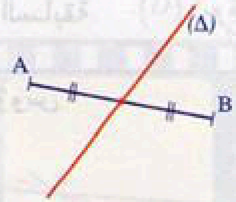


نظيرة الدائرة (C) بالنسبة الى المستقيم (Δ) هي الدائرة (C) نفسها، فالمستقيم هو محور تناظر للدائرة (C).

صحيح أم خطأ

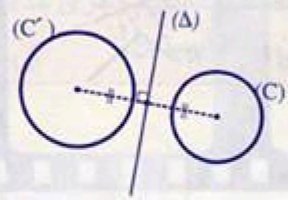
أجب بصحيح أو خطأ

1) (Δ) محور $[AB]$.



2) إذا كانت قطعتان متناظرتين بالنسبة إلى مستقيم فإنهما متقايستان.

3) الدائرتان (C) و (C') متناظرتان بالنسبة إلى (Δ).

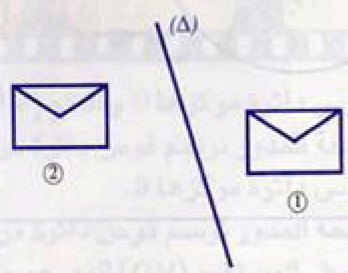


4) إذا كان مستقيمان (D) و (D') متناظرين بالنسبة إلى مستقيم (Δ) و كان (D) يوازي (Δ) فإن (D') يوازي أيضا (Δ).

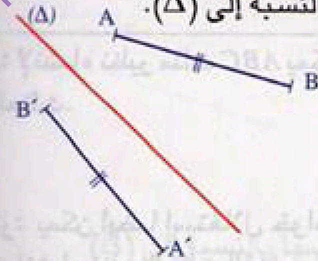
5) تقبل قطعة مستقيمة محور تناظر واحد فقط.

6) تقبل دائرة عدداً غير منته من محاور التناظر.

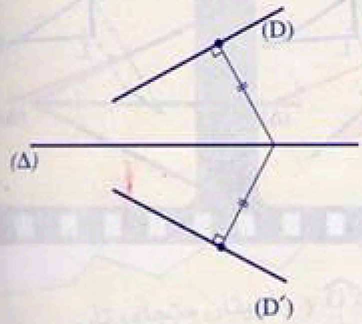
7) الشكلان ① و ② متناظران بالنسبة إلى (Δ).



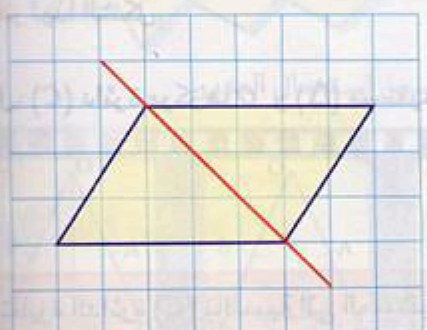
8) $[AB]$ و $[A'B']$ متقايستان إذن $[AB]$ و $[A'B']$ متناظرتان بالنسبة إلى (Δ).



9) لايمكن التعرف دون إضافة أي رسم آخر، إن كانت نقطة تقاطع (D) و (D') تنتمي إلى (Δ).



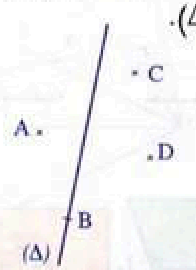
10) المستقيم الأحمر ليس محور تناظر للشكل الملوّن.



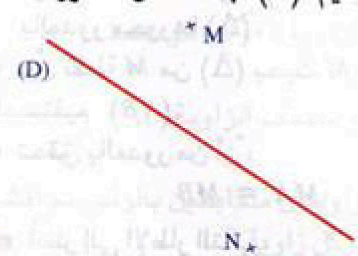
11) $[Oy)$ منصف الزاوية $x\widehat{O}z$.

التطبيقات

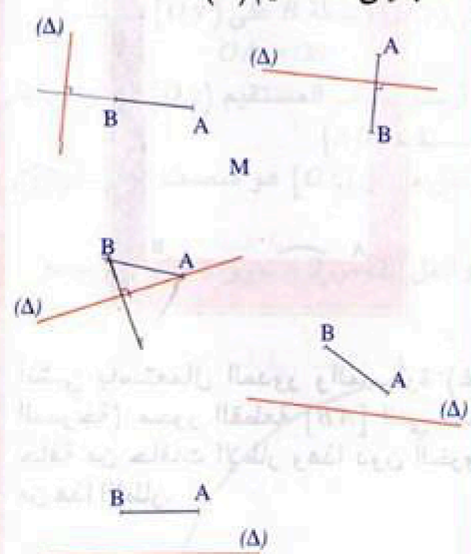
1 باستعمال الكوس والمدور عيِّن نظائر النقط A ، B ، C ، D بالنسبة إلى المستقيم (Δ).



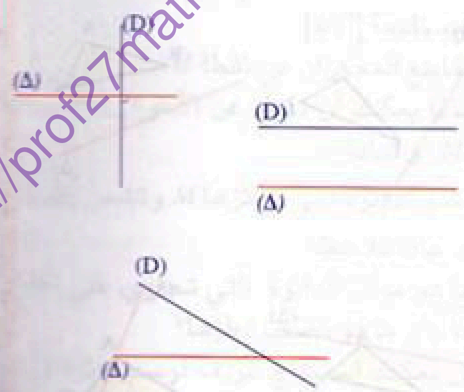
2 أنشئ نظيرتي النقطتين M و N بالنسبة إلى المستقيم (D) باستعمال المدور فقط.



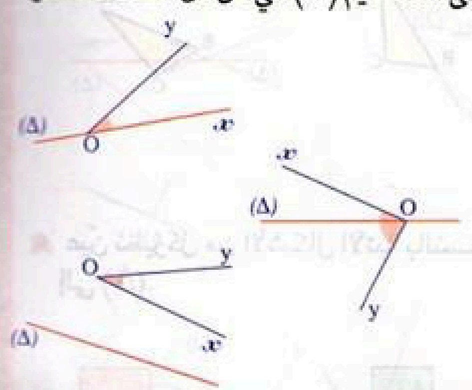
3 أنقل الرسومات الآتية على كراسك ثم أنشئ نظيرة القطعة المستقيمة $[AB]$ بالنسبة إلى المستقيم (Δ).



4 أنشئ نظير المستقيم (D) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) في كل من الحالات التالية:

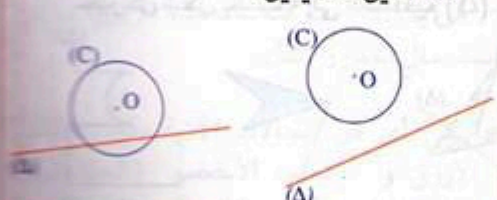


5 عيِّن نظيرة الزاوية $\widehat{xOy}$ بالنسبة إلى المستقيم (Δ) في كل من الحالات التالية.

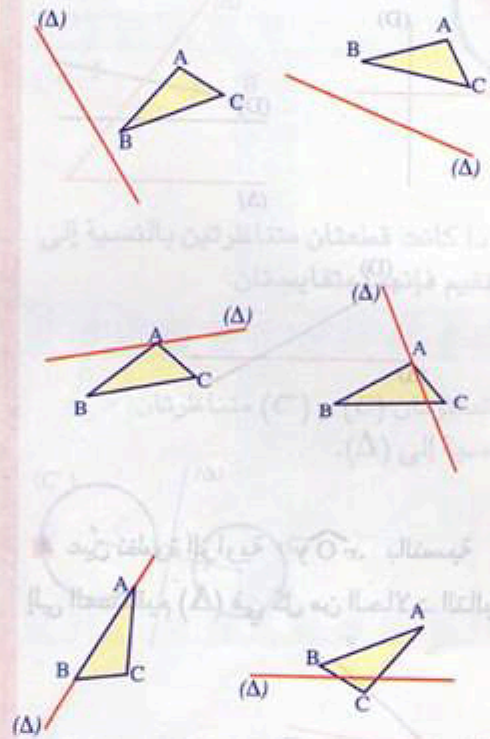


لوِّن كلاًّ من الزوايا المحصل عليها.

6 عيِّن نظيرة الدائرة (C) في كل من الحالتين التاليتين.



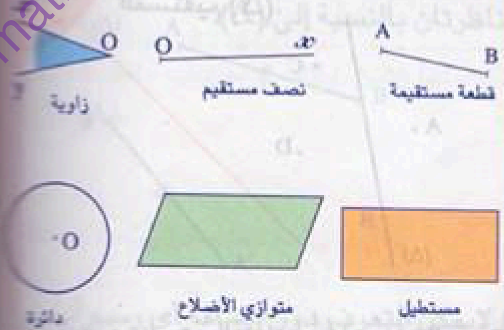
7 عيّن نظير المثلث ABC بالنسبة إلى المستقيم (Δ) في كل من الحالات التالية:



8 عيّن نظير كل من الأشكال الآتية بالنسبة إلى (Δ).

9 أنقل الرسومات الآتية على كراسك، ثم عيّن نظير كل شكل بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

10 عيّن من بين الأشكال الآتية تلك التي تقبل محور (أو محاور) تناظر.

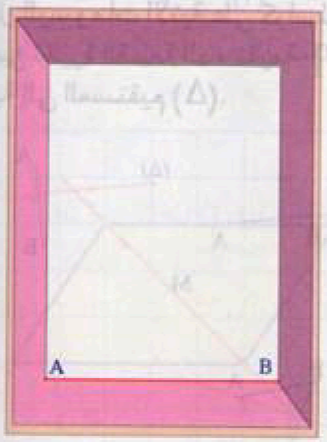


11 أرسم قطعة مستقيمة $[AB]$ و أنشئ بالمدور محورها (Δ).

- عيّن نقطة M من (Δ) بحيث M تنتمي إلى المستقيم (AB).
- تحقق بالمدور من أنّ:

$$MA = MB$$

12 أُنظر إلى الإطار التالي:



أنشئ باستعمال المدور والمسطرة (غير المدرجة) محور القطعة $[AB]$ التي تمثل حافة من حافات الإطار وهذا دون الخروج من هذا الإطار.

ملاحظة: يمكنك الاستعانة بالتمرين السابق