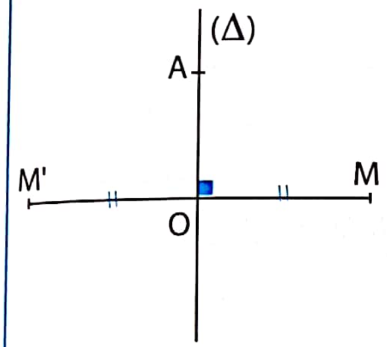
بطاقة 13 التّناظر المحوري

أتذكّر وأحتفظ

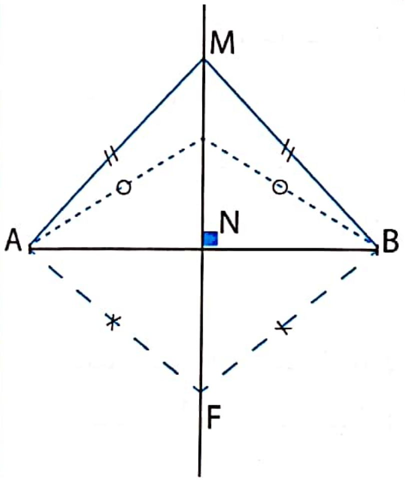


التّناظر المحوري : الشكلان المتناظران بالنسبة إلى مستقيم قابلان للتطابق.

خواص التّناظر المحوري : التناظر المحوري يحفظ الأطوال وأقياس الزّوايا والإستقامية والمساحات وطبيعة الأشكال.

نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم : نظيرة النّقطة M بالنسبة إلى المستقيم (Δ) هي النّقطة 'M بحيث يكون (Δ) محور للقطعة [MM'].

A نقطة من المستقيم (Δ)، منه نظيرة A بالنسبة إلى المستقيم (Δ) هي نفسها النقطة A.



محور قطعة مستقيمة : إذا كانت M نقطة من (Δ) محور القطعة [AB]

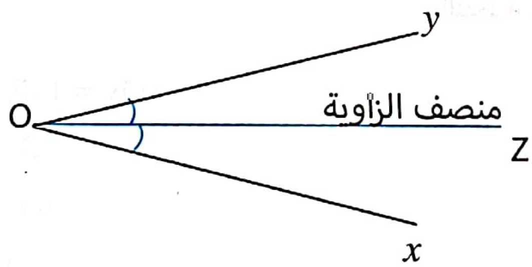
فإنّ M متساوية المسافة عن طرفي القطعة [AB].

أي : $MA = MB$

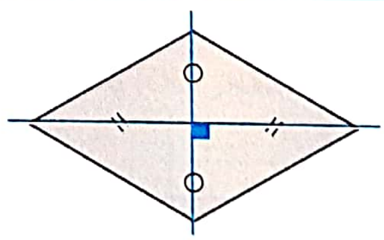
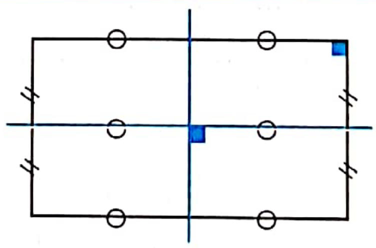
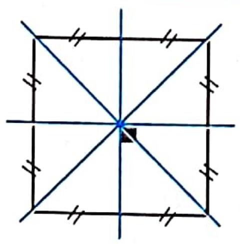
$N \in (\Delta)$ منه $NA = NB$

$F \in (\Delta)$ منه $FA = FB$

منصف زاوية : منصف زاوية هو محور تناظر لها.



محور تناظر الرّباعيّات الخاصّة :

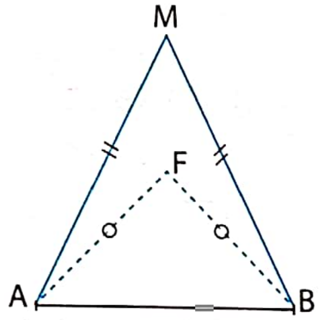
المعيّن	المستطيل	المربّع
		
للمعيّن محورا تناظر هما حاملا قطريه	للمستطيل محورا تناظر هما محورا ضلعين متتاليين	للمربّع 4 محاور تناظر وهي حاملا قطريه ومحورا ضلعين متتاليين

أوظّف تعلّماتي

تطبيق 1 :

[AB] قطعة مستقيمة (تمعّن في الشّكل)

بيّن أنّ المستقيم (MF) محور للقطعة [AB].



الحل

بما أنّ $MA = MB$ فإنّ M نقطة من محور القطعة [AB].

وبما أنّ $FA = FB$ فإنّ F تنتمي إلى محور القطعة [AB].

إذن (MF) هو محور للقطعة [AB].

تطبيق 2 :

$x\hat{O}y$ زاوية.

1) أنشئ [OZ) منصف الزّاوية $x\hat{O}y$.

A نقطة من [OZ)

AM بُعد النّقطة A عن الضّلع $[Oy)$.

ما نوع المثلث AOM ؟

2) AF بُعد النقطة A عن الضّلع $[Ox)$.

ما نوع المثلث AMF ؟

3) نضع $M\hat{A}F = 110°$

احسب قيس الزاوية $F\hat{M}A$ علما أنّ مجموع أقياس زوايا مثلث 180°.

الحل

1) بما أنّ AM بُعد النقطة A عن الضلع $[Oy)$ فإنّ :

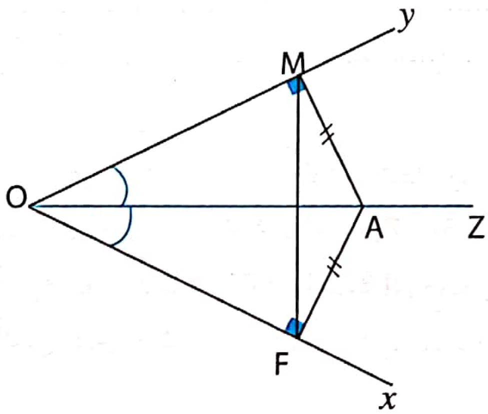
(AM) عمودي على (Oy) في النقطة M.

منه المثلث AOM قائم في M.

2) بما أنّ AF بُعد النقطة A عن الضلع $[Ox)$ فإنّ :

(AF) عمودي على $[Ox)$ في النقطة F أي F تنتمي إلى $[Ox)$.

وبما أنّ A نقطة من [OZ) منصف الزّاوية فإنّ A متساوية البُعد عن ضلعي الزّاوية $x\hat{O}y$.



منه $AM = AF$

ومنه المثلث AMF متساوي السّاقين في A .

3) بما أنّ المثلث AMF متساوي السّاقين في A فإنّ :

$F\hat{M}A = M\hat{F}A$ (زاويتا القاعدة متقايستان)

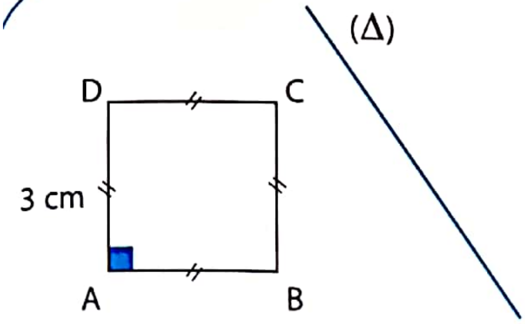
وبما أنّ مجموع أقياس زوايا المثلث 180° فإنّ :

$$F\hat{M}A = \frac{180 - M\hat{A}F}{2} = \frac{180 - 110}{2} = \frac{70}{2}$$

منه $F\hat{M}A = 35°$

إذن قيس الزاوية $F\hat{M}A$ هو 35° .

أتمرّن



1. تمعّن في الشّكل المعطى.

1) أنشئ الرّباعي A'B'C'D' نظير المربّع ABCD بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

مانوع الرّباعي A'B'C'D' ؟

2) ما هي مساحة الرّباعي A'B'C'D' ؟

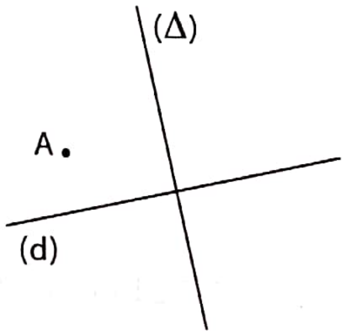
تذكّر خواص التّناظر المحوري.

....

....

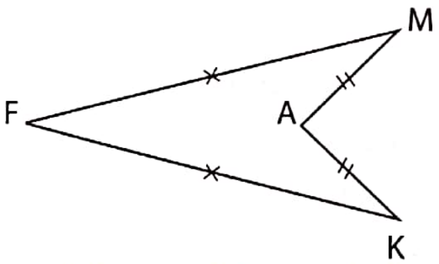
2. 1) أنشئ مربّعا طول قطره 4 cm.

2) أنشئ معيّنا طولا قطريه 6 cm و 5 cm.



3. تمعّن في الشّكل المقابل.

أنشئ مستطيلا AMFK محورا تناظره هما المستقيمان (Δ) و (d).



4. لاحظ الشكل المقابل.

بيّن أنّ المستقيمين (FA) و (MK) متعامدان.

....

....

5. المستوي مزوّد بمعلم متعامد ومتجانس، مبدؤه النّقطة O.

1) علّم النّقط : A(-2 ; 1) ، B(4 ; 4) ، C(1 ; 5)

2) أنشئ نظير المثلث ABC بالنسبة إلى محور الفواصل.

2) أنشئ نظير المثلث ABC بالنسبة إلى محور التّراتيب.

6. 1) أنشئ مثلثا ABC متساوي الساقين في B بحيث : $\widehat{ABC} = 120°$ ، AB = 5 cm

أنشئ (Δ) محور القطعة [AB]

أنشئ (d) محور القطعة [BC]

2) النقطة M هي نقطة تقاطع المحورين (Δ) و (d). بيّن أنّ MA = MC

3) أنشئ الدّائرة التي مركزها M وتشمل A ، B ، C.

7. [FE] قطعة مستقيمة طولها 6 cm.

1) أنشئ (Δ) محور القطعة [FE] بحيث يقطع [EF] في النقطة M.

A نقطة من (Δ) بحيث AM = 4 cm.

ما نوع المثلث EAF ؟ علّل.

استعن بالخاصة المميّزة لمحور قطعة مستقيمة.

2) احسب مساحة المثلث AMF.

3) النقطة B نظيرة A بالنسبة إلى المستقيم (EF).

ما نوع الرّباعي EBFA ؟ علّل.

8. أنشئ مثلثا KFL قائما في K بحيث : KF = 4 cm ، KL = 3 cm

أنشئ (d_1) محور القطعة [KF]

أنشئ (d_2) محور القطعة [KL]

النقطة N هي نقطة تقاطع المستقيمين (d_1) و (d_2).

تحقق باستعمال المدور أنّ النقطة N منتصف الضلع [LF].

أنشئ الدّائرة التي مركزها N ونصف قطرها [NF].

9. (C) دائرة مركزها O ونصف قطرها 3 cm.

A و B نقطتان من الدائرة (C) بحيث AB = 5 cm

1) ما نوع المثلث AOB ؟ مع التّعليل.

2) أنشئ النقطة N نظيرة O بالنسبة إلى المستقيم (AB).

- ما نوع الرّباعي AOBN ؟ علّل.

10. ABCD مستطيل بحيث BC = 4,5 cm ، AB = 6 cm

1) أنشئ (Δ) محور القطعة [AC] بحيث يقطعها في النقطة M.

2) أنشئ [AZ) منصف الزّاوية $\widehat{CAD}$ بحيث يقطع (Δ) في النقطة F.

3) ما نوع المثلث AMF ؟ علّل.

4) ما نوع المثلّث AFC ؟ علّل

13. التّناظر المحوري

4. نبيّن أنّ (MK) ⊥ (FA) :

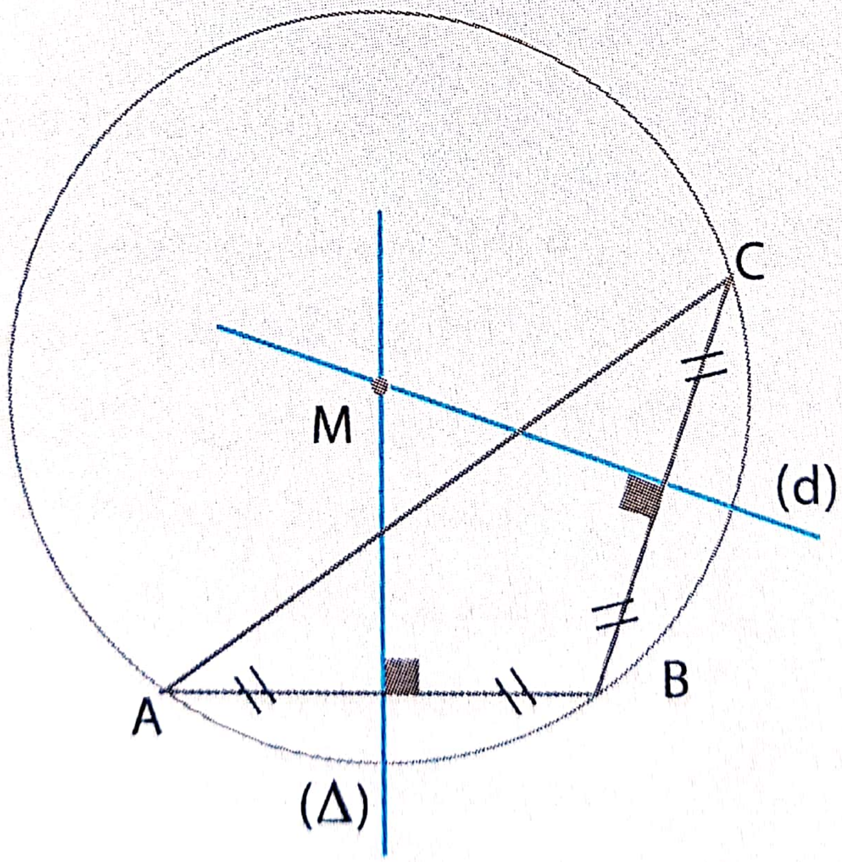
بما أنّ FM = FK فإنّ F تنتمي إلى محور القطعة [MK]

وبما أنّ AM = AK فإنّ A تنتمي إلى محور القطعة [MK]

فإنّ (FA) محور للقطعة [MK]

إذن المستقيمان (FA) و (MK) متعامدان.

6. 1) الإنشاء.



حلول أهم التّمارين

2) نبيّن أنّ : MA = MC

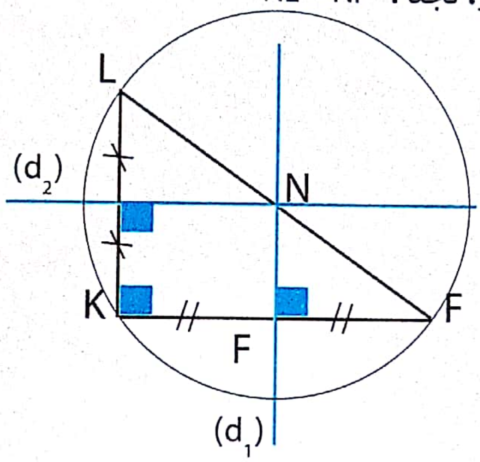
M نقطة من (Δ) محور القطعة [AB] ، منه : MA = MB ..... ❶

و M نقطة من (d) محور القطعة [BC] ، منه : MB = MC ..... ❷

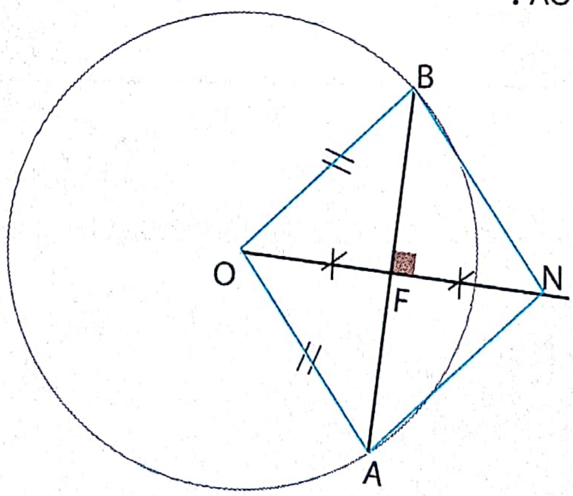
ومن العلاقتين ❶ و ❷ نستنتج أنّ : MA = MC

3) إنشاء دائرة مركزها M ونصف قطرها MA.

8. باستعمال المدور، نجد : NL = NF



9. نوع المثلث AOB :



بما أنّ A و B نقطتان من الدّائرة (C) فإنّ OA = OB

ومنه المثلث AOB متساوي السّاقين في O.

2) نوع الرباعي AOBN :

بما أنّ N نظيرة O بالنسبة إلى المستقيم (AB) فإنّ (AB) يقطع [ON] في المنتصف F و (AB) $\perp$ (ON)

وبما أنّ المثلث AOB متساوي السّاقين في O فإنّ العمود (OF) يقطع القاعدة [AB] في المنتصف F.

إذن القطران [AB] و [ON] متناصفان ومتعامدان.

منه الرباعي AOBN معيّن.