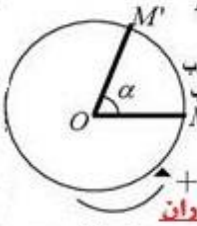
سلسلة تمارين المقطع السابع في مـــــادة

تذكير:

مفهوم الدوران

لتكن O نقطة من المستوي ، و α قيس زاوية و إتجاه معـــطى
تحويل نقطة M بالدوران الذي مركزه النقطة O ، وزاويتـــه α
معناه إدارتها حول النقطة O و ذلك بالحفاظ على:
نفس المسافة بين النقطة O و النقطة M و بالزاوية التي قيسها α
و في الإتجاه المعطى .
أي : صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته α و في الإتجاه المعطى هي النقطة M'
حيث : $OM = OM'$ و $M\hat{O}M' = \alpha$



إصطلاح

الاتجاه الموجب للدوران هو اتجاه عكس عقارب الساعة والاتجاه السالب هو نفس اتجاه عقارب الساعة
ملاحظة: في حالة عدم ذكر اتجاه الدوران فإننا نأخذ تلقائيا الاتجاه الموجب

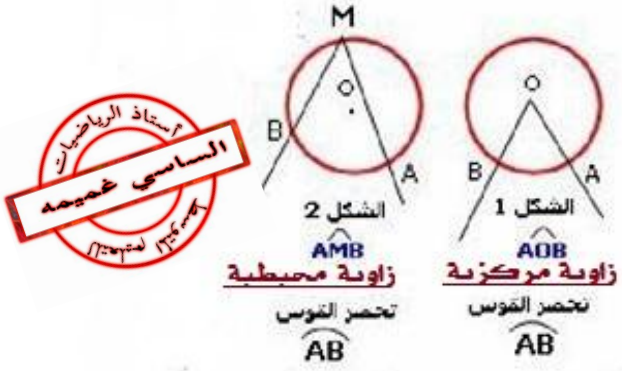
كيفية إنشاء صورة نقطة بدوران

لننشئ M' صورة M بالدوران الذي مركزه O وزاويته $\alpha = 35°$
علينا إتباع الخطوات التالية بكل دقة
1/ نرسم قوس دائرة مركزه O ، و نصف قطره OM
2/ أنشئ الزاوية $M'OX$ قيسها $35°$ في الإتجاه المختار .
3/ نقطة تقاطع القوس و نصف المستقيم $[OX)$ هي النقطة M'

حالة خاصة: الدوران الذي مركزه O و زاويته $180°$ و في اتجاه معيّن هو التناظر المركزي الذي مركزه النقطة O.

الزاويتان المحيطية والمركزية

تعرف: الزاوية المركزية هي زاوية رأسها مركـــز دائرة
تعريف: الزاوية المحيطية هي زاوية رأسها نقطة من دائرة وضلعاها إما قاطعين للدائرة أو أحدهما قاطع والآخر مماسا لها



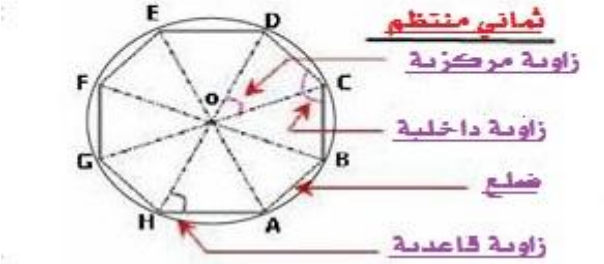
خاصة1: قيس زاوية محيطية في دائرة هو نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر نفس القوس معها

خاصة2: كل الزوايا المحيطية في دائرة التي تحصر نفس القوس متقايسة

خاصة3: الزوايا المركزية في مضلع منتظم متقايسة

المضلعات المنتظمة

تعريف: المضلع المنتظم هو مضلع جميع أضلاعه وزواياه الداخلية متقايسة
مثال: كل من المربع والمثلث المتقايس الأضلاع هو مضلع منـــتظم
ملاحظة: لكل مضلع منتظم توجد دائرة وحيدة فقط تحيط به



التمرين الاول : (ش. ت . متوسط دورة جوان 2009)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها $6cm$.

1- أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وقيس زاويته $90°$ في اتجاه عكس عقارب الساعة .

2- ما نوع المثلث ABC ؟ (برر إجابتك)

3- أوجد الطول BC .

التمرين الثاني: (ش. ت . متوسط دورة جوان 2010)

$(o;\vec{i};\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي .

1- علّم النقط : $A(0;2)$ ، $B(1;0)$ ، $C(-1;0)$.

2- ما نوع المثلث ABC ؟ علل .

3- عين إحداثيا النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزهُ O وزاويته $180°$ ثم استنتج نوع الرباعي $ABDC$

التمرين الثالث : (ش. ت. متوسط دورة جوان 2011)

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1- علّم النقط : $A(-1;2)$ ، $B(3;2)$ ، $M(1;-1)$

2- بيّن أنّ : B صورة النقطة A بالدوران الذي مركزهُ M وزاويته $\widehat{AMB}$

التمرين الرابع :

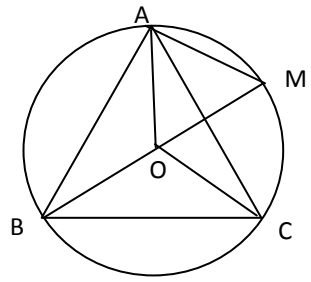
ABC مثلث متقايس الاضلاع ، الدائرة المحيطة به مركزها O

ونصف قطرها $1.3cm$.

احسب طول ضلع المثلث ABC بالتدوير الى 0.1

التمرين الخامس :

إليك الشكل حيث ABC مثلث متقايس الأضلاع .



1 - أعط قيس الزاويتين $A\hat{M}B$ ، $A\hat{O}B$ مع التبرير .

المثلث COB هو صورة المثلث AOB بدوران

2 -المطلوب ما هو مركز و زاوية و اتجاه هذا الدوران.

التمرين السادس: (ش.ت. متوسط دورة جوان 2015)

في الشكل المقابل الأطوال و أقياس الزوايا غير حقيقية .

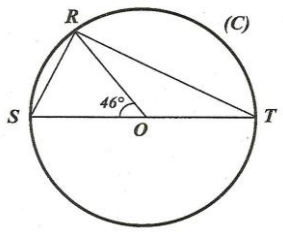
(C) دائرة مركزها O وقطرها $ST = 9\ cm$

R نقطة من هذه الدائرة حيث $\widehat{SOR} = 46^0$

1 - بيّن أن $\widehat{STR} = 23^0$

2 - المثلث STR قائم في R، علّل .

3 - احسب الطول RS بالتدوير إلى 0,01 .



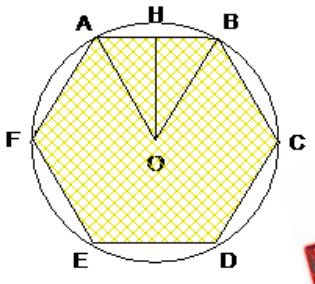
التمرين السابع:

$ABCDEF$ سداسي منتظم مركزه O . طول ضلعه $2cm$.

$[OH]$ ارتفاع متعلق بالضلع $[AB]$ في المثلث AOB.

1. احسب قيس كلا من الزاويتين: $\widehat{AOB}$ ، $\widehat{AOH}$ بالدرجات.
2. احسب الارتفاع $[OH]$ ثم مساحة السداسي $ABCDEF$.
3. عين صورة المثلث OBC بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CO}$

ثم عين صورة المثلث OBC بالدوران الذي مركزه O و زاويته 180°



التمرين الثامن : (شهادة فرنسية دورة 1992)

أنشئ خماسي منتظم $ABCDE$ مركزه النقطة O حيث

$OA = 10cm$.

1- ماهو قيس الزاوية $\widehat{AOH}$ ؟ مع التعليل

2- بين أنّ : $AH = 10\sin 36^\circ$ (حيث $[AH]$ هو ارتفاع المضلع)

ثم احسب AH مدورا النتيجة الى 0.1

3- احسب محيط الخماسي المنتظم بالتدوير الى 0.1

التمرين التاسع: (ش.ت. متوسط دورة جوان 2017)

1) علم النقط : A(0 ; 4) ، B(-3 ;1) ، C(5 ; -1)

2) احسب إحداثيتي النقطة E منتصف القطعة [BC]

3) أنشئ النقطة D صورة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته 180° ثم استنتج احداثيتي D.

4) بين أن الرباعي ABDC مستطيل .

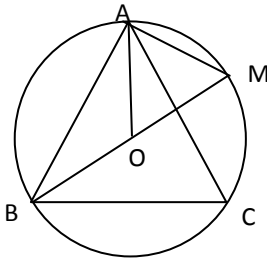
التمرين العاشر :

إليك الشكل حيث ABC مثلث متقايس الأضلاع .

احسب قيس كل من الزاويتين : $A\hat{M}B$ ، $A\hat{O}B$ مع التبرير

1- المثلث COB هو صورة المثلث AOB بدوران

2- ما هو مركز و زاوية و اتجاه هذا الدوران؟



التمرين الحادي عشر :

$\mathbf{A(1;1)}$, $\mathbf{B(4;5)}$ *نقطتان من مستو مزود بمعلم متعامد* ومتجانس $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

1) *علم النقطتين* A و B
2) أنشئ النقطة C صورة B *بالدوران الذي مركزه* A *وزاويته* 60°
3) أنشئ النقطة M صورة B *بالدوران الذي مركزه* A *وزاويته* 30° *في الاتجاه السالب*
4) احسب الطـــــــول CM

بقدر الكد نكتسب المعالي* ومن طلب العلا سهر الليالي**