المادة : أنشطة هندسية
الموضوع : الدوران
الكفاءات : التعرف على الدوران . وخواصه.

المستوى : 4 متوسط
المذكرة : 19
الوسائل : المدور ، ورق شفاف, المسطرة

المراحل	سير الدرس	الملاحظات

التهيئة

ينجز النشاط رقم 1 من الصفحة رقم 222.
الإجابة : ـ الشكل 1 : تناظر محوري
ـ الشكل 2 : إنسحاب .
ـ الشكل 3 : تناظر محوري
ـ الشكل 4 : تناظر مركزي.
ـ الشكل 4 : دوران .

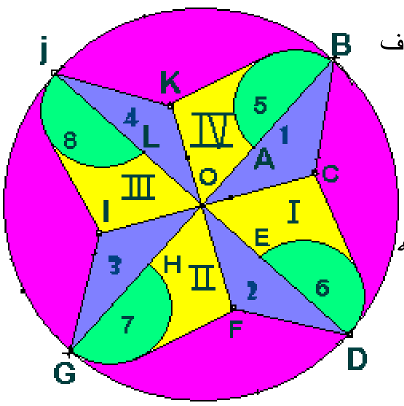
البناء

تعريف الدوران ـ، مميزاته وخواصه:

تقديم النشاط : يقدم النشاط رقم 1 من الصفحة رقم 223 ، فيقرأه تلميذ من التلاميذ .
فترة البحث و المحاولة: يبحث التلاميذ في كراس المحاولات .
فترة العرض والمناقشة : تعرض الإجابات على السبورة حيث تناقش وتوجه ونحوصل .

الإجابة على النشاط :

1 ـ القيام بالخطوات المطلوبة :
ـ الشكل الذي ينطبق عليه مشفوف المثلث 1 على المثلث 2. وينطبق مشفوف نصف القرص 5 على نصف القرص 6.



ـ إكمال مايلي : ـ ينطبق مشفوف النقطة A على النقطة E .
ـ ينطبق مشفوف النقطة B على النقطة D.
ـ نقول إن الشكل 2 هو صورة الشكل 1 بالدوران الذي مركزه O و زاويته 90° في الإتجاه المعطى .
ـ صورة الأشكال 2 ، 7 ، 8 ، 111 هي ....
ـ صورة النقاط $G, C. B, A, O$ هي ....
ـ صور القطع $[HG], [OD], [OC]$ بالدوران المعطى هي القطع :
....
ـ المقارنة بين طول كل قطعة وطولها : لكل قطعة وصورتها نفس الطول.
ـ صور الزوايا : $\widehat{KOC}$, $\widehat{KGL}$, $\widehat{GOF}$ هي الزوايا ....
ـ ـ المقارنة بين كل زاوية وصورتها : لكل زاوية وصورتها نفس القيس.
ـ النقاط G , O , B تشكل إستقامية وصورها هي j, O, D تشكل إستقامية أيضا.
2 ـ 1 ـ الشكل 1 لا ينطبق على الشكل 2 إلا في الحالة الرابعة .
2 ـ التحقق باستعمال الورق الشفاف.
3 ـ الحالة 4 تمثل وضعية تناظر مركزي .
التناظر المركزي هو حالة خاصة من الدوران.
الحوصلة: تكتب الحوصلة من الصفحة رقم 229.

الإستثمار

التمارين ص 236 رقم 1 ، 2 .

المادة : أنشطة هندسية
المستوى : 4 متوسط

الموضوع : الدوران
المذكرة : 20

الكفاءات : كيفية إنشاء صورة شكل بدوران
الوسائل : المدور ، المنقلة ، المسطرة.

<table>
<tr><th>المراحل</th><th>سير الدرس</th><th>الملاحظات</th></tr>
<tr><td>التهيئة
البناء</td><td>
مراجعة .

إنشاء صورة شكل بدوران :

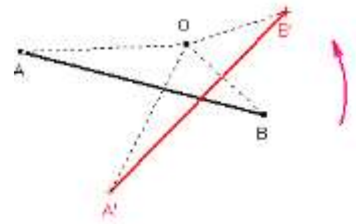
تقديم النشاط : يقدم النشاط رقم 2من الصفحة رقم 224 ، فيقرأه تلميذ من التلاميذ بصوت مرتفع .
فترة البحث و المحاولة: يبحث التلاميذ في كراس المحاولات .
فترة العرض والمناقشة : تعرض الإجابات على السبورة حيث تناقش وتوجه ونحوصل

الإجابة على النشاط :

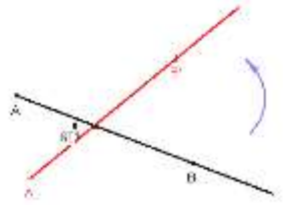
1 ـ تشرح طريقة إنشاء صورة نقطة بدوران

2 ـ علما أن الدوران يحفظ الأشكال ، ننشئ صورة الشكل بدوران الذي مركزه O وزاويته 60° في الإتجاه المعطى .

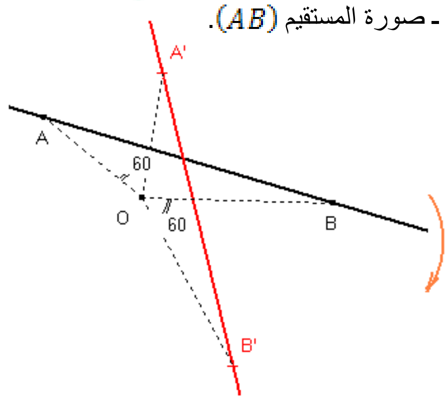
أ ـ صورة قطعة مستقيم $[AB]$ حيث $AB = 5cm$.



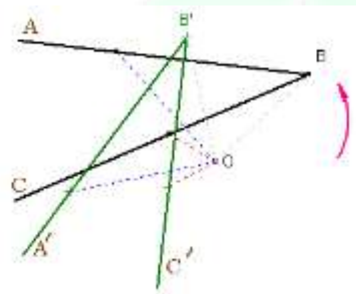
ب ـ صورة نصف مستقيم $[AB)$.



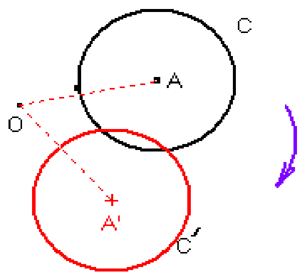
ج ـ صورة المستقيم (AB).



د ـ صورة زاوية $\widehat{ABC}$.



هـ ـ صورة الدائرة(C).



الحوصلة : تكتب من الصفحة رقم230 ، 231.
</td><td></td></tr>
<tr><td>الإستثمار</td><td>تنجز التمارين ص 236 رقم 3 ، 4 ،5.</td><td></td></tr>
</table>

المادة : أنشطة هندسية
الموضوع : الدوران
الكفاءات : دراسة العلاقة بين الزاوية المحيطية والمركزية التي تحصر معها نفس القوس.

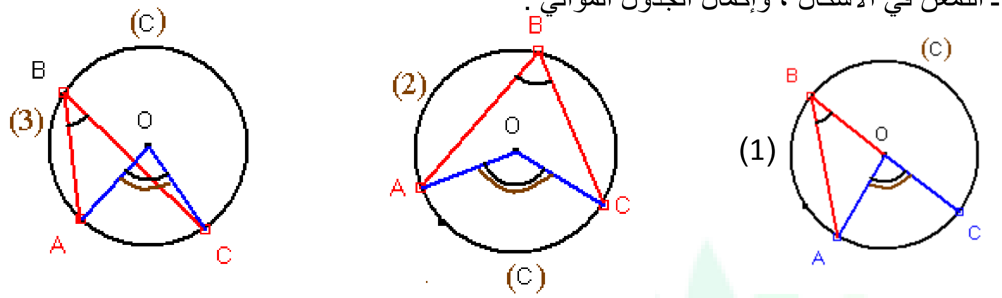
المستوى : 4 متوسط
المذكرة : 21
لوسائل : المدور ، المنقلة ، المسطرة.

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة البناء		

الزاوية المحيطية والزاوية المركزية :

تقديم النشاط : يقدم النشاط ص 226 رقم 3، حيث يقرأه أحد التلاميذ .
فترة البحث : يبحث في النشاط في كراس المحاولات .
فترى العرض : تعرض أعمال التلاميذ في السبورة ، حيث تناقش وتحوصل ز

الإجابة :
1 - 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 .
ـ على ضوء هذا يحدد التلاميذ الزوايا المحيطية والزوايا المركزية في الأشكال المعطاة.
2 ـ التمعن في الأشكال ، وإكمال الجدول الموالي :

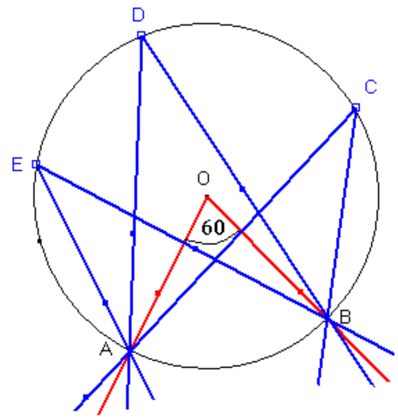


ـ نقول إن الزاوية المركزية $\widehat{AOC}$ و الزاوية المحيطية $\widehat{ABC}$ تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AC}$ من الدائرة (الملوّن بالأزرق)

الشكل	قيس الزاوية المحيطية	قيس الزاوية المركزية	العلاقة بين $\widehat{ABC}$ و $\widehat{AOC}$
(1)			
(2)			
(3)			

الاستنتاج : قيس الزاوية المركزية هو ضعف قيس الزاوية المحيطية التي تحصضر معها نفس القوس
أي : $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABC}$
البرهان على هذه النتيجة :
الشكل 1: $[BC]$ قطر في (C)
ـ المثلث AOB متساوي الساقين لأن : $BO = OA$
ـ لدينا $\widehat{BAO} = \widehat{OBA}$ لأنهما زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين AOB.
ـ لدينا $\widehat{AOC} = \widehat{OAB} + \widehat{OBA}$
ومنه: $\widehat{AOC} = 2\widehat{OAB}$
الشكل 2 :
ـ رسم القطر $[BD]$ للدائرة (C)
لدينا : $\widehat{AOD} = 2\widehat{ABD}$
و : $\widehat{DOC} = 2\widehat{DBC}$
ولدينا: $\widehat{AOC} = \widehat{AOD} + \widehat{DOC}$ أي : $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABD} + 2\widehat{DBC}$

ونجد: $\widehat{AOC} = 2\left(\widehat{ABD} + \widehat{DBC}\right)$ فيكون: $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABC}$

<table>
<tr>
<td>الإستثمار</td>
<td>
الشكل 3 :
يمكن إعطاء البرهان بالكيفية:
- نرسم القطر $[BD]$
- لدينا $\widehat{DOA} = 2\widehat{DBA}$ و $\widehat{DOC} = 2\widehat{DBC}$
ومنه: $\widehat{AOC} = 2\widehat{DBA} - 2\widehat{DBC}$ أي: $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABC}$
<u>3 ـرسم عدة زوايا محيطية تحصر القوس $\widehat{AB}$</u>
<u>نجد :</u> $\hat{E} = \hat{D} = \hat{C}$
<u>البرهان :</u>
$\widehat{AOB} = 2\hat{C} = 2\hat{D} = 2\hat{E}$
ومنه: $\hat{E} = \hat{D} = \hat{C}$ بقسمة كل الأطراف على 2.
<u>الحوصلة:</u> تكتب من الصفحة رقم 232 /3


تنجز التمارين ص 240 رقم 5 ،6 ، 7،10.
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

المادة : أنشطة هندسية — **المستوى :** 4 متوسط

الموضوع : الدوران — **المذكرة :** 22

الكفاءات : دراسة المضلعات المنتظمة . — **الوسائل :** المدور ، المنقلة ، المسطرة.

المراحل	سير الدرس	الملاحظات

التهيئة

ما هي الرباعيات التي تعرفها ؟
أعط رباعي أضلاعه متقايسة.

البناء

المضلعات المنتظمة:

تقديم النشاط :ينجز التلاميذ النشاط رقم 6 من الصفحة 228 وذلك بعد أن يقرأه أحد التلاميذ .
فترة البحث : ينجز التلاميذ النشاط في كراس المحاولات .
فترة العرض : تعرض مختلف الإجابات على السبورة.

الإجابة:

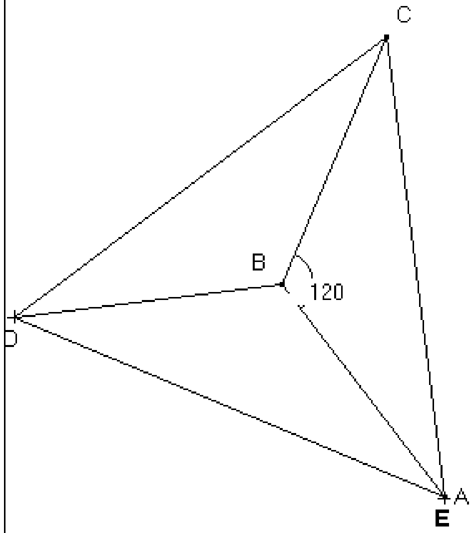
المضلع المنتظم هو مضلع كل أضلاعه لها نفس الطول وكل زواياه متقايسة.

1 ـ المضلعات المنتظمة هي : المربع و الخماسي .

2 ـ 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 $\frac{360^0}{n}$ ثم نجري العدد المناسب من الدورانات التي مركزها الرأس الأساسي وزاويتها $\frac{360^0}{n}$ للرجوع إلى النقطة الأولى .

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

الاستثمار

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

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

الحوصلة: تكتب من الصفحة رقم 233 تنجز التمارين ص 241رقم 11 12 ، 14 ،15