R

الزوايا المحيطية

تمرين 1

A و M و B ثلاث نقط من دائرة (C) مركزها O في هذا الترتيب حيث $AOB=100°$.

① احسب $A\hat{M}B$

② لتكن N مماثلة A بالنسبة لـ O. احسب $B\hat{M}N$

تمرين 2

(C) دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$. $M\in(C)$. منصف الزاوية $\left[A\hat{M}B\right]$ يقطع الدائرة (C) في النقطة I

◈ بين أن $(OI)\perp(AB)$

تمرين 3

A و M و B ثلاث نقط من دائرة (C) . منصف الزاوية $\left[A\hat{M}B\right]$ يقطع الدائرة (C) في النقطة I

◈ بين أن $AI=BI$

تمرين 4

$MNPQ$ رباعي محدب محاط بدائرة (C) حيث $N\hat{M}Q=80°$

◈ احسب $N\hat{P}Q$

تمرين 5

A و B نقطتان مختلفتان من دائرة (C) مركزها O.

ليكن (D) مماس الدائرة (C) في النقطة I و (Δ) مماس الدائرة (C) في النقطة J

(D) و (Δ) يتقاطعان في النقطة M

◈ بين أن $AM=BM$

الزوايـــا المحيطيـــة- حلول

تمرين 1   انتبه ←   تعليق ←

① لنحسب $A\hat{M}B$

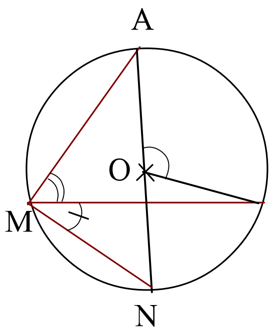
لدينا $A\hat{O}B$ هي الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $A\hat{M}B$

إذن : $A\hat{M}B=\frac{A\hat{O}B}{2}=\frac{100°}{2}=50°$

② لنحسب $B\hat{M}N$

لدينا $B\hat{O}N$ هي الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $B\hat{M}N$

إذن : $B\hat{M}N=\frac{B\hat{O}N}{2}=\frac{180-100}{2}=\frac{80}{2}=40°$



تمرين 2   انتبه ←   تعليق ←

① لنبين أن $(OI)\perp(AB)$

لكي نبين أن $(OI)\perp(AB)$ سنبين أن $B\hat{O}I=90°$

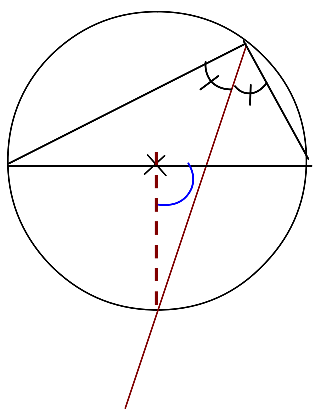
لدينا $[AB]$ قطر في الدائرة (C) و $A\hat{M}B$ زاوية محيطية تحصر هذا القطر ،

إذن : $A\hat{M}B=\frac{A\hat{O}B}{2}=\frac{180}{2}=90°$

و بما أن : $[MI)$ هو منصف الزاوية $A\hat{M}B$ فإن : $I\hat{M}B=\frac{A\hat{M}B}{2}=\frac{90}{2}=45°$

و لدينا $B\hat{O}I$ هي الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $I\hat{M}B$

إذن : $B\hat{O}I=2\,B\hat{M}I=2\times45=90°$ و بالتالي : $(OI)\perp(AB)$



← تذكر الخاصية الهامة " كل زاوية محيطية تحصر القطر تكون قائمة"

تمرين 3   انتبه ←   تعليق ←

① لنبين أن $AI=BI$

لكي نبين أن $AI=BI$ سنبين أن المثلث AIB متساوي الساقين في I

لدينا $A\hat{M}I$ و $A\hat{B}I$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس AI

إذن : $A\hat{B}I=A\hat{M}I$ (1)

و لدينا $B\hat{M}I$ و $I\hat{A}B$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس AI

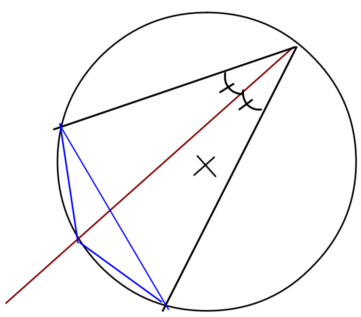
إذن : $I\hat{A}B=B\hat{M}I$ (2)

و بما أن $[MI)$ منصف $A\hat{M}B$ فإن : $A\hat{M}I=B\hat{M}I$ (3)

من (1) و (2) و (3) نستنتج أن : $I\hat{B}A=I\hat{A}B$

و هذا يعني أن : المثلث AIB متساوي الساقين في I

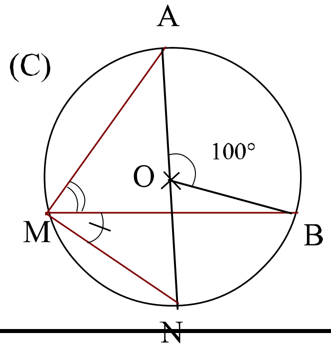
و بالتالي : $AI=BI$



← تذكر الخاصية الهامة " كل زاوية محيطية تحصر القطر تكون قائمة"

R

تمرين 4 ⟵ انتبه ⟵ تعليق



① لنحسب $A\hat{M}B$

لدينا $A\hat{O}B$ هي الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $A\hat{M}B$

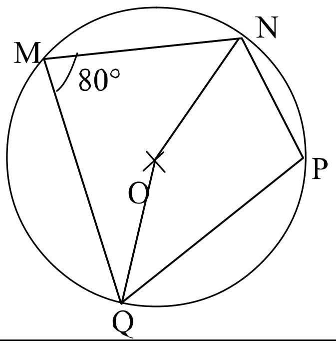
إذن : $A\hat{M}B = \frac{A\hat{O}B}{2} = \frac{100°}{2} = 50°$

② لنحسب $B\hat{M}N$

لدينا $B\hat{O}N$ هي الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $B\hat{M}N$

إذن : $B\hat{M}N = \frac{B\hat{O}N}{2} = \frac{180-100}{2} = \frac{80}{2} = 40°$

تمرين 5 ⟵ انتبه ⟵ تعليق



① لنحسب $N\hat{P}Q$

لدينا $N\hat{O}Q$ هي الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $N\hat{M}Q$

إذن : $N\hat{O}Q = 2\,N\hat{M}Q = 2 \times 80 = 160°$

منه : $N\breve{O}Q = 360° - N\hat{O}Q = 360 - 160 = 200°$

لدينا $N\breve{O}Q$ هي الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $N\hat{P}Q$

إذن : $N\hat{P}Q = \frac{N\breve{O}Q}{2} = \frac{200}{2} = 100°$

⟵ لاحظ الفرق بين الزاوية المحدبة $N\hat{O}Q$ (قياسها أقل من $180°$) و الزاوية غير المحدبة $N\breve{O}Q$ (قياسها أكبر من $180°$)

يتبع ...