

الزوايا المركزية و الزوايا المحيطية في الدائرة

ملاحظة: في هذه السلسلة نرمز بـ \widehat{BC} للقوس المحصور بين B و C في الدائرة.

التمرين 1:

لتكن (C) دائرة و A و B و D و M نقط من هذه الدائرة في هذا الترتيب.

- 1) ما هي الأقواس التي تحصر الزوايا \widehat{ABD} و \widehat{BDM} و \widehat{DAM} ؟
- 2) ما هي الزوايا المحيطية في (C) المرتبطة بالقوس \widehat{AB} ؟
- 3) ما هي الزوايا المحيطية في (C) المرتبطة بالقوس \widehat{BM} ؟

التمرين 2:

ABC مثلث متساوي الأضلاع ، أنشئ الدائرة (L) التي مركزها A و شعاعها AB ، و لتكن M نقطة من القوس الصغرى \widehat{BC} و N نقطة من القوس \widehat{BC} الذي لا يحتوي على النقطة M.

- 1) أحسب \widehat{BMC} و \widehat{BNC} .
- 2) ماذا تلاحظ ؟

التمرين 3:

(C) دائرة مركزها O ، و A و B و E و D نقط من الدائرة (C) في هذا الترتيب .

- 1) أحسب \widehat{ADE} إذا علمت أن : $\widehat{AOE} = 50^\circ$
- 2) أحسب \widehat{BDE} و \widehat{BOE} إذا علمت أن $\widehat{BAE} = 124^\circ$.

التمرين 4:

ABC مثلث ، I منتصف [BC] بحيث $\widehat{BAC} = 50^\circ$ ، و لتكن O مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

أحسب : \widehat{BOI} و \widehat{BOC} .

التمرين 5:

\widehat{AOB} و \widehat{AOC} زاويتان متحاديتان حيث : $OA = OB = OC$ و $\widehat{AOB} = 90^\circ$ و $\widehat{AOC} = 120^\circ$.

أنشئ الشكل ثم أحسب قياس كل زاوية من زوايا المثلث ABC .

التمرين 6:

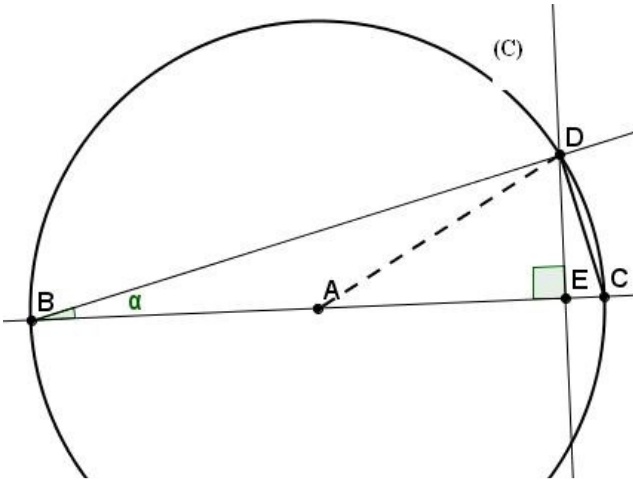
(O,r) دائرة و E و F نقطتان تنتميان إلى هذه الدائرة (OE) يقطع (C) في نقطة ثانية G .

- 4) أنشئ الشكل .
- 5) ما هي طبيعة المثلث EFG ؟

التمرين 7:

في الشكل جانبا (C) دائرة مركزها A و شعاعها R .

- 1) أحسب $\cos \alpha$ في المثلث BDC ثم في المثلث BDE .
- 2) استنتج أن : $BE = 2R \cos^2 \alpha$.
- 3) بين أن : $\widehat{DAE} = 2\alpha$ ، ثم أحسب $\cos 2\alpha$ في المثلث ADE .
- 4) بين أن : $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$.
- 5) أحسب $\sin \alpha$ في المثلث BDE .
- 6) أحسب BD بدلالة $\cos \alpha$ ثم استنتج DE بدلالة $\cos \alpha$ و $\sin \alpha$.
- 7) أحسب $\sin 2\alpha$ في المثلث ADE ثم استنتج DE بدلالة $\sin 2\alpha$.
- 8) بين أن : $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \times \cos \alpha$.
- 9) علما أن $\alpha = 15^\circ$ فحدد $\cos 15^\circ$ و $\sin 15^\circ$ و $\tan 15^\circ$.
- 10) استنتج : $\cos 75^\circ$ و $\sin 75^\circ$ و $\tan 75^\circ$.



التمرين 8:

ليكن ABC مثلثا و (L) الدائرة المحيطة به، شعاعها R . لتكن A' النقطة المقابلة قطريا للنقطة B على الدائرة (L) ، نضع $BC = a$ و $AC = b$ و $AB = c$

(1) بين أن : $\sin(\widehat{BAC}) = \sin(\widehat{BA'C})$.

(2) استنتج أن : $\sin(\widehat{BAC}) = \frac{a}{2R}$.

(3) بين أن : $\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}} = 2R$ حيث $\widehat{CBA} = \widehat{B}$ و $\widehat{ACB} = \widehat{C}$ و $\widehat{BAC} = \widehat{A}$.

(4) لتكن S مساحة المثلث ABC ، بين أن : $S = \frac{abc}{4R}$ ، ثم استنتج أن : $\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}} = \frac{abc}{2S}$.