AutoCAD

المحاضرة الثانية

م.م. سارة جمال

Circle

يوجد هذا الايعاز في قائمة Draw يستخدم لرسم دائرة وعند اختياره يظهر السؤال التالي في **Command line**

```
CIRCLE Specify center point for circle or [3P 2P Ttr (tan tan radius)]:
```

والذي يعني حدد نقطة المركز **أو**

3p والذي يعني تحديد ثلاث نقاط three points.

2p two points وتعني تحديد نقطتين تمثلان قطر الدائرة.

Ttr tan tan radius وتعني تحديد مماسين ونصف قطر الدائرة .

فاذا كان مركز الدائرة **معلوم** فيتم تحديده عن طريق النقر عليه ثم يظهر السؤال التالي :

```
CIRCLE Specify radius of circle or [Diameter]:
```

ويعني حدد نصف قطر او (القطر)

اذا كان المطلوب رسم دائرة نصف قطرها 30 mm يكتب 30 ثم الضغط على زر Enter.

```
CIRCLE Specify radius of circle or [Diameter] <226.4001>: 30
```

وبالاستطاعة رسم الدائرة بدلالة القطر فيتم كتابة d ثم الضغط على زر Enter ثم كتابة مقدار القطر ثم Enter .

```
CIRCLE Specify radius of circle or [Diameter] <60.0000>: d
CIRCLE Specify diameter of circle <120.0000>: 120
```

اما اذا كان نصف القطر غير معلوم ولكن يوجد ثلاث نقاط على محيط الدائرة معلومة في هذه الحالة سوف يتم كتابة **3p**

```
CIRCLE Specify center point for circle or [3P 2P Ttr (tan tan radius)]: 3p
```

ثم Enter وسيطلب تحديد النقطه الاولى

```
CIRCLE Specify first point on circle:
```

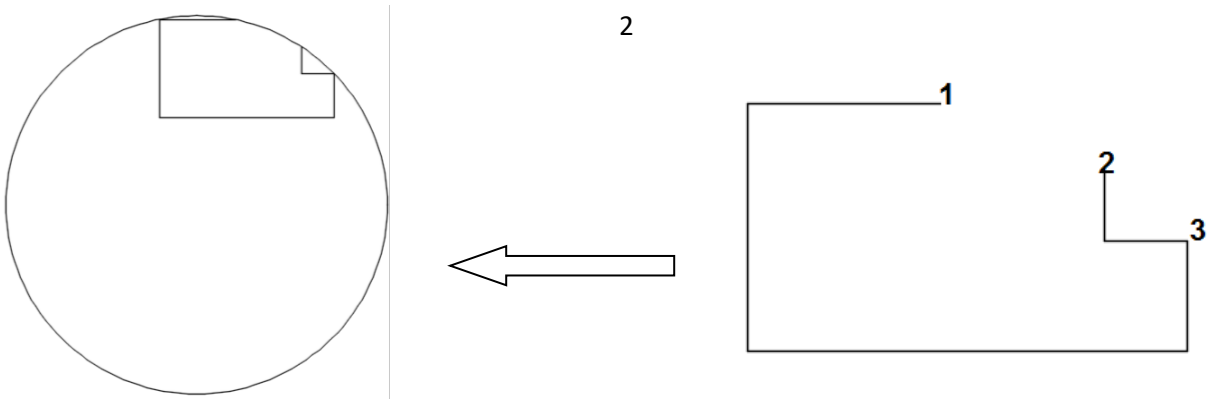
وتحديد النقطة الثانية

```
CIRCLE Specify second point on circle:
```

تحديد النقطة الثالثة

```
CIRCLE Specify third point on circle:
```

كما في الشكل التالي حيث يتم تحديد النقاط بالنقر عليها:



إما إذا كان المعلوم نقطتان على محيط الدائرة وهاتان النقطتان تمثلان قطر الدائرة فيكتب الخيار **2p**

```
CIRCLE Specify center point for circle or [3P 2P
Ttr (tan tan radius)]: 2p
```

ثم ENTER

ثم يطلب تحديد نقطة النهاية الأولى لقطر الدائرة

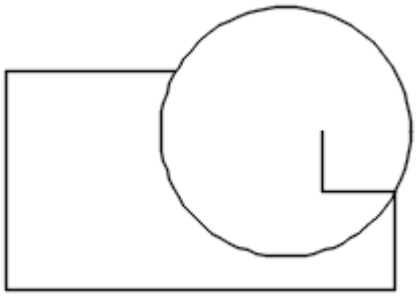
```
CIRCLE Specify first end point of circle's diameter:
```

ثم يطلب تحديد نقطة النهاية الثانية لقطر الدائرة

```
CIRCLE Specify second end point of circle's diameter:
```

وعلى سبيل المثال اختيار النقطة 1والنقطة 3 في المثال السابق

ويتم اختيار النقاط عبر النقر عليها.



واذا كان المعلوم نصف قطر الدائرة و مماسين للدائرة نقوم بكتابة الخيار Trr والذي يعني tan tan radius عند اختيار ايعاز circle

```
CIRCLE Specify center point for circle or [3P 2P
Ttr (tan tan radius)]: TTR
```

ثم Enter

ثم يطلب تحديد المماس الأول

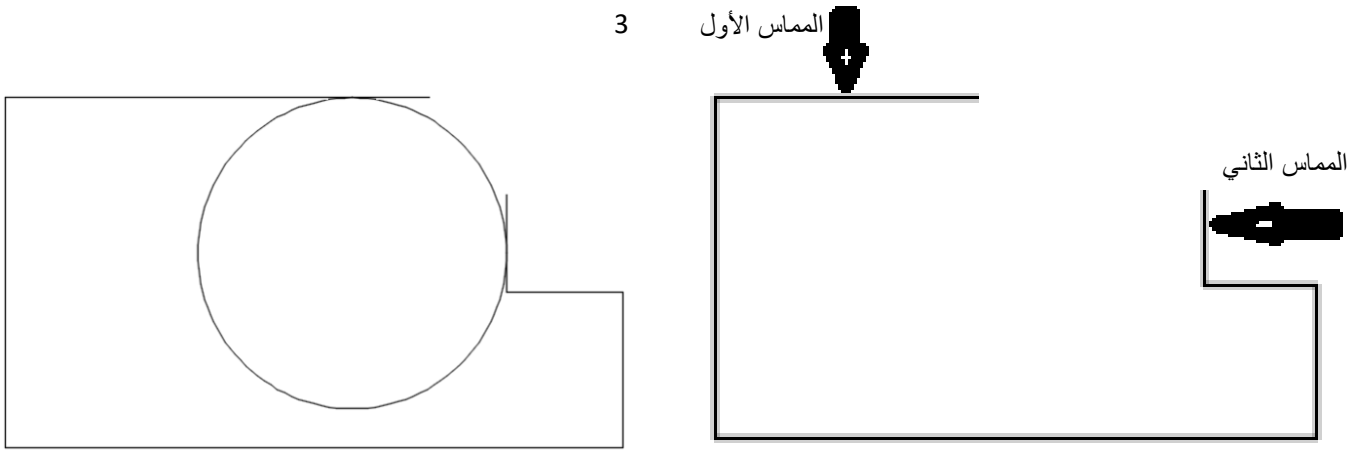
```
CIRCLE Specify point on object for first tangent of circle:
```

```
CIRCLE Specify point on object for second tangent of circle:
```

ثم يطلب تحديد المماس الثاني

```
CIRCLE Specify radius of circle <40.0000>: 40
```

وثم تحديد نصف قطر الدائرة

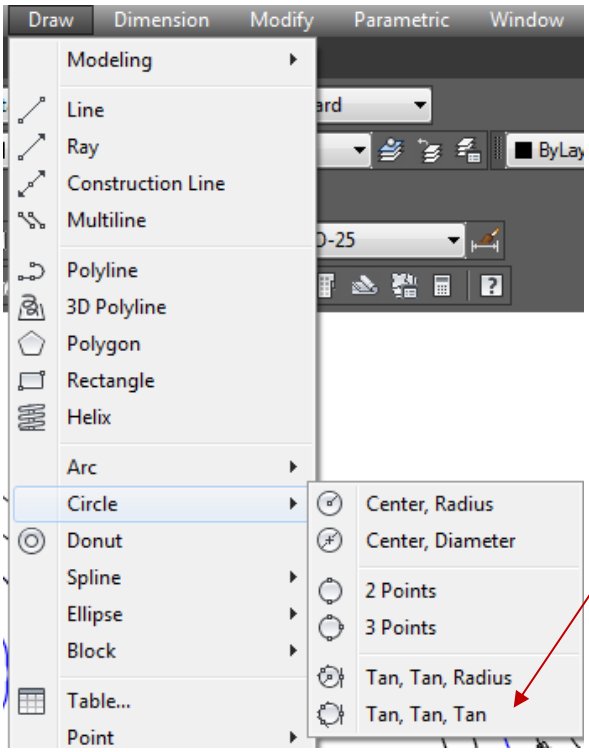


ملاحظة :

عند استخدام الخيار **ttr** يجب ان يكون **نصف القطر R معلوم** ولكن **مركز الدائرة غير معلوم**

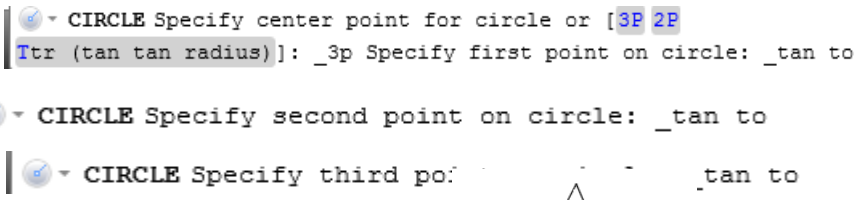
ومن الممكن أن يكون المماس **خط** أو **دائرة** او **قوس**.

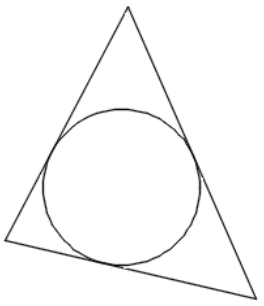
في حالة دائرة او قوس مس دائرة اخرى او قوس أخر يوجد كما كان في حالة الرسم الهندسي اليدوي حالتان من التماس إما من الداخل أو من الخارج ولكن في برنامج AutoCAD لا حاجة للعمليات التي كانت تجري مثل r1 + r2 او r1 - r2 وإنما يكفي اختيار إيعاز circle ثم كتابة الاختيار **ttr** ثم يطلب تحديد الدوائر المتماسة ويتم ذلك عن طريق نقرها واما تحديد ما اذا كان التماس من الداخل او من الخارج يتم ذلك حسب من أي جهة تم النقر على الدائرة المتماسة كما سوف نوضح ذلك في المثال.

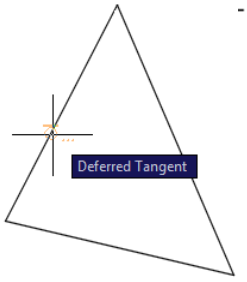


إن اختيار 2p أو 3p أو ttr يكون إما عن طريق كتابة هذه الخيارات ثم Enter كما ذكرنا سابقا ويوجد طريقة هي مجرد النقر عليها في شريط الاوامر command line .

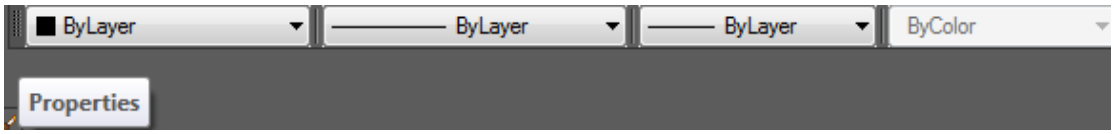
يوجد حالة أخرى في ايعاز Circle وهي **ttt** وتعني Tan Tan Tan ويمكن الحصول عليه من قائمة Draw كما موضح في الصورة ويكون نصف القطر غير معلوم ومركز الدائرة أيضا غير معلوم ولكن معلوم ثلاث مماسات فعند اختيار هذا الإيعاز يطلب تحديد المماسات الثلاثة ويتم تحديد المماسات بالنقر عليها.



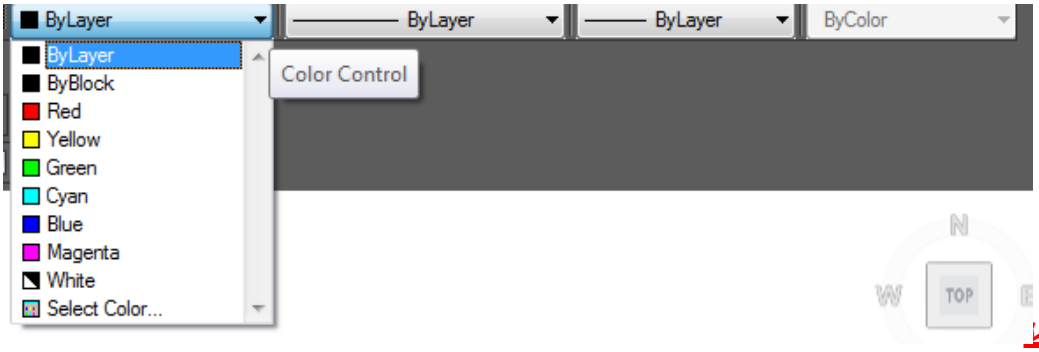




قائمة Properties



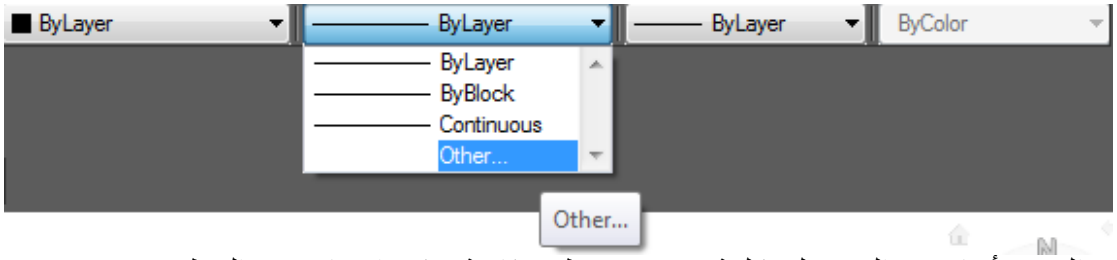
من خلال هذه القائمة يمكن **تغير لون** و **نوع خط الرسم** و**سمكه** .



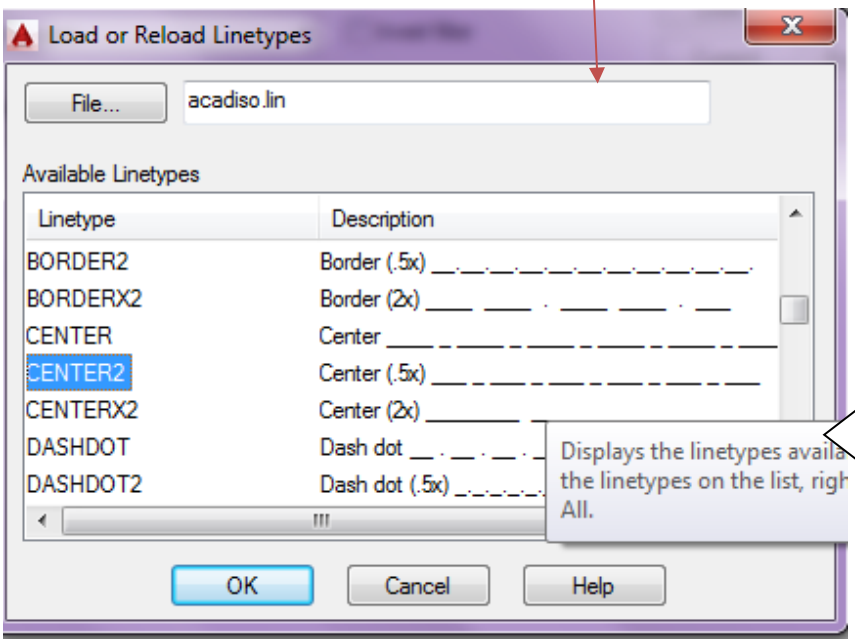
لون الخط

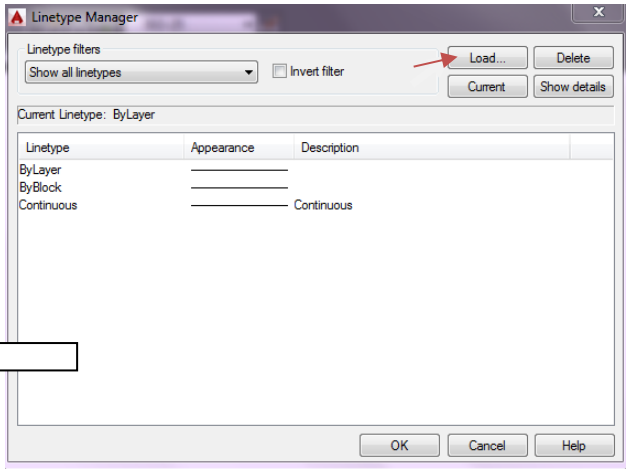
نوع الخط

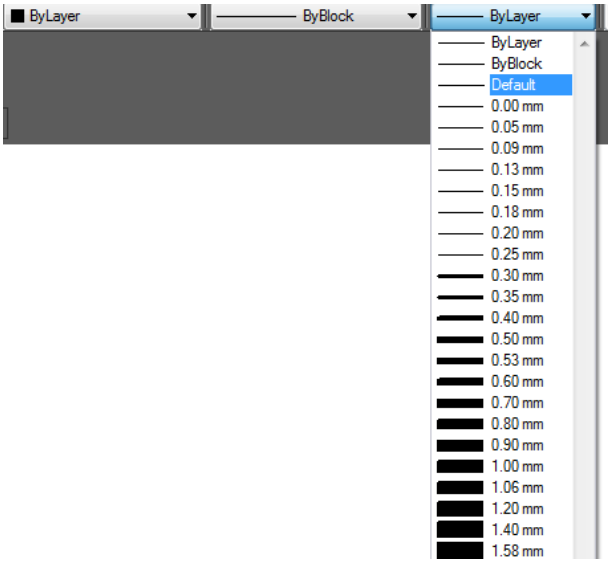
اذا كان المطلوب رسم أو تحويل خط مرسوم إلى خط مركز (center line) مثلا أو إلى أي نوع اخر من الخطوط فيمكن ايجاده عن طريق النقر على other



ثم يظهر المربع أدناه فيتم النقر على كلمة Load ستظهر قائمة يمكن اختيار نوع الخط المطلوب منها .



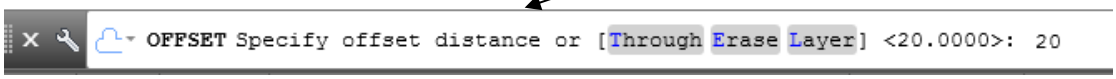




ويمكن تغير سمك الخط من القائمة الموضحة بالشكل المجاور .

ايعاز **Offset**

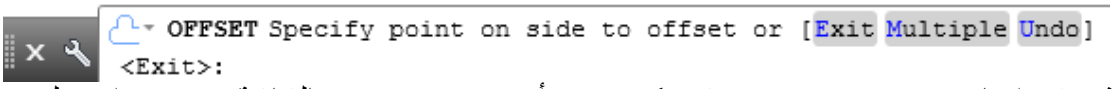
يوجد هذا الايعاز في قائمة التعديل **Modfiy** ويستخدم لرسم موازي للعنصر ويبعد مسافة (distance)يتم تحديدها , عند اختيار هذا الايعاز يظهر سؤال يطلب فيه تحديد المسافة وعلى سبيل المثال 20 mm فيتم كتابة 20 .



ثم Enter

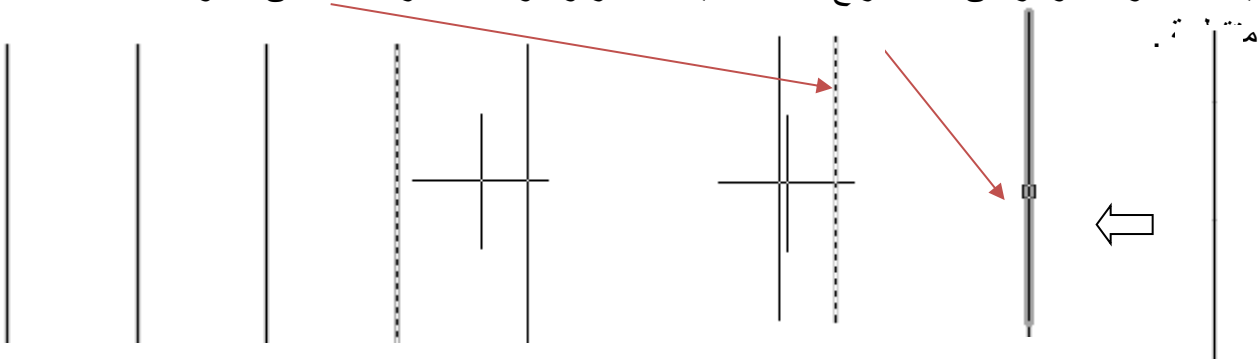
ثم يطلب تحديد العنصر (object) المراد رسم موازي له ويتم ذلك بالنقر عليه .

وفي الخطوة الاخرى يجب تحديد اتجاة (side) رسم الموازي ويتم ذلك بواسطة المؤشر .

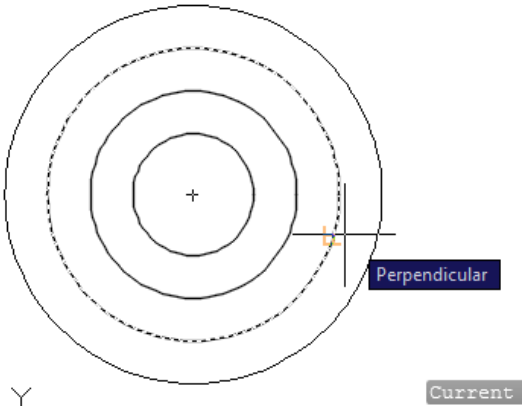


ثم يبقى ايعاز Offset مستمر حيث يمكن تحديد أي عنصر موجود بالشاشة ورسم موازي له بالاتجاه المطلوب .

يلاحظ تحول المؤشر الى شكل مربع اثناء تحديد العنصر وتحول العنصر المحدد الى خطوط



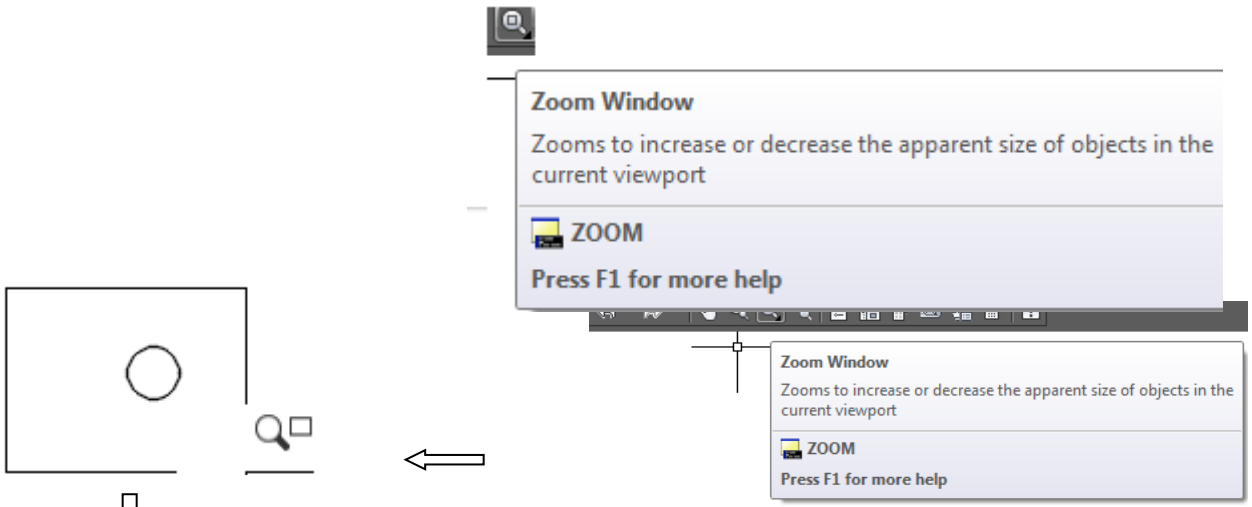
6



مثال على استخدام ايعاز offset على الدائرة .

ملاحظة

عند رسم خط طوله مثلا 30mm او دائرة قطرها على سبيل المثال 30mm وظهر الرسم على الشاشة صغير جدا وبعيد يمكن تقريبه باستخدام إيقونات التكبير والتصغير الموضحة بالصورة الموجودة في قائمة Standard.



قبل التقريب

مثال

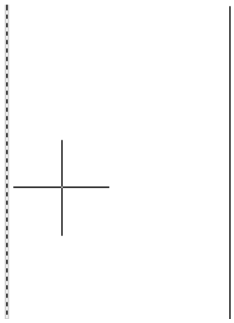
```
Command: _line
Specify first point:
Specify next point or [Undo]: @100<90
```

رسم خط عامودي طوله 100mmبواسطة إيعاز line حيث سيطلب النقطة الثانية وسيتم كتابة @100<90

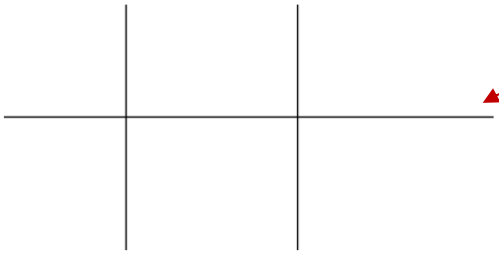
رسم خط موازي للخط الأول عن طريق إيعاز offset وتحدد مسافة 70mm

```
Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <20.0000>: 70
Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:
Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>:
```

```
OFFSET Select object to offset or [Exit Undo] <Exit>:
```



رسم خط افقي يقطع الخطين طوله ليس مهم المهم ولكن

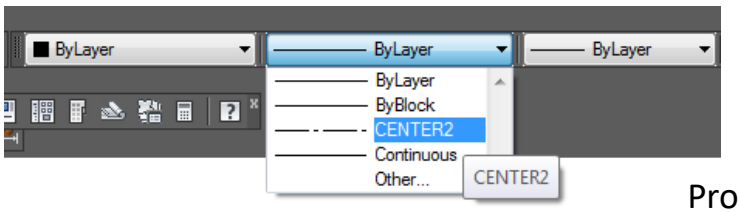


يستعمل لرسم مراكز الدوائر r30 و r50

ومن الممكن طوله يكون على سبيل المثال 200 او مجرد

تحديد النقطة الأولى والثانية عشوائيا

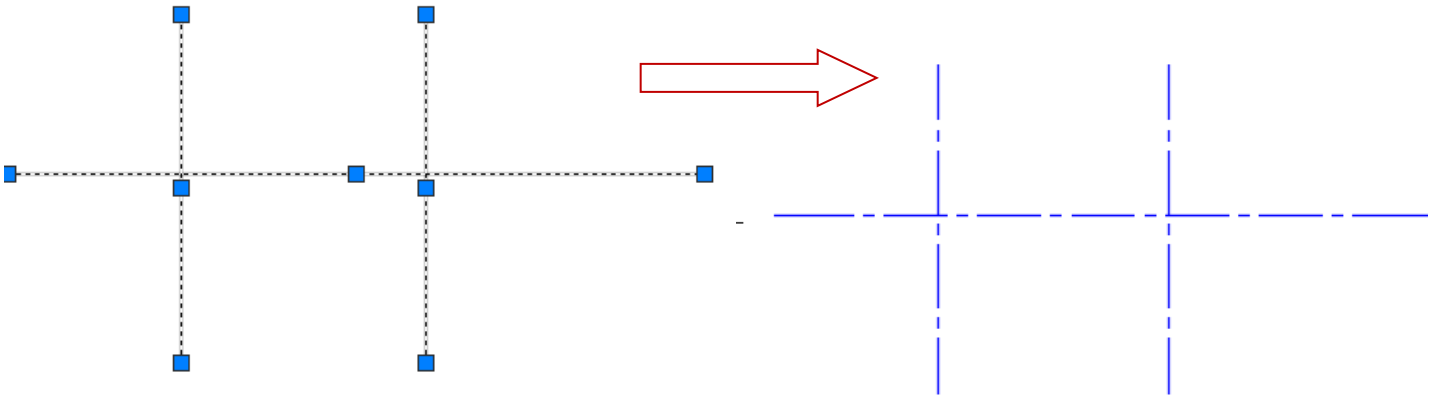
```
Specify first point:
Specify next point or [Undo]: @200<0
```



ثم تحديد جميع الخطوط عبر النقر

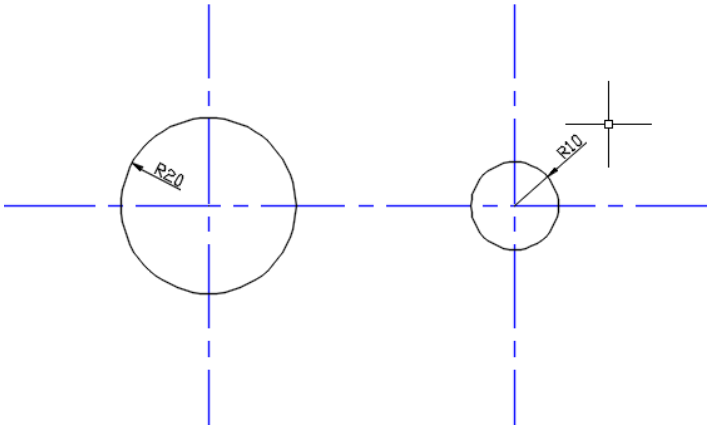
عليها ثم تغير نوعها الى Center line

وكذلك لونه إلى الأزرق من قائمة Properties



رسم دائرة R20 و R10 حيث يتم تأشير المركز المعلوم وكتابة نصف القطر

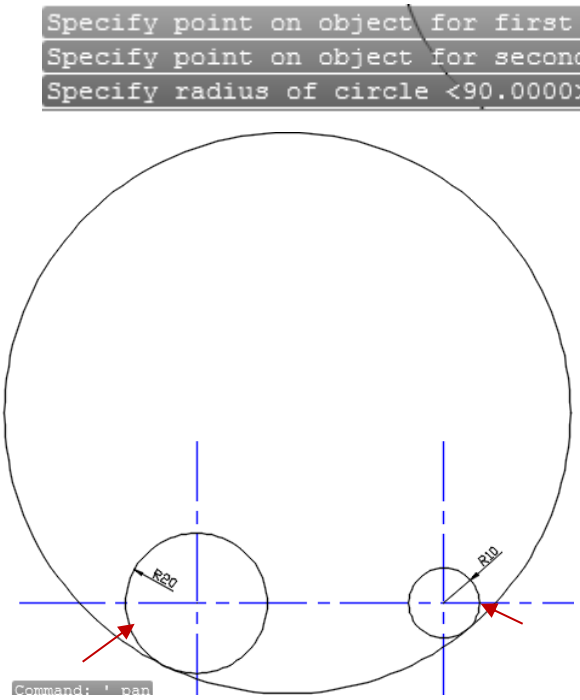
```
Command: _circle
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:
Specify radius of circle or [Diameter] <10.0000>: 20
```

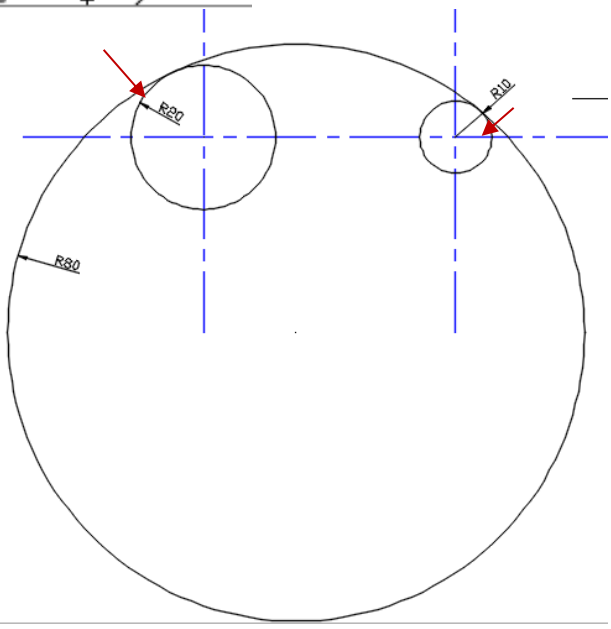


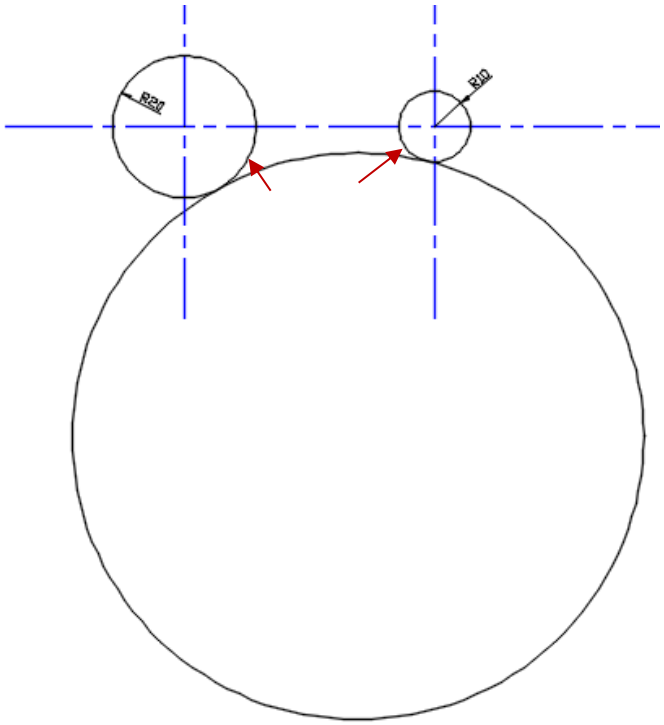
ثم ترسم الدائرة R80 تمس R20 و R10 عن طريق إيعاز CIRCLE ثم TTR لان مركز هذه الدائرة غير معلوم ولكن معلوم نصف قطرها ومماسين ولكن يمكن الحصول على عدة اشكال كما مبين في الاشكال الموضحة وذلك حسب من أي **جهة** تم تأشير الدائرة المماسة أي من او الخارج عندما يطلب تحديد نقطة على المماس لا يعني هذا انه يجب تحديد نقطة التماس الحقيقة لأنها تكون غير معلومة وانما **جهتها** أي من الخارج او من الداخل .

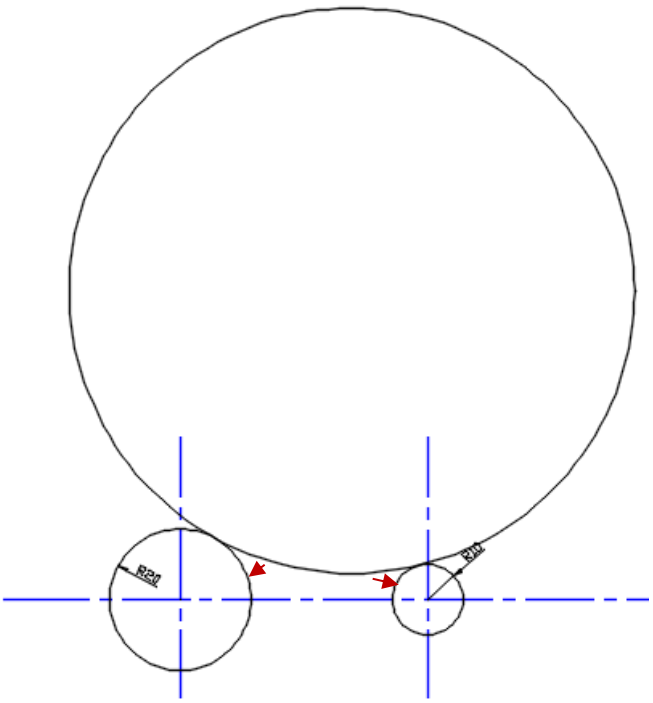
تم تأشير الجهة أو المكان الذي تم تأشيره بالسهم الأحمر

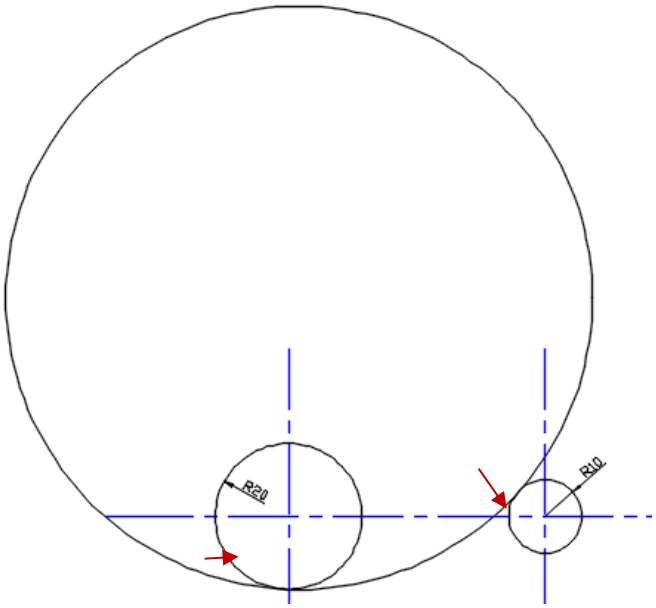
```
Specify point on object for first tangent of circle:
Specify point on object for second tangent of circle:
Specify radius of circle <90.0000>: 80
```

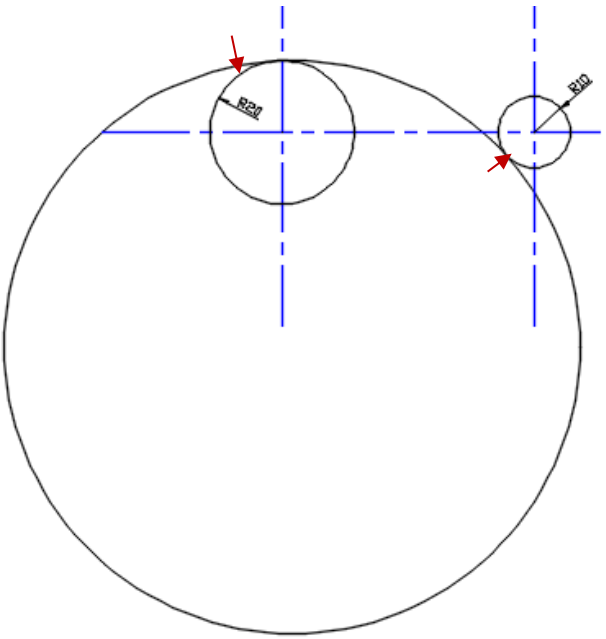


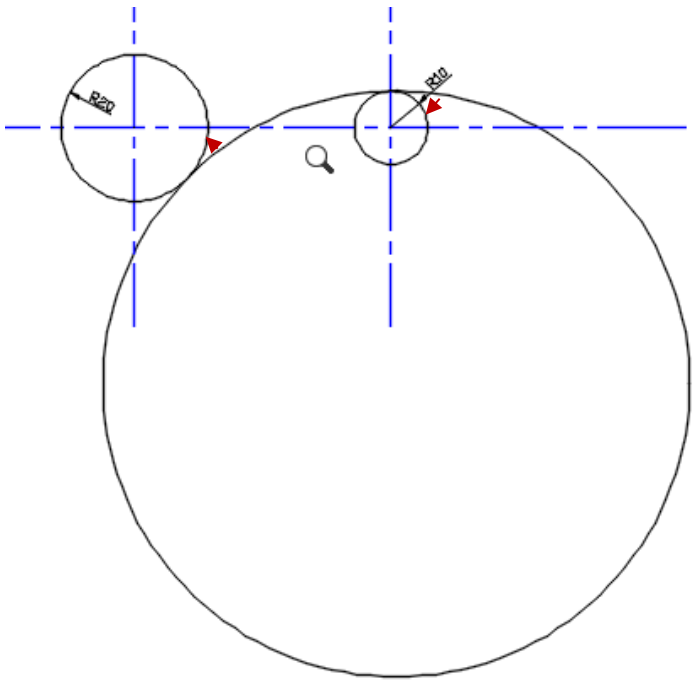


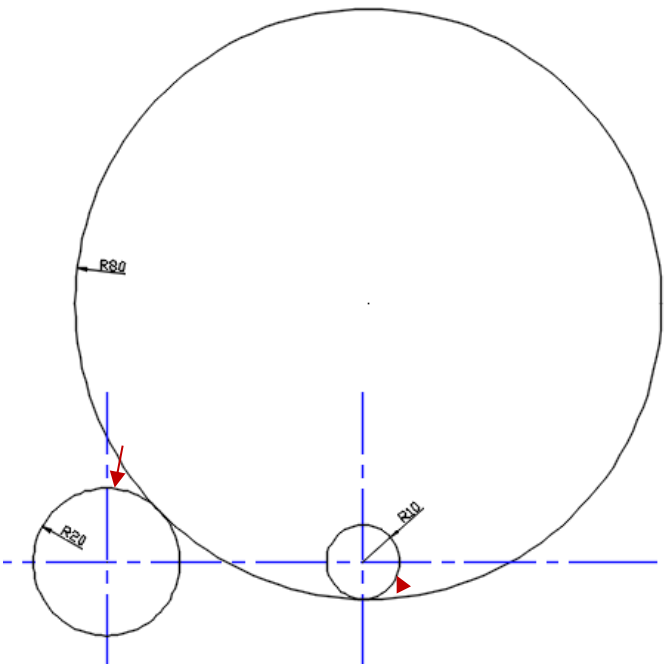

R20
R10


R20
R10


R20
R10


R20
R10


R20
R10


R80
R20
R10