متوسطة صلاح الدين الأيوبي

مذكرة رقم : 1

المجال: أنشطة هندسية

المستوى: الرابعة متوسط

الوحدة التعليمية: الدوران

الأستاذ: لبجيري حورية

الكفاءة المستهدفة: تعريف الدوران ـ مميزاته و خواصه

<table>
<tr><th>المراحل</th><th>أنشطة التعلم</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>التمهيد</td><td>
حل تمرين 1 ص 222 :
(1) تناظر محوري
(2) إنسحاب
(3) تناظر محوري
(4) تناظر مركزي
(5) لم نتعرف بعد على هذا التحوّل
حل تمرين 2 ص 222 :
<table>
<tr><th>التحويل النقطي</th><th>مميزات التحويل النقطي</th><th>خواص التحويل النقطي</th></tr>
<tr><td>تناظر محوري</td><td>هو مستقيم يجزئ الشكل إلى جزأين قابلين للتطابق</td><td>يحفظ الأطوال و المساحات و الأقياس و الإستقامية</td></tr>
<tr><td>تناظر مركزي</td><td>التناظر بالنسبة إلى نقطة و هو إذا أمكن تطبيق شكلين إذا دار نصف دورة حول نقطة</td><td>يحفظ الأطوال و المساحات و الأقياس و الإستقامية</td></tr>
<tr><td>إنسحاب</td><td>هو إزاحة شكل بحيث تنتقل نقط الشكل على مستقيمات متوازية في نفس الإتجاه و بنفس المسافة</td><td>يحفظ الأشكال أي كل شكل و صورته قابلان للتطابق</td></tr>
</table>
</td><td>ماهي مميزات و خواص كلا من التناظر المحوري و التناظر المركزي و الإنسحاب</td></tr>
</table>

متوسطة صلاح الدين الأيوبي

المجال: أنشـطة عـددية — مـذكـرة رقـم : 2

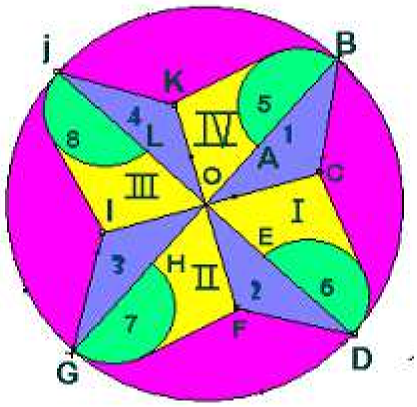
الوحدة التعليمية: الدوران — المسـتــوى: الرابعة متوسط

الكفاءة المستهدفة: تعريف الدوران ـ مميزاته و خواصه — الأستــــــاذ: لبجيري حورية

<table dir="rtl">
<tr><th>المراحل</th><th>أنشطة التعلـــــــــم</th><th>التقويـــم</th></tr>
<tr><td>تمهيد</td><td>إعطاء أمثلة عن كل نوع على السبورة</td><td>بماذا يتميز كل من التناظر المحوري و التناظر المركزي و الإنسحاب ؟</td></tr>
<tr><td>أنشطة و معارف</td><td>

1 - تعريف الدوران ـ، مميزاته وخواصه:

نشاط 1 ص 223 :



ينطبق مشفوف المثلث (1) على المثلث (2) و مشفوف نصف القرص (5) على نصف القرص (6)

الإكمال :

ينطبق مشفوف النقطة A على E

ينطبق مشفوف النقطة B على D

صورة الشكل (2) بهذا الدوران هو (3)

صورة الشكل (7) بهذا الدوران هو (8)

صورة الشكل (8) بهذا الدوران هو (5)

صورة الشكل **3** بهذا الدوران هو **4**

صورة النقط O , A , B , C , G بهذا الدوران هي على الترتيب J , F , D , E , O

- صور القطع المستقيمة [OC] ، [OD] ، [HG] بهذا الدوران هي على الترتيب [OF] ، [OG] ، [LJ]

نلاحظ أن طول كل قطعة هو نفسه طول صورتها بهذا الدوران

* صور الزوايا $G\hat{O}F$ ، $K\hat{G}L$ ، $K\hat{O}C$ بهذا الدوران هي على الترتيب $J\hat{O}I$ ، $A\hat{J}C$ ، $C\hat{O}F$

نلاحظ أن قيس كل زاوية هو نفسه قيس صورتها بهذا الدوران

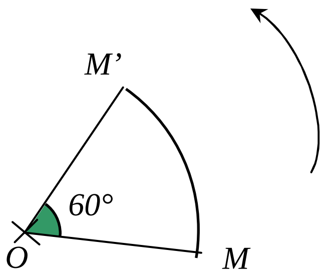
*لدينا النقط O , A , B إستقامية صورتها بهذا الدوران هو O , E , D وهي أيضا إستقامية

2/ ينطبق الشكل (1) على الشكل (2) بتدويره حول O في الحالة (4)

تمثل الحالة (4) تناظرا مركزيا مركزه O

</td><td>كيف نعيّن صورة نقطة أو قطعة مستقيم أو زاوية بدوران

واجب منزلي 1 ، 2 ص236</td></tr>
</table>

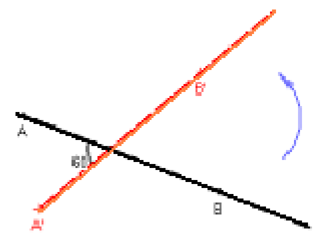
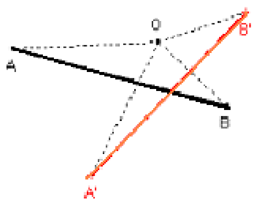
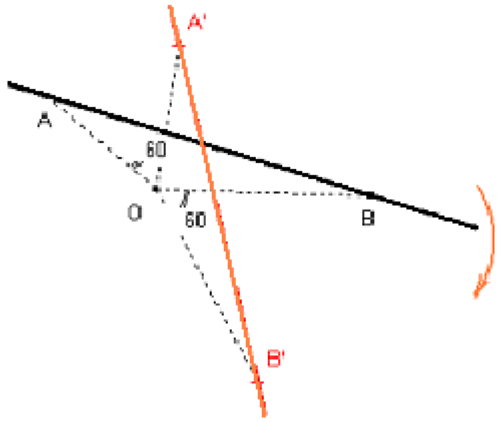
<table>
<tr><td></td><td>تعريف</td><td rowspan="5">ماهو الدوران
- ما معنى
M'صورةM
بالدوران الذي
مركزه O و
زاويته α</td></tr>
<tr><td></td><td>تحويل شكل بدوران مركزه 0 هو إدارته حول النقطة 0 بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل و النقطة 0 في إتجاه معين و بزاوية محددة .</td></tr>
<tr><td></td><td>نميز الدوران بمركز و زاوية و اتجاه


النقطة 'M هي صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته 60° في عكس اتجاه عقارب الساعة.</td></tr>
<tr><td></td><td>ملاحظة
الدوران الذي مركزه O و زاويته 180° هو تناظر مركزي مركزه O</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

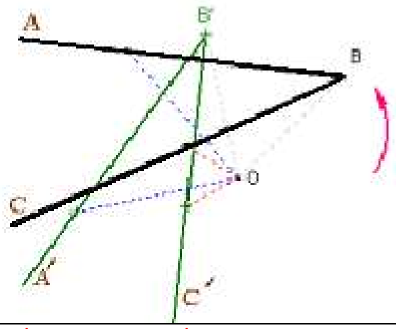
متوسطة صلاح الدين الأيوبي

المجال: أنشطة عددية
الوحدة التعليمية: الدوران
الكفاءة المستهدفة: إنشاء صور أشكال بدوران

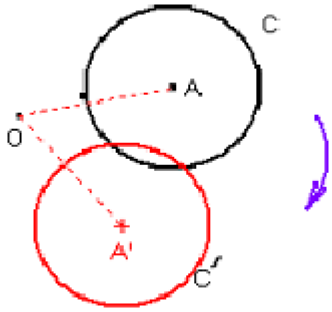
مذكرة رقم : 3
المستوى: الرابعة متوسط
الأستاذ: لبجيري حورية

المراحل	أنشطة التعلم	التقويم
تهيئة	حل تمرين 1 ص 236	
نشاط وضعية الإنطلاق **تمثيل المعرفة**	2 ـ إنشاء صور أشكال بدوران نشاط 2 ص 224 : **/1** ب ـ صورة نصف مستقيم $[AB)$.  ـ صورة قطعة مستقيم $[AB]$ حيث $AB = 5cm$. 	ماهي الطريقة المتبعة في إنشاء صورة قطعة مستقيم نصف مستقيم زاوية ، دائرة بواسطة دوران مركزه O وزاويته α **ملاحظة :** شرح إنشاء صورة شكل بدوران ص 234
	الدوران يحافظ على المسافات إي أن المسافة الفاصلة بين نقطتين تبقى ثابتة بين صورتيهما بالدوران	
	ج ـ صورة المستقيم (AB). 	

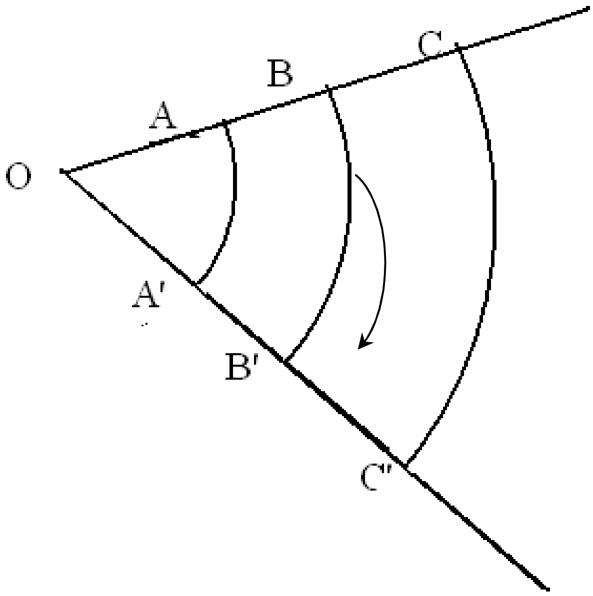
د ـ صورة زاوية $\widehat{ABC}$.



الدوران يحافظ على أقياس الزوايا أي أن صورة زاوية بدوران هي زاوية تقايسها



هـ ـ صورة الدائرة (C).



الدوران يحافظ على استقامية النقاط أي أنه إذا كانت نقاط في استقامية فإن صورها بأي دوران كان تبقى في استقامية

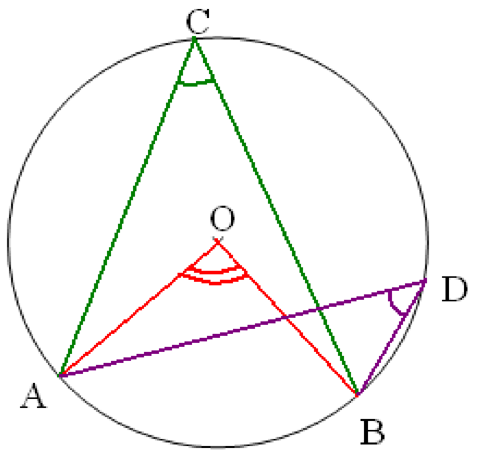
متوسطة صلاح الدين الأيوبي

المجال: أنشطة عددية — مذكرة رقم : 4

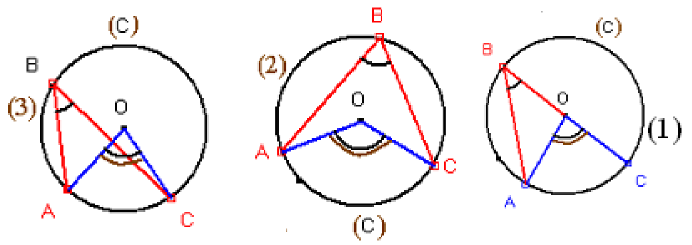
الوحدة التعليمية: الدوران — المستـــوى: الرابعة متوسط

الكفاءة المستهدفة: المضلعات المنتظمة ، الزوايا — الأستـــــــاذ: لبجيري حورية

المراحل	أنشطة التعلـــــــــــــم	التقويـــــم
تمهيد	مثال سريع عن كل نوع على السبورة الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية نشاط 3 ص 226 :	ماذا عن مثلث الذي أحد أضلاعه قطر للدائرة ؟ ـ ماهو قيس الزاوية الخارجية في المثلث ؟
أنشطة و معارف	1 ـ الزاوية المحيطية هي زاوية رأسها نقطة من الدائرة ، وضلعاها يقطعان هذه الدائرة في نقطتين . 2 ـ الزاوية المركزية هي زاوية رأسها مركز الدائرة .	متى نقول عن زاوية أنها زاوية محيطية ـ متى نقول عن زاوية أنها زاوية مركزية ؟ ت ما هي العلاقة بين الزاوية المحيطية و الزاوية المركزية اللتان يحصران نفس القوس؟ ـ مالعلاقة بين الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس ؟



(C)



/2

الشكل	قيس الزاوية المحيطية $A\hat{B}C$	قيس الزاوية المركزية $A\hat{O}C$	العلاقة بين $A\hat{B}C$ و $A\hat{O}C$
(1)	$45°$	$90°$	$A\hat{B}C = \frac{1}{2} A\hat{O}C$
(2)	$65°$	$130°$	$A\hat{B}C = \frac{1}{2} A\hat{O}C$
(3)	$45°$	$90°$	$A\hat{B}C = \frac{1}{2} A\hat{O}C$

نستنتج أن قيس الزاوية المحيطية هو نصف قيس الزاوية المركزية التي

تحصر نفس القوس معها

الشكل (1) OAB مثلث قائم ومتساوي الساقين

لأن $A\hat{O}C = 90°$ و بما أن (AO) متوسط إذن

$AC = \frac{1}{2} AO$ إذن $OA = OB$

$O\hat{A}B = O\hat{B}A$ زاويتا القاعدة في مثلث متساوي الساقين

ولدينا $A\hat{O}C = O\hat{A}B + O\hat{B}A$ لأن الزاوية $A\hat{O}C$ زاوية خارجية في المثلث AOB ومنه $A\hat{O}C = 2O\hat{B}A$

أي $A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$ ومنه $A\hat{B}C = \frac{1}{2}A\hat{O}C$

$A\hat{O}D = 2A\hat{B}D$ و $D\hat{O}C = 2D\hat{B}C$

ومنه $A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$ لأن $A\hat{O}C = A\hat{O}D + D\hat{O}C$

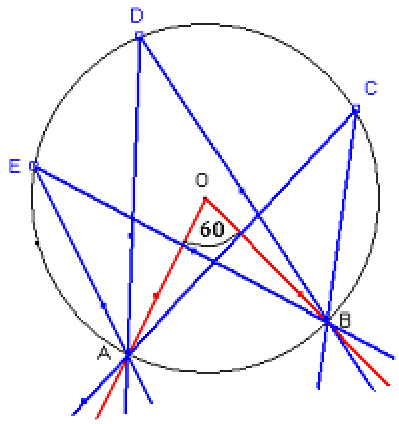
و $2D\hat{B}C + 2A\hat{B}D = 2A\hat{B}D$

نتيجة البرهان :

واجب منزلي
10ص 241

قيس الزاوية المحيطية تساوي نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر معها نفس القوس

/3



رسم عدّة زوايا محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$

نلاحظ أن كل هذه الزوايا التي تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$ متقايسة وقيس كل منها يساوي $30°$

نستنتج ان كل الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس متقايسة

لتكن $A\hat{C}B$ زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$ وكذلك $A\hat{D}B$ زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$ و نبرهن أنهما متقايسان

لدينا $A\hat{C}B = \frac{1}{2}A\hat{O}B$ و $A\hat{D}B = \frac{1}{2}A\hat{O}B$

إذن $A\hat{C}B$ تقايس $A\hat{D}B$

أيضا إذا كانت D نقطة من الدائرة فإن $O\hat{D}B$ زاوية محيطية قيسها هو (بالإعتماد على النتيجة السابقة) هو

$$A\hat{D}B = A\hat{O}B\frac{1}{2} = \frac{1}{2}\times 60° = 30°$$

ينجز التلاميذ النشاط في كراس المحاولات ثم تعرض مختلف الإجابات على السبورة.

كل الزوايا المحيطية في دائرة التي تحصر نفس القوس متقايسة

4 ـ المضلعات المنتظمة:

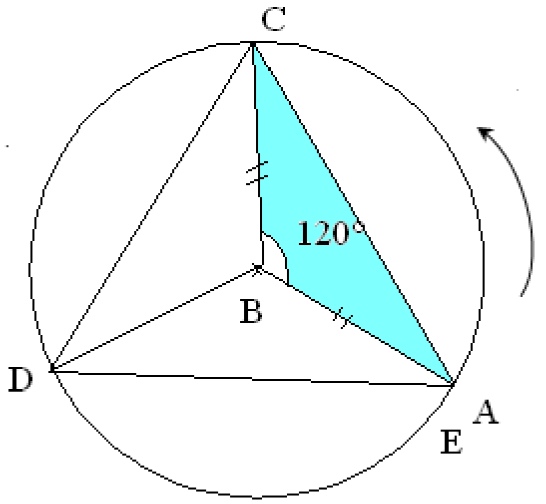
النشاط رقم 6 من ص228.

الإجابة:

المضلع المنتظم هو مضلع كل أضلاعه لها نفس الطول وكل زواياه متقايسة.

1 ـ المضلعات المنتظمة هي : المربع و الخماسي .

2 -



1 ـ إنشاء D صورة C بالدوران الذي مركزه B وزاويته 120^0 وحيث صورة A بهذا الدوران هي C.

ـ نقول عن النقطتين E و A أنهما متطابقتان.

ـ طبيعة المثلث CDE : متقايس الأضلاع .

التعليل : صورة القطعة $[CA]$ بهذا الدوران هي $[DC]$

ومنه: $DC = CA$

صورة $[DC]$ بهذا الدوران $[DA]$

ومنه: $DC = DA$

ينتج: $DC = CA = DA$

فالمثلث CDE متقايس الأضلاع .

ـ البرهان أن رؤوس المثلث CDE هي من نفس الدائرة التي يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها .

لدينا صورة $[BA]$ هي $[BC]$ بهذا الدوران.

فيكون: $BA = BC$

وصورة $[BC]$ هي $[BD]$ بهذا الدوران.

فيكون: $BC = BD$

فينتج: $BA = BC = BD$

فالدائرة التي مركزها B ونصف قطرها BA تشمل رؤوس المثلث CDE.

2 ـ إعادة النشاط بأخذ : $\widehat{ABC} = 90^0$ ، ثم $\widehat{ABC} = 72^0$ بإجراء العدد المناسب من الدورانات للرجوع A.

3 ـ استنتاج طريقة إنشاء المضلعات المنتظمة ذات n ضلعا.

كي ننشئ مضلعا ذو n ضلع نرسم مثلثا متساوي الساقين زاوية رأسه الأساسي هي $\frac{360°}{n}$ ثم نجري العدد المناسب من الدورانات التي مركزها

الرأس الأساسي وزاويتها للرجوع إلى النقطة الأولى .

لاحظ: $\widehat{ABC} = 120^0 = \frac{360^0}{3}$ تحصلنا على مثلث متقايس الأضلاع (مضلع منتظم)

$\widehat{ABC} = 90^0 = \frac{360^0}{4}$ تحصلنا على مربع (مضلع منتظم)

$\widehat{ABC} = 72^0 = \frac{360^0}{5}$ تحصلنا على خماسي منتظم (مضلع منتظم)

خاصية 1

توجد دائرة تشمل كل رؤوس مضلع.

نقول عن هذه الدائرة أنها دائرة محيطة بالمضلع المنتظم

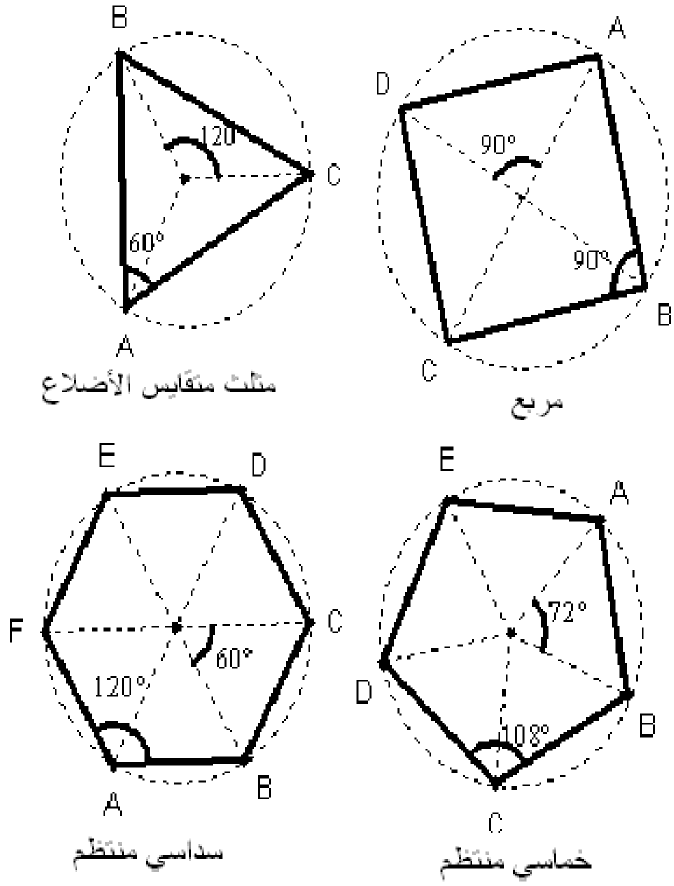
مركز هذه الدائرة هو مركز المظلع المنتظم

خاصية 2

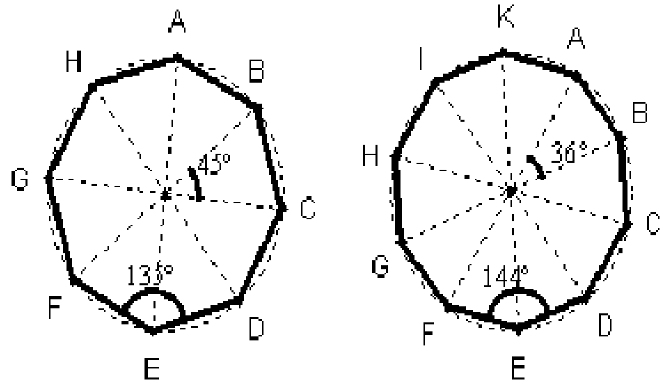
يبقى المظلع المنتظم ثابتا بالدوران الذي مركزه O مركز المظلع المنتظم و الذي زاويته AOB في أي إتجاه ، حيث A و B هما رأسان متتاليان للمظلع المنتظم

خاصية 3

الزوايا المركزية في المظلع المنتظم متقايسة

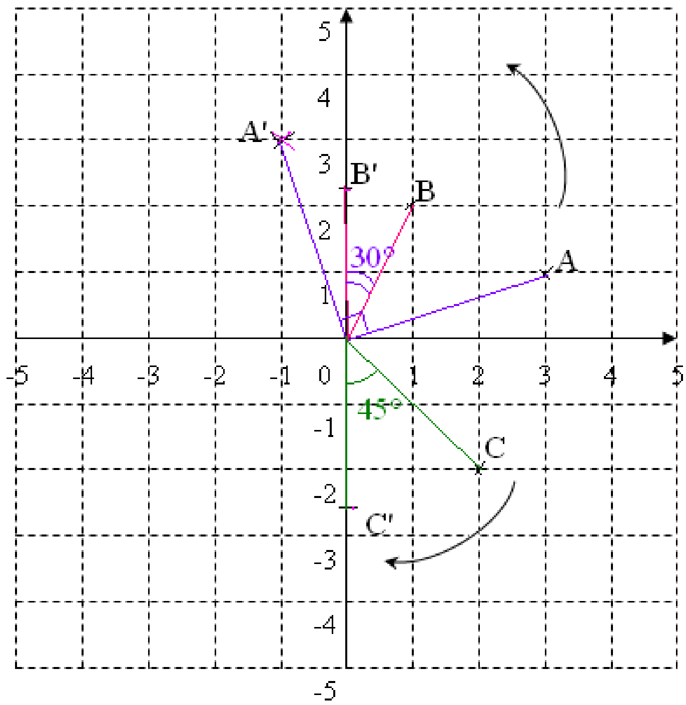


التمارين



ثماني منتظم　　　عشاري منتظم

تمرين 3 ص239



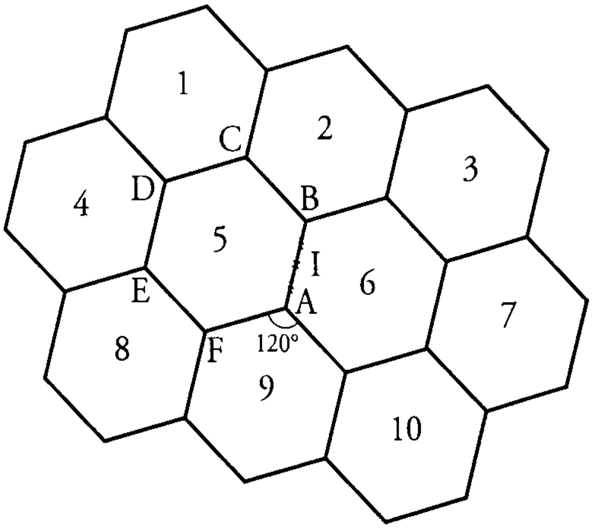
تمرين 14 ص241

$K\hat{O}A = \frac{1}{2} B\hat{O}A = 18°$ و منه $B\hat{O}A = \frac{360}{10} = 36°$

$BA = 2KA$ ، $nis18° = \frac{KA}{AO}$

ومنه $BA = 2nisAO18^o$

مسألة1 ص 242



1 - صورة السداسي المنتظم 2 بالتناظر الذي مركزه I هو السداسي المنتظم 9

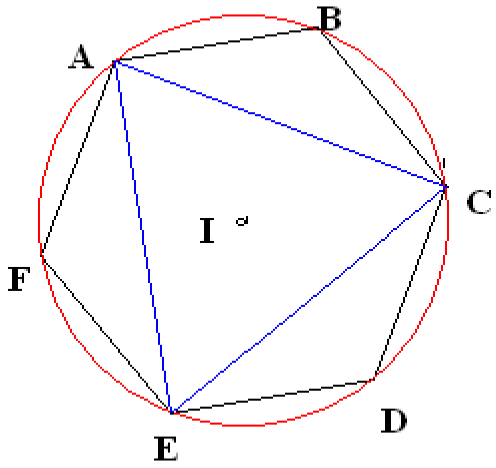
2 - صورة السداسي المنتظم 7 بالتناظر الذي محورره(BA) هو السداسي المنتظم 4

3 - صورة السداسي المنتظم 3 بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BF}$ هو السداسي المنتظم 6

4 - صورة السداسي المنتظم 10 بالدوران الذي مركزه O وزاويته 120° في الاتجاه الموجب هو السداسي المنتظم 2

مسألة4 ص 243

نسبة مساحة المثلث الى مساحة السداسي المنتظم هي $\frac{1}{2}$.



مسألة3 ص 242

$C\hat{O}A = 140°$ ، $E\hat{O}D = \frac{360}{5} = 72°$ - 1

$C\hat{B}A = C\hat{E}A = 72°$ ، $E\hat{C}D = E\hat{A}D = 36°$ - 2

3 - في المثلث FEA لدينا :

$\hat{F} = 72°$ إذن $\hat{A} = 36°$ ، $\hat{E} = 72°$

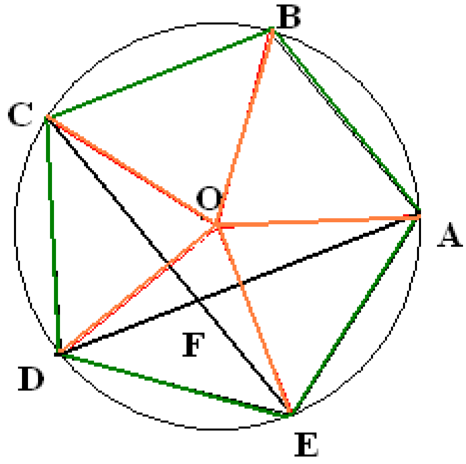
و منه المثلث FEA متساوي الساقين قاعدته [EF]

بنفس الطريقة نبرهن أن : FCD متساوي الساقين

4 - لدينا DC = DE = EA = CB=BA ، FA=EA ، DC=CF

ومنه FA CF = CB=BA

و منه الرباعي FCBA معين



مسألة6 ص 243

لتكن K منتصف [BA] ، إذن KO نصف قطر الدائرة الداخلية ، نجد أن:

$S = \pi(KO)^2$ ، $S' = \pi(AO)^2$

إذن $\frac{S}{S'} = (\frac{KO}{AO})^2 = (soc30°)^2$