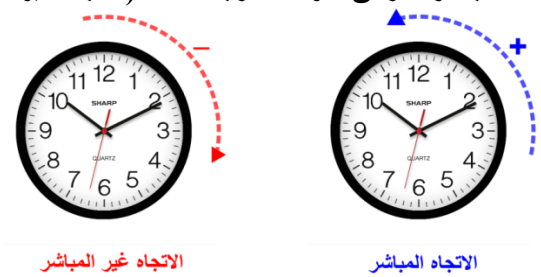
مفهوم الدوران

تعريف :

تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارته حول النقطة O بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل والنقطة O ،في اتجاه معين وبزاوية محددة

- يميز الدوران بمركز وزاوية واتجاه
- الاتجاه الموجب هو المعاكس لحركة عقارب الساعة (الاتجاه المباشر)
- الاتجاه السالب هو الموافق لحركة عقارب الساعة (الاتجاه غير المباشر)



ملاحظة :

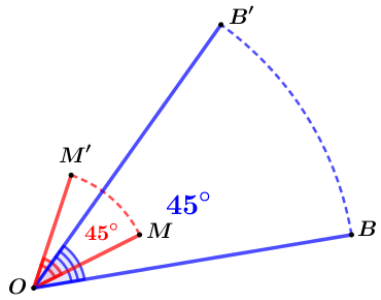
نأخذ الاتجاه الموجب كاتجاه الدوران ،ما لم يذكر عكس ذلك

تعريف :

صورة نقطة M تختلف عن O بالدوران الذي مركزه O وزاويته α° في اتجاه معين هي النقطة M' بحيث

مثال :

- B' صورة B بدوران
- M' صورة M بنفس الدوران
- O صورة O بنفس الدوران



هذا الدوران هو الدوران الذي مركزه O وزاويته $45°$ واتجاهه هو الاتجاه الموجب

مفهوم الدوران

تعريف :

تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارته حول النقطة O بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل والنقطة O ،في اتجاه معين وبزاوية محددة

- يميز الدوران بمركز وزاوية واتجاه
- الاتجاه الموجب هو المعاكس لحركة عقارب الساعة (الاتجاه المباشر)
- الاتجاه السالب هو الموافق لحركة عقارب الساعة (الاتجاه غير المباشر)

ملاحظة :

نأخذ الاتجاه الموجب كاتجاه الدوران ،ما لم يذكر عكس ذلك

تعريف :

صورة نقطة M تختلف عن O بالدوران الذي مركزه O وزاويته α° في اتجاه معين هي النقطة M' بحيث

مثال :

- B' صورة B بدوران
- M' صورة M بنفس الدوران
- O صورة O بنفس الدوران

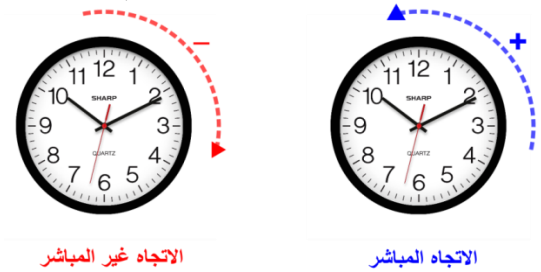
هذا الدوران هو الدوران الذي مركزه O وزاويته $45°$ واتجاهه هو الاتجاه الموجب

مفهوم الدوران

تعريف :

تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارته حول النقطة O بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل والنقطة O ،في اتجاه معين وبزاوية محددة

- يميز الدوران بمركز وزاوية واتجاه
- الاتجاه الموجب هو المعاكس لحركة عقارب الساعة (الاتجاه المباشر)
- الاتجاه السالب هو الموافق لحركة عقارب الساعة (الاتجاه غير المباشر)



ملاحظة :

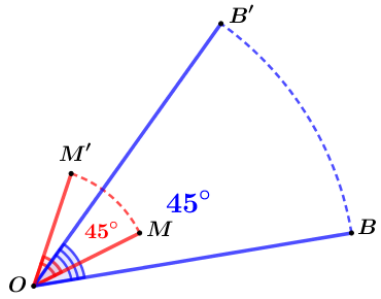
نأخذ الاتجاه الموجب كاتجاه الدوران ،ما لم يذكر عكس ذلك

تعريف :

صورة نقطة M تختلف عن O بالدوران الذي مركزه O وزاويته α° في اتجاه معين هي النقطة M' بحيث

مثال :

- B' صورة B بدوران
- M' صورة M بنفس الدوران
- O صورة O بنفس الدوران



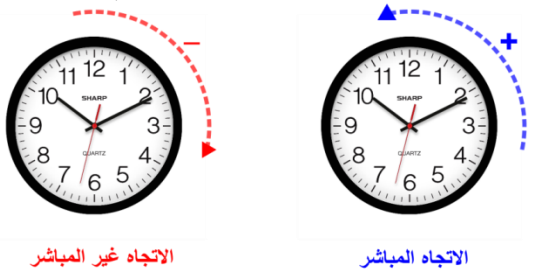
هذا الدوران هو الدوران الذي مركزه O وزاويته $45°$ واتجاهه هو الاتجاه الموجب

مفهوم الدوران

تعريف :

تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارته حول النقطة O بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل والنقطة O ،في اتجاه معين وبزاوية محددة

- يميز الدوران بمركز وزاوية واتجاه
- الاتجاه الموجب هو المعاكس لحركة عقارب الساعة (الاتجاه المباشر)
- الاتجاه السالب هو الموافق لحركة عقارب الساعة (الاتجاه غير المباشر)



ملاحظة :

نأخذ الاتجاه الموجب كاتجاه الدوران ،ما لم يذكر عكس ذلك

تعريف :

صورة نقطة M تختلف عن O بالدوران الذي مركزه O وزاويته α° في اتجاه معين هي النقطة M' بحيث

مثال :

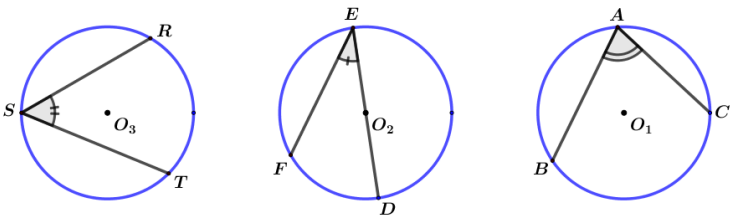
- B' صورة B بدوران
- M' صورة M بنفس الدوران
- O صورة O بنفس الدوران

هذا الدوران هو الدوران الذي مركزه O وزاويته $45°$ واتجاهه هو الاتجاه الموجب

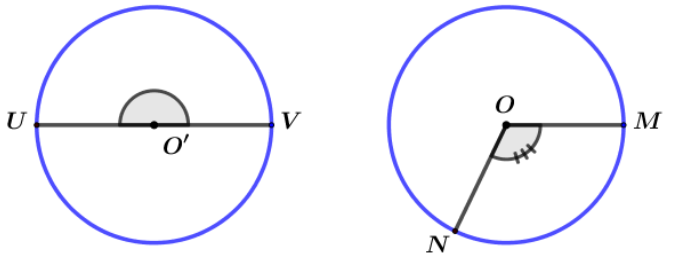
الزاوية المحيطية والزاوية المركزية

تعريف :

الزاوية المحيطية في دائرة : هي زاوية رأسها نقطة من الدائرة وضلعاها وتران لهذه الدائرة

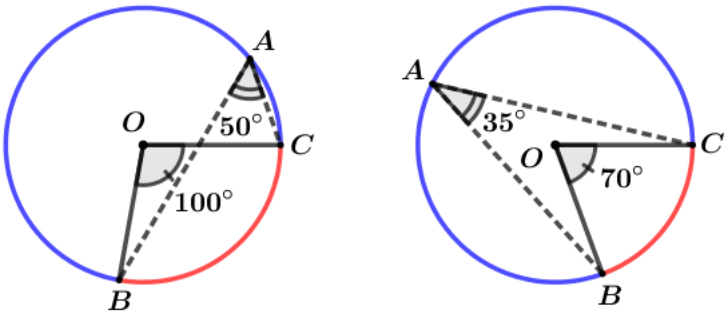


الزاوية المركزية في دائرة : هي زاوية رأسها مركز الدائرة.



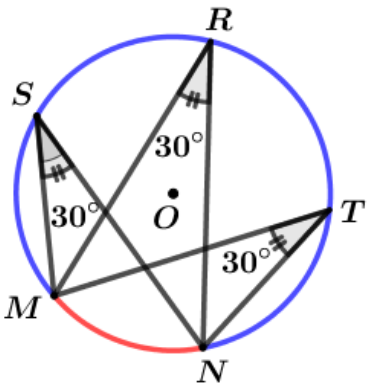
خاصية 1 :

قيس الزاوية المحيطية في دائرة (C) هو نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر نفس القوس معها : $B\hat{A}C = \frac{1}{2} B\hat{O}C$



خاصية 2 :

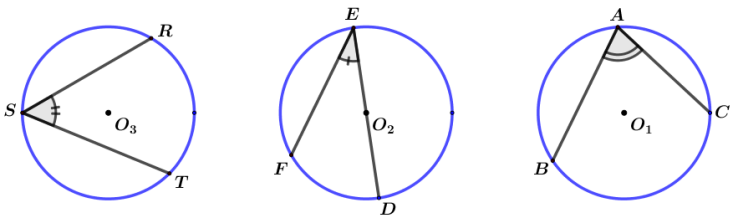
كل الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس في دائرة متقايسة



الزاوية المحيطية والزاوية المركزية

تعريف :

الزاوية المحيطية في دائرة : هي زاوية رأسها نقطة من الدائرة وضلعاها وتران لهذه الدائرة



الزاوية المركزية في دائرة : هي زاوية رأسها مركز الدائرة.

خاصية 1 :

قيس الزاوية المحيطية في دائرة (C) هو نصف قيس الزاوية المركزية التي تحصر نفس القوس معها : $B\hat{A}C = \frac{1}{2} B\hat{O}C$

خاصية 2 :

كل الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس في دائرة متقايسة

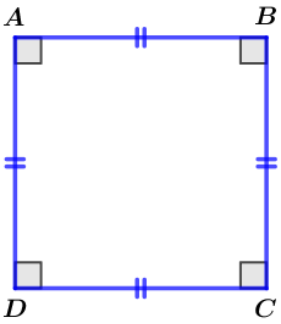
المضلعات المنتظمة

تعريف :

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

مثال :

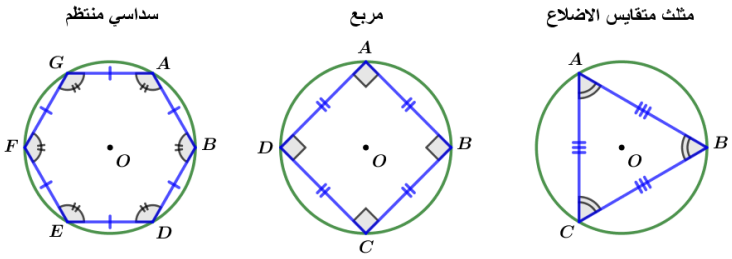
المربع هو مضلع منتظم



خواص :

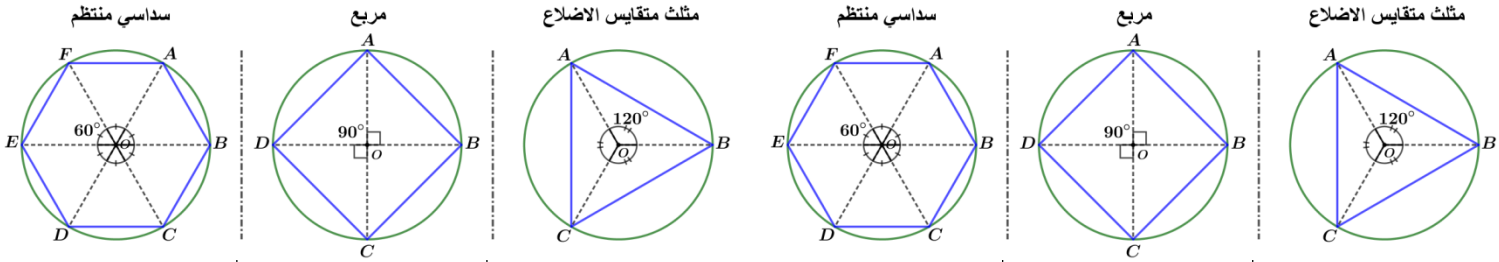
توجد دائرة تشمل رؤوس المضلع المنتظم ، مركزها هو مركز المضلع المنتظم ، نقول عن هذه الدائرة إنها دائرة محيطة بالمضلع المنتظم

أمثلة : مضلعات منتظمة مألوفة



1) الزوايا المركزية في مضلع منتظم متقايسة وقيسها هو: $\frac{360}{N}$ حيث N هو عدد أضلاع المضلع

أمثلة : في المضلعات المنتظمة الآتية لدينا



مثلث متقايس الاضلاع	مربع	سداسي منتظم
$A\hat{O}B = \frac{360°}{3} = 120°$	$A\hat{O}B = \frac{360°}{4} = 90°$	$A\hat{O}B = \frac{360°}{6} = 60°$
$A\hat{B}C = 180° - 120°$	$A\hat{B}C = 180° - 90°$	$A\hat{B}C = 180° - 60°$
$A\hat{B}C = 60°$	$A\hat{B}C = 90°$	$A\hat{B}C = 120°$

2) يبقى المضلع المنتظم ثابتا بالدوران الذي مركزه O وزاويته $A\hat{O}B$ في أي اتجاه كان حيث A و B هما رأسان متتاليان في مضلع منتظم

حساب قيس زاوية المضلع :

الزاوية المركزية - 180° = زاوية المضلع

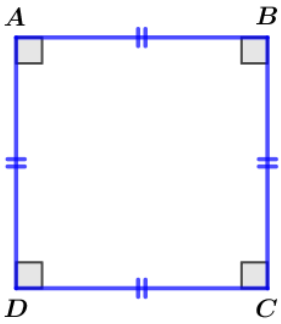
المضلعات المنتظمة

تعريف :

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

مثال :

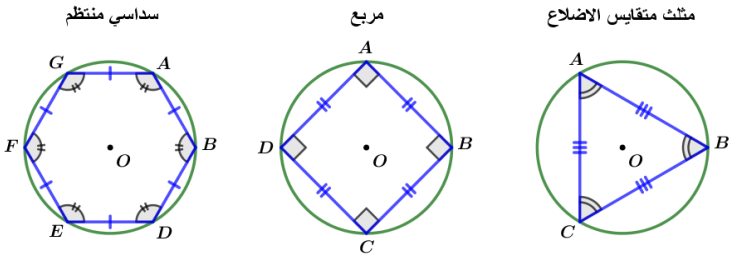
المربع هو مضلع منتظم



خواص :

توجد دائرة تشمل رؤوس المضلع المنتظم ، مركزها هو مركز المضلع المنتظم ، نقول عن هذه الدائرة إنها دائرة محيطة بالمضلع المنتظم

أمثلة : مضلعات منتظمة مألوفة



1) الزوايا المركزية في مضلع منتظم متقايسة وقيسها هو: $\frac{360}{N}$ حيث N هو عدد أضلاع المضلع

أمثلة : في المضلعات المنتظمة الآتية لدينا

مثلث متقايس الاضلاع	مربع	سداسي منتظم
$A\hat{O}B = \frac{360°}{3} = 120°$	$A\hat{O}B = \frac{360°}{4} = 90°$	$A\hat{O}B = \frac{360°}{6} = 60°$
$A\hat{B}C = 180° - 120°$	$A\hat{B}C = 180° - 90°$	$A\hat{B}C = 180° - 60°$
$A\hat{B}C = 60°$	$A\hat{B}C = 90°$	$A\hat{B}C = 120°$

2) يبقى المضلع المنتظم ثابتا بالدوران الذي مركزه O وزاويته $A\hat{O}B$ في أي اتجاه كان حيث A و B هما رأسان متتاليان في مضلع منتظم

حساب قيس زاوية المضلع :

الزاوية المركزية - 180° = زاوية المضلع