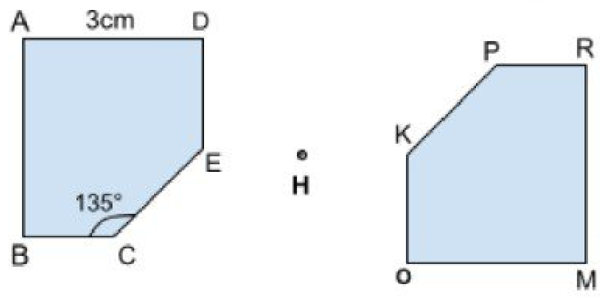
تمارين في التناظر المركزي للسنة الثانية متوسط

1 لاحظ الشكل و أجب على الأسئلة :



الشكلان في الأعلى متناظران بالنسبة للنقطة H .

1- إملأ الجدول بما يناسب :

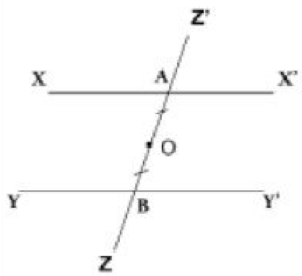
الشكل	A	D	[PR]	$\widehat{PKO}$	[DE)
نظيره	M	...	...	...	...

2- ما هو نظير المثلث ABC بالنسبة للنقطة H ؟

3- ما هو طول القطعة [OM] ؟ علل .

4- ما هو قيس الزاوية $K\widehat{P}R$ ؟ علل .

2



في الشكل المقابل (xx') // (yy')

أكمل ما يلي :

نظيرة A بالنسبة إلى O هي ....

نظير [Ax) بالنسبة إلى O هو ...

نظير(Az] بالنسبة إلى O هو ...

نظيرة [AB] بالنسبة إلى O هي ...

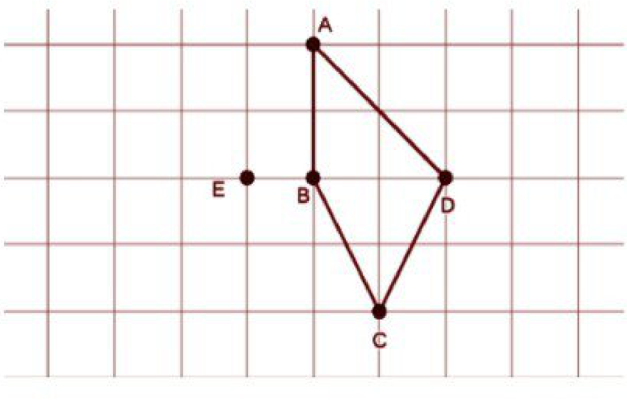
نظير (xx') بالنسبة إلىO هو ...

نظير (zz') بالنسبة إلى O هو ...

نظيرة $y\widehat{B}z$ بالنسبة إلى O هي ....

3 أ) أنشئ نظير الرباعي ABCD بالنسبة للنقطة E (باللون الأحمر)

ب)أنشئ نظير الرباعي ABCD بالنسبة للنقطة D (باللون الأخضر)



4 [AB] قطعة مستقيم طولها 6cm .

أنشئ المستقيم (Δ) محور القطعة [AB] يقطعها في النقطة O ، و

عين النقطة C من (Δ) حيث OC= 5cm .

أرسم المثلث ABC ثم بين نوعه مع التعليل .

عين النقطة F منتصف القطعة [CB] .

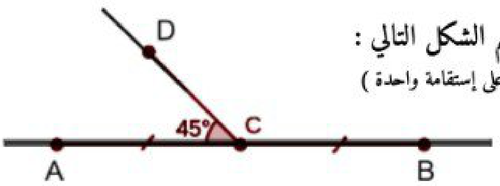
أنشئ النقطة O' نظيرة النقطة O بالنسبة ل F .

ما هو طول القطعة [BO'] مع التعليل ؟

أحسب مساحة المثلث القائم O'BO .

5 أعد رسم الشكل التالي :

(النقاط B ، C ، A على إستقامة واحدة)



أحسب قيس الزاوية $\widehat{DCB}$ ؟

أنشئ النقطة E نظيرة النقطة D بالنسبة بالنسبة للنقطة C .

ما هي نظيرة القطعة [AD] بالنسبة للنقطة C ؟

ما هي نظيرة الزاوية $\widehat{DCB}$ بالنسبة للنقطة C ؟ استنتج قيسها .

ما هو نظير المثلث ADB بالنسبة للنقطة C ؟ علل .

6 EFG مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي F حيث :

FE=FG=5cm و EG=4cm .

النقطتان H و K منتصفا الضلعين [EG] و [EF] على الترتيب .

أنشئ النقطة F' نظيرة F بالنسبة الى H .

أنشئ النقطة G' نظيرة G بالنسبة إلى K .

ماذا تمثل النقطة K بالنسبة للرباعي FG'EG .

بين أن EG'=FG و (EG')//(FG)

ما هو نظير المستقيم (EF) بالنسبة الى النقطة K ؟ علل .

ما هو نظير المثلث EFH بالنسبة إلى النقطة H ؟ علل .

7 LMN مثلث قائم في L ، حيث LM=4cm و LN=3cm .

أنشئ النقطة M' نظيرة النقطة M بالنسبة للنقطة L .

أنشئ النقطة N' نظيرة النقطة N بالنسبة للنقطة L .

ماذا تمثل النقطة L بالنسبة للرباعي MNM'N' ؟

ما طبيعة المثلث LM'N' ؟ علل .

أحسب مساحة المثلث LMN ، ثم استنتج مساحة الرباعي MNM'N' .

أثبت أن (M'N') // (MN) .

التصحيح النموذجي لتمارين
التناظر المركزي للسنة الثانية متوسط

• التمرين 01:

1- ملء الجدول:

الشكل	A	Δ	[PR]	$P\hat{K}O$	[ΔE]
نظيره	M	O	[CB]	$C\hat{E}\Delta$	[OK]

2- نظير المثلث ABC بالنسبة للنقطة H:

- نظير المثلث ABC بالنسبة إلى H هو المثلث MRP.

3- طول القطعة [OM]:

$OM = A\Delta = 3\,cm$

(لأن [OM] و[AΔ] متناظرتان والتناظر المركزي يحفظ الأطوال).

4- قيس الزاوية $K\hat{P}R$:

$K\hat{P}R = E\hat{C}B = 135°$

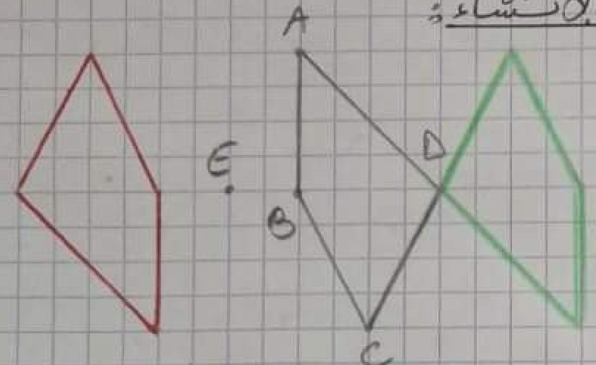
(لأنهما متناظرتان والتناظر المركزي يحفظ أقياس الزوايا).

• التمرين 02:

- نظيرة النقطة A بالنسبة إلى O هي B
- نظير [Ax) بالنسبة إلى O هو [By)
- نظير [Az) بالنسبة إلى O هو [Bz')
- نظير [AB] بالنسبة إلى O هي [AB]
- نظير (xx') بالنسبة إلى O هو (yy')
- نظير (zz') بالنسبة إلى O هو (z'z)
- نظير $y\hat{B}z$ بالنسبة إلى O هي $x'\hat{A}z$

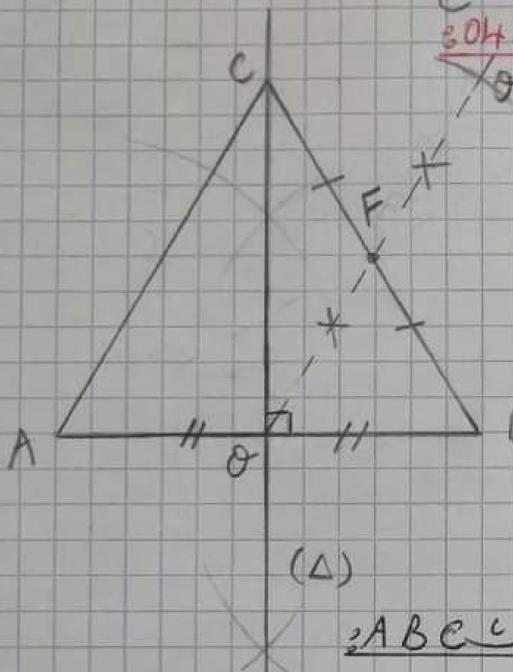
• التمرين 03:

- الإنشاء:



• التمرين 04:

• الإنشاء:



• نوع المثلث ABC:

(Δ) محور [AB] و C تنتمي (Δ).

إذن: AC = CB (حسب خاصية محور قطعة مستقيم).

ومنه فالمثلث ABC متساوي الساقين.

• حساب الطول BO':

O' نظيرة O بالنسبة إلى F

و B نظيرة C بالنسبة إلى F

ومنه [O'B] نظيرة [OC] بالنسبة إلى F.

إذن: $O'B = OC = 5\,cm$.

• حساب مساحة المثلث OBO' :

$S = \frac{b \times h}{2}$

$S = \frac{OB \times BO'}{2}$

بالتعويض نجد:

$S = \frac{3 \times 5}{2}$

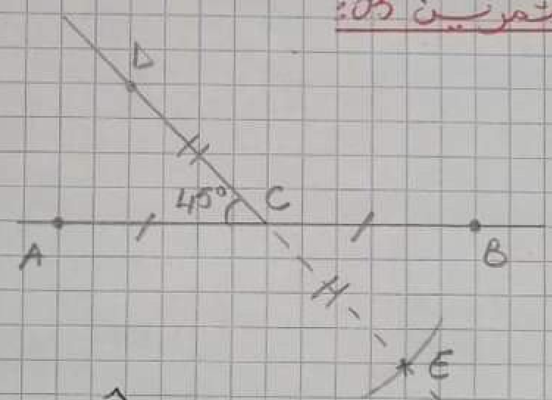
$OB = \frac{6}{2}$

$OB = 3\ cm$.

$S = \frac{15}{2}$

$S = 7,5\ cm^2$.

• التمرين 05:



• حساب قيس الزاوية $D\hat{C}B$:

$D\hat{C}B = 180° - A\hat{C}D$

بالتعويض نجد: $D\hat{C}B = 180° - 45°$

$D\hat{C}B = 135°$.

• نظيرة القطعة $[AD]$ بالنسبة إلى C:

B نظيرة A بالنسبة إلى C.

و E نظيرة D بالنسبة إلى C

إذن: نظيرة القطعة $[AD]$ بالنسبة إلى C هي القطعة $[BE]$.

• نظيرة الزاوية $D\hat{C}B$ بالنسبة إلى C هي الزاوية $A\hat{C}E$.

ومنه: $A\hat{C}E = D\hat{C}B = 135°$.

• نظير المثلث ADB بالنسبة إلى C:

B نظيرة A بالنسبة إلى C.

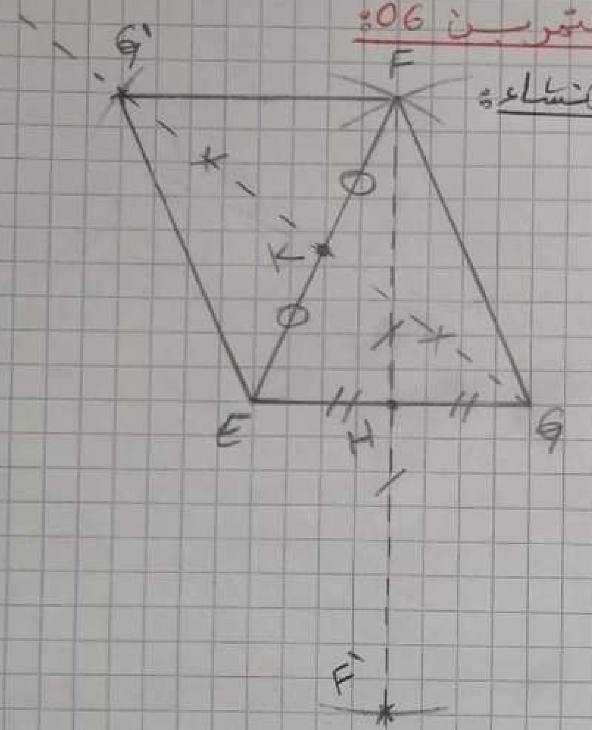
و A نظيرة B بالنسبة إلى C

و E نظيرة D بالنسبة إلى C :

ومنه نظير المثلث ADB بالنسبة إلى C هو المثلث AEB.

• التمرين 06:

• الإنشاء:



• النقطة K هي مركز تناظر الرباعي $FG'EG$

• تبيين أن $EG' = FG$ و $(EG') // (FG)$:

- بما أن النقطة K مركز تناظر الرباعي $FG'EG$.

فإن: نظيرة F بالنسبة إلى K هي E.

و نظيرة G بالنسبة إلى K هي G'.

ومنه $[GF]$ و $[G'E]$ متناظرتان بالنسبة إلى K.

والمستقيمان (GF) و $(G'E)$ متناظران بالنسبة إلى K.

إذن: $EG' = FG$

و $(EG') // (FG)$.

• نظير المستقيم (EF) بالنسبة إلى النقطة K هو المستقيم نفسه (EF) لأن:

نظيرة E هي F و نظيرة F هي E بالنسبة إلى K

• نظير المثلث EFH بالنسبة إلى H هو المثلث $GF'H$ لأن:

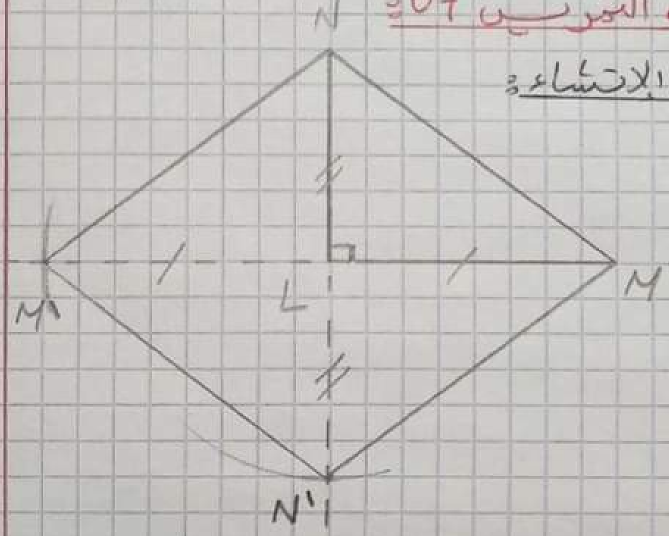
F' نظيرة F بالنسبة إلى H.

و G نظيرة E بالنسبة إلى H

و H نظيرة نفسها بالنسبة إلى H.

• التمرين 07:

• الإنشاء:



• L هي مركز تناظر الرباعي $MNM'N'$

• طبيعة المثلث $LM'N'$:

- بما أن M' و N' نظيرتي النقطتين M و N على الترتيب بالنسبة إلى L

و L نظيرة نفسها بالنسبة إلى L

فالمثلث $M'N'L$ نظير المثلث MNL بالنسبة إلى L

إذن فالمثلث $M'LN'$ قائم في L.

• حساب مساحة المثلث LMN:

$$S_{LMN} = \frac{b \times h}{2}$$

$$S_{LMN} = \frac{LM \times LN}{2}$$

بالتعويض نجد:

$$S_{LMN} = \frac{4 \times 3}{2}$$

$$S_{LMN} = \frac{12}{2}$$

$$S_{LMN} = 6\ cm^2.$$

- مساحة المثلث LMN هي $6\ cm^2$.

• استنتاج مساحة الرباعي $MNM'N'$:

- المثلثات الأربعة لها نفس المساحة

إذن:

$$S_{MNM'N'} = S_{LMN} \times 4$$

$$S_{MNM'N'} = 6 \times 4$$

$$S_{MNM'N'} = 24\ cm^2$$

مساحة الرباعي $MNM'N'$ هي $24\ cm^2$.

• إثبات أن $(MN) // (M'N')$:

- بما أن النقطتين M' و N' نظيرتي النقطتين M و N على الترتيب بالنسبة إلى L.

فإن: المستقيمين $(M'N')$ و (MN) متناظران بالنسبة إلى L.

إذن: $(MN) // (M'N')$.