# الزوايا المركزية و الزوايا المحيطية في الدائرة

**ملاحظة:** في هده السلسلة نرمز بـ $\overset{\frown}{BC}$ 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 $\overset{\frown}{AB}$ ؟
3) ما هي الزوايا المحيطية في (C) المرتبطة بالقوس $\overset{\frown}{BM}$ ؟

**التمرين 2:**

ABC مثلث متساوي الأضلاع , أنشئ الدائرة (L) التي مركزها A و شعاعها AB , و لتكن M نقطة من القوس الصغرى $[\overset{\frown}{BC}]$ و N نقطة من القوس $\overset{\frown}{BC}$ 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 : $\widehat{AOE}=50°$
2) أحسب $\widehat{BDE}$ و$\widehat{BOE}$ إذا علمت أن $B\hat{A}E=124°$ .

**التمرين 4:**

ABC مثلث , I منتصف [BC] بحيث $B\hat{A}C=50°$ , و لتكن O مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

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

**التمرين 5:**

$[\widehat{AOB}]$ و$[\widehat{AOC}]$ زاويتان متحاديتان حيث : OA=OB=OC و $\widehat{AOB}=90°$ و $\widehat{AOC}=120°$.

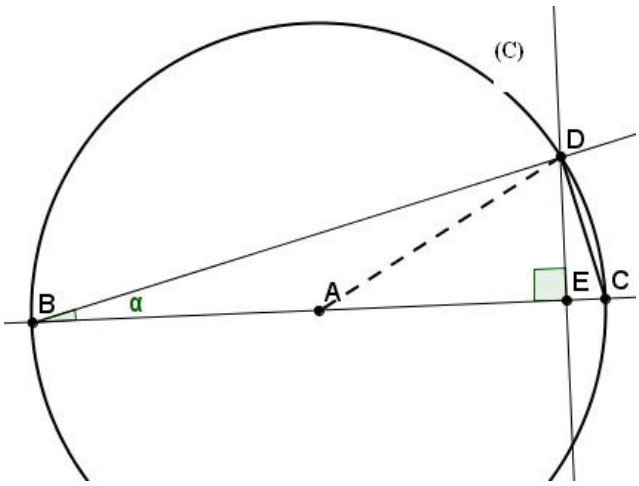
أنشئ الشكل ثم أحسب قياس كل زاوية من زوايا المثلث ABC .

**التمرين 6:**

C(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 وشعاعها R.

1) أحسب cosα 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 2α في المثلث ADE.
4) بين أن: $\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$.
5) أحسب sin α في المثلث BDE.
6) أحسب BD بدلالة cos α ثم استنتج DE بدلالة cos α و sinα.
7) أحسب sin 2α في المثلث ADE ثم استنتج DE بدلالة sin 2α.
8) بين أن: $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \times \cos\alpha$.
9) علما أن $\alpha = 15°$ فحدد cos 15° و sin 15° و tan 15°.
10) استنتج: cos 75° و sin 75° و tan 75°.

**التمرين 8:**

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

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

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

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

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