

التصميم والرسم بمساعدة الحاسب (1)



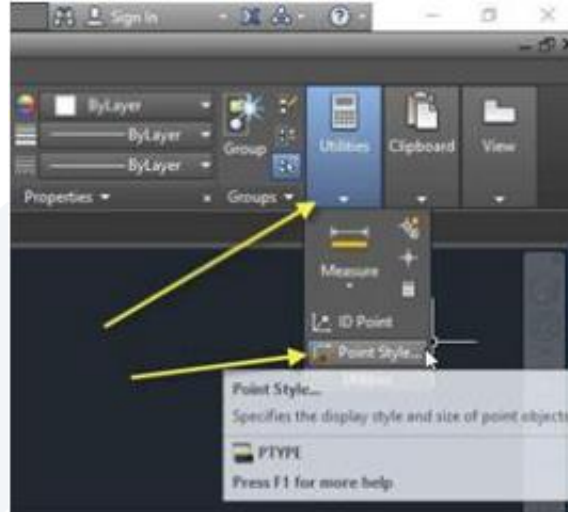
المحاضرة الثانية أوامر الرسم

م.مي بالوش

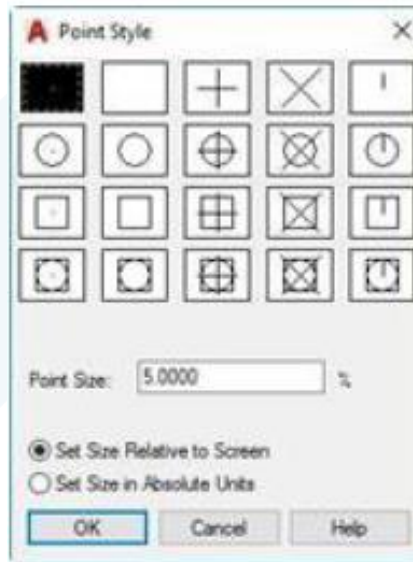
1. النقطة Point

يستخدم هذا الأمر لرسم نقطة واحدة أو مجموعة نقاط على شاشة الرسم. يمكن السيطرة على نوع وحجم النقطة حسب الخطوات الآتية:

✓ من التبويب رئيسي وسع اللوح ثم انقر الزر نمط النقطة كما مبين ادناه:

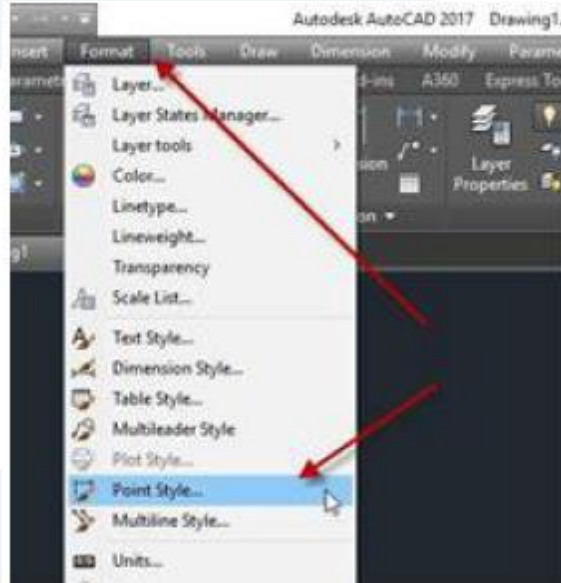


فيظهر مربع الحوار "اختيار نمط النقطة"



✓ يمكن أيضا الوصول الى مربع الحوار هذا من القائمة

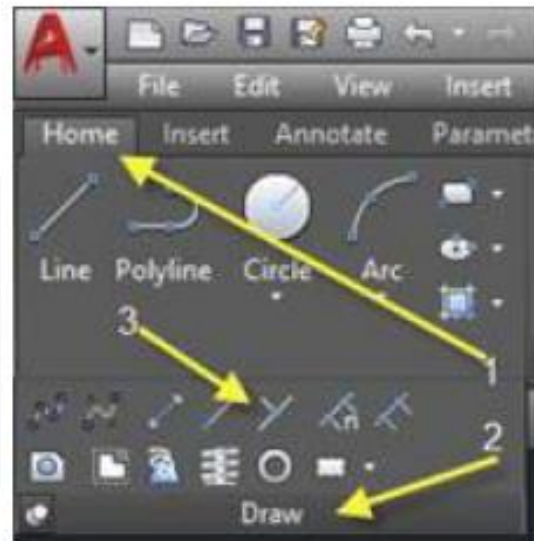
اختر "Format" < Point Style




1.1. رسم النقطة

يمكن تنفيذ أمر "نقطة" بعدة طرق هي:

- ✓ طريقة التنفيذ من "الشريط Ribbon
- من الشريط > تبويب home < اللوح "رسم" اختر "نقطة"



لرسم مجموعة نقاط او نقطة واحدة  اختر ثم جِد مواقع النقاط على الشاشة، لرسم نقطة

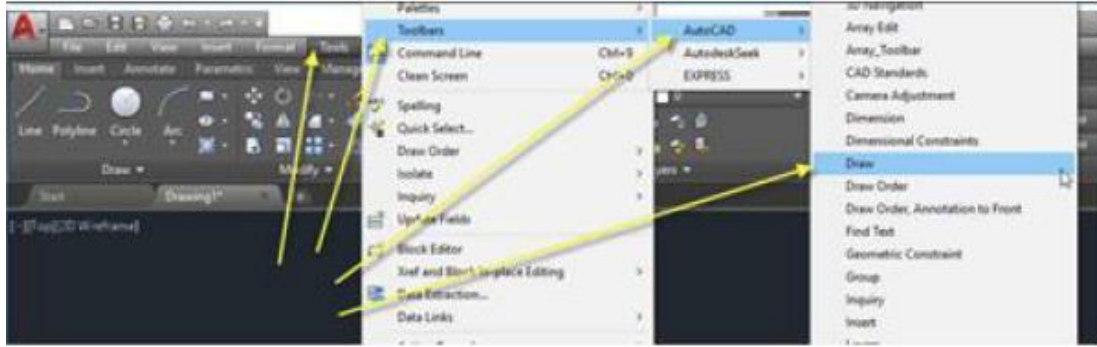
واحدة فقط ارسم نقطة باستعمال الأمر السابق ثم اضغط المفتاح "هروب" لإنهاء الأمر. أو إذا

أردت استخدام الأمر لرسم نقطة واحدة فقط يتوجب عليك استعمال الأمر "نقطة" عن طريق

الشريط "قوائم" التقليدي كما مبين في الطريقة الثالثة.

✓ أما إذا اردت استخدام الطريقة الثانية عن طريق استخدام شريط الأداة ToolBar فانه يتوجب

عليك حينها اظهار شريط أداة الرسم Draw ToolBar كما مبين في الشكل الاتي:

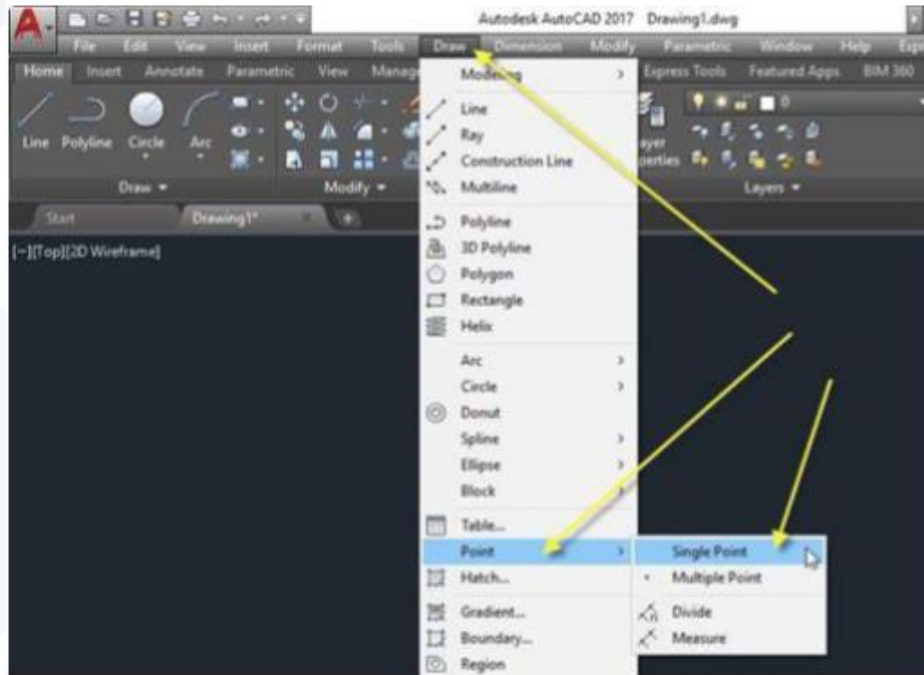


فيظهر شريط الأداة الرسم Draw ToolBar المبين أدناه:



ومنه يمكن النقر على الزر

✓ الطريقة الثالثة: عن طريق الشريط "قوائم" التقليدي كما يأتي:

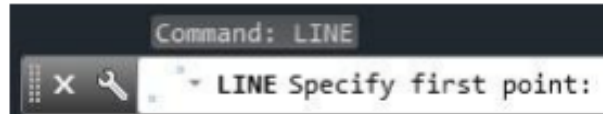


✓ الطريقة الرابعة والأخيرة هي طباعة الأمر "Point" أو الاختصار "PO" على سطر الأوامر.

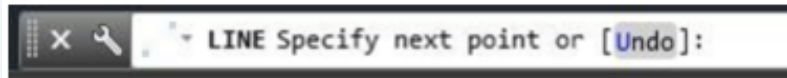
2. قطعة المستقيم

يستخدم الأمر "Line" لرسم قطعة مستقيم واحدة أو أكثر بتعريف إحداثيات نقطتي البداية والنهاية لقطعة المستقيم إحداثيات ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد. يمكن تنفيذ الأمر بإحدى الطرق الآتية:

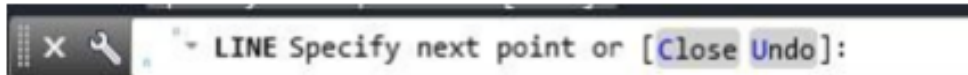
- ✓ من القائمة Draw اختر الأمر Line
 - ✓ الضغط على الأيقونة من "الشريط Ribbon" < التبويب "home" < "لوح الرسم"
 - ✓ طباعة الأمر "Line" أو الاختصار "L" في "سطر الأمر".
- ستظهر الرسالة الآتية:



حدّد نقطة البداية للمستقيم تظهر بعدها الرسالة:

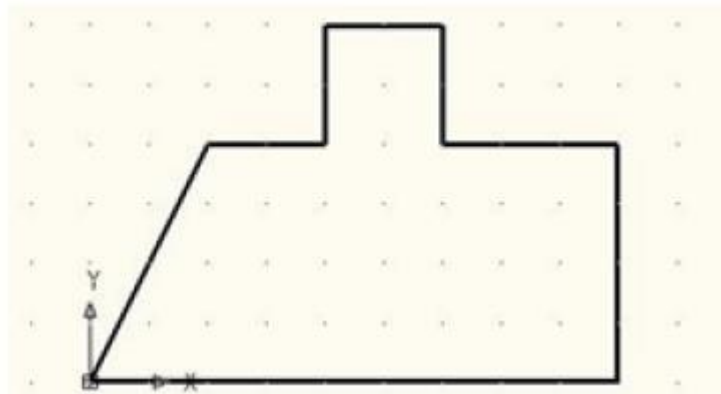


حدّد النقطة التالية لتعريف "قطعة المستقيم". ستظهر هذه الرسالة مرة أخرى للسماح بتعريف أكثر من خط مستقيم واحد. بعد الانتهاء من رسم مستقيمين ستلاحظ ان الرسالة تظهر بالصيغة:



2.1. تطبيق

ارسم الشكل الآتي:




1. حدد نقطة البداية (الركن السفلي للشكل)
2. حرك المؤشر نحو اليمين ثم اضغط المفتاح اليسر للفارة لتحديد نقطة نهاية قطعة المستقيم.
3. تحرك نحو الأعلى لتعريف النهاية التالية.
4. تحرك نحو اليمين وحدّد نقطة النهاية، ستلاحظ ان اتجاه الخط لم يكن كما هو مطلوب.

5. اطلع الحرف (u) لاستخدام الخيار الفرعي "undo" للأمر، ستلاحظ اختفاء قطعة المستقيم الأخيرة. (إذا نفذت الخيار (u) مرة أخرى ستختفي قطعة المستقيم قبل الأخيرة وهكذا
6. ارسم الخطوط أفقية وعمودية ملتصقة حتى تصل إلى المنطقة المائلة.
7. اطلع الحرف "c" لتنفيذ الخيار الفرعي "close" لأمر المستقيم. ستلاحظ ان البرنامج قد رسم قطعة مستقيم تغلق الشكل وفي نفس الوقت انتهى تنفيذ الأمر "قطعة المستقيم" وظهرت الكلمة "Type a command" عند "سطرا لأوامر


3. الإدخال الديناميكي Dynamic Input

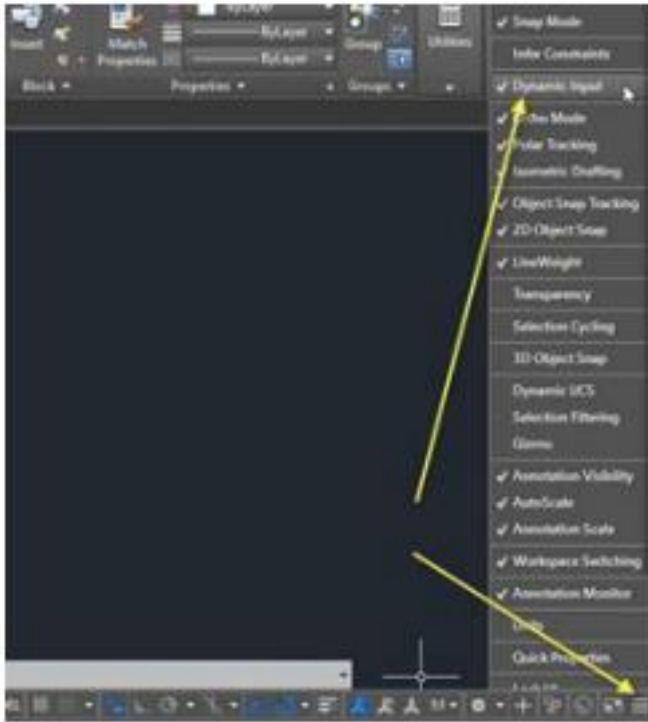
خاصية تمكنك من ادخال البيانات أو الأوامر بالقرب من مؤشر الفأرة بدال من الإدخال في "سطر الأمر"، إذا كان "الإدخال الديناميكي" معطل فإنك ستضطر إلى الإدخال ضمن "سطر الأمر"، إذا كان "الإدخال الديناميكي" مفعل فإنه يمكنك الإدخال ضمن الفسحة التي ستظهر لك بجوار مؤشر الفأرة.

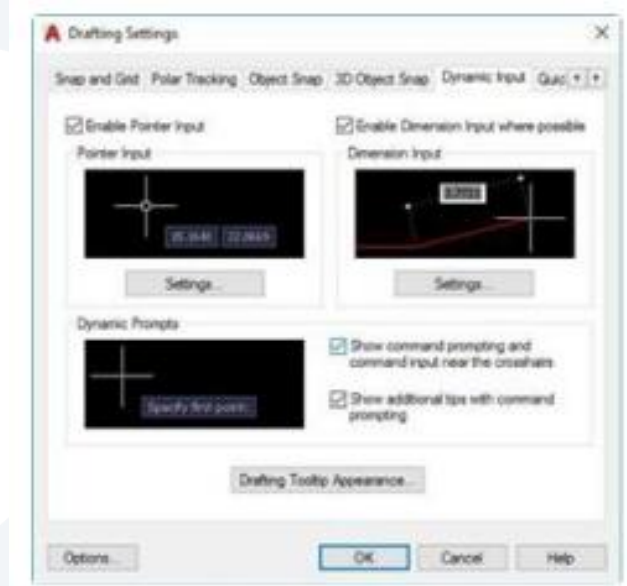
الزر  يسيطر على تفعيل أو تعطيل "الإدخال الديناميكي"، الإعدادات الافتراضية في اوتوكاد

الزر  مخفيا من على شريط الحالة لظهوره يجب تغيير اعدادات شريط الحالة من الزر على أقصى اليمين كما مبين في الشكل الآتي:

للسيطرة على خصائص الإدخال الديناميكي انقر على

الزر  باليمين واختر "setting"





ضمن

Settings...

ثم مرة ثانية انقر على الزر



" فيظهر مربع الحوار "اعدادات مؤشر الادخال

"يمكنك من خلال مربع الحوار هذا تحديد كون الإدخال الديناميكي بـ "الاحداثيات المطلقة" أو "النسبية

بصيغة "الاحداثيات الكارتيزية" أو "القطبية

4. إحدائيات الرسم

لاحظنا في الأمرين السابقين ان البرنامج يطلب تحديد موقع النقاط، يمكن تحديد النقاط المختلفة باستخدام الفأرة) كما لاحظنا في التطبيق السابق) أو بالطباعة المباشرة وفي هذه الحالة توجد صيغ مختلفة لتعريف إحدائيات النقاط

1.4 الاحدائيات المطلقة Absolute (X1, Y1), (X2, Y2)

وفيها تعرف جميع النقاط على أساس إحدائياتها الفعلية عن نقطة الأصل للوحة الرسم فمثال الخطوات

```
Command: LINE
Specify first point: 100,100
Specify next point or [Undo]: 150,100
Specify next point or [Undo]: 150,150
Specify next point or [Close/Undo]:
```

الانية ترسم قطعتي مستقيم

2.4 (Δx,Δy), (X1,Y1)

الاحدائيات النسبية

وفيها تعرف احداثيات النقطة الأولى بـ "الصيغة المطلقة" ثم تعرف باقي النقاط بدلالة بعد كل نقطة عن النقطة السابقة لها) مقدار التغير بين النقطتين). الخطوات الانية ترسم قطعتي المستقيم السابقين بـ "الطريقة النسبية"

```
Command: LINE
Specify first point: 100,100
Specify next point or [Undo]: @50,0
Specify next point or [Undo]: @0,50
Specify next point or [Close/Undo]: *Cancel*
```

3.4 الاحدائيات القطبية Polar(X1,Y1) (L<α)

وفيها تعرف النقطة الأولى بـ "الصيغة المطلقة" ثم تعرف النقطة التالية بدلالة العلاقة بين النقطتين وزاوية ميلان المستقيم المعرف للنقطتين المتتاليتين. الخطوات الانية ترسم قطعتي المستقيم السابقين بـ "الطريقة القطبية":


```

Command: LINE
Specify first point: 100,100
Specify next point or [Undo]: @50<0
Specify next point or [Undo]: @50<90
Specify next point or [Close/Undo]: *Cancel*
  
```

4.4. ملاحظات:

- ✓ تعرف النقطة الاولى بـ "الصيغة المطلقة" فقط.
- ✓ يمكن المزج بين الأنواع المختلفة للاحداثيات عند تعريف النقاط المختلفة

5. خط الانشاء Construction Line .



يستخدم الأمر "Xline" لرسم خطوط الانهائية تستخدم عادة كخطوط

إنشاء. يتم تنفيذ الأمر بإحدى الطرق التالية:

- ✓ اختر الأمر Draw من القائمة Construction Line.
- ✓ الضغط على الايقونة من "الشريط Ribbon" < التبويب "home" < "لوحة الرسم"
- ✓ طباعة الأمر "Xline" أو الاختصار "Xl" في "سطر الأمر".

عند تنفيذ الأمر تظهر الرسائل الاتية:

```

XLINE Specify a point or [Hor Ver Ang Bisect Offset]:
  
```

إذا حددت نقطة على الشاشة تظهر رسالة أخرى تطلب تحديد نقطة ثانية يمر منها الخط المطلوب.

يحتوي الأمر على مجموعة من الخيارات الفرعية هي

- Hor: رسم خط افقي.
- Ver: رسم خط عمودي.
- Ang: رسم خط يميل بزاوية.
- Bisect: يرسم خط يمر خلال قمة الزاوية المختارة ويقسم الزاوية المحصورة بين خطين.
- Offset: رسم خط يوازي خطا آخر ويبعد عنه مسافة محددة.

مثال:

لرسم مجموعة خطوط افقية وعمودية ننفذ الخطوات الاتية:

```
Command: _xline
Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: h
Specify through point:
```

جّد أي نقطة على الشاشة لرسم الخط الأساسي ثم اطبع الآتي في سطر الأمر:

```
Specify through point: @0,30
Specify through point: @0,30
Specify through point: @0,50
XLINE Specify through point:
```

ستحصل على أربع خطوط افقية، المسافة الفاصلة بين الخطوط الثالثة الاولى ٣٠ وحدة نحو الاعلى

اما الخط الرابع فيبعد مسافة ٥٠ وحدة نحو الاعلى نسبة للخط الثالث.

اضغط المفتاح "ادخال" لتكرار تنفيذ الأمر وتابع الخطوات الاتية لرسم مجموعة خطوط عمودية:

```
Command: _xline
Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: v
XLINE Specify through point:
```

اختر نقطة ما على الشاشة لرسم الخط الاساسي ثم اطبع الاتي في سطر الأمر

```
Specify through point: @30,0
Specify through point: @50,0
Specify through point: @50,0
XLINE Specify through point:
```

ستحصل على أربعة خطوط عمودية المسافة الفاصلة بين الخطين وألّول والثاني ٣٠ وحدة اما الخط

الثالث فيبعد مسافة ٥٠ وحدة نسبة للخط الثاني وكذلك الحال للمسافة الفاصلة بين الخطين الثالث

والرابع.

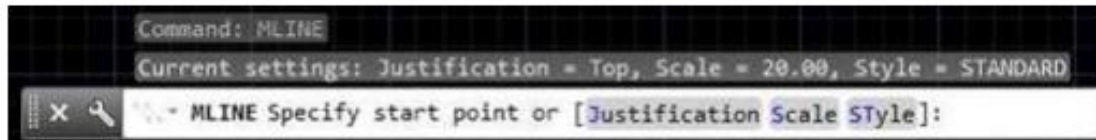
6. الأمر Mline.

يستخدم الأمر "Mline" لرسم خطين متوازيين، يمكن تنفيذ الأمر بإحدى الطرق التالية:

✓ من القائمة Draw. اختر الأمر MultiLine



✓ طباعة الأمر "Mline" أو الاختصار "ML" في "سطر الأمر".
عند تنفيذ الأمر تظهر الرسائل الآتية:



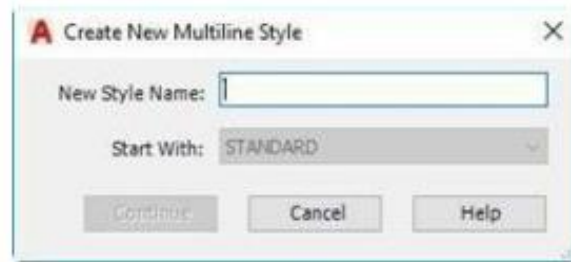
حدد نقطة البداية أو اختر أحد الخيارات الفرعية الآتية:

- **Scale:** المسافة بين الخطين المتوازيين.
- **Justification:** تحديد كيفية رسم الخطين المتوازيين بين النقاط المختارة.
- **Style:** تحديد نمط الخط الثنائي المطلوب رسمه. عند اختياره يطلب البرنامج اسم نمط الخط الثنائي، يجب ان يكون هذا النمط معرف مسبقا .
لإنشاء نمط خط ثنائي تتبع الخطوات الآتية:

✓ من القائمة "Format" اختر "Multiline Style" فيظهر مربع حوار تعريف نمط الخط الثنائي:



✓ من هذا المربع انقر الزر جديد فيظهر مربع حوار إنشاء نمط خط ثنائي جديد



✓ في الحقل "Name" اطبع اسما لنمط الخط الجديد. اضغط المفتاح "Continue" لإنشاء النمط

الجديد، يظهر مربع حوار مواصفات عناصر الخط الثنائي. يمكن طباعة وصف لهذا النمط في

الحقل "Description" هذا الوصف اختياري

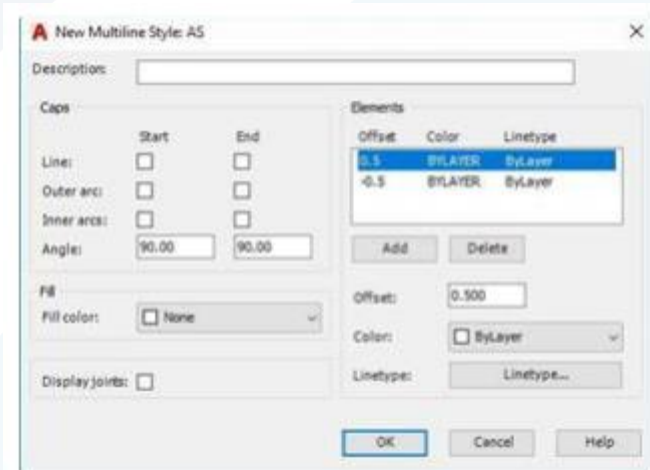
✓ بواسطة مربع الحوار "نمط خط ثنائي جديد" يمكن

تغيير مواصفات هذا الخط مثل اللون، نوع الخط، مقدار الإزاحة.

✓ انقر موافق لغلاق مربع الحوار.

✓ إذا رغبت بتعريف أكثر من نمط خط ثنائي احفظ كل

نمط قبل إنشاء النمط التالي.



7. الدائرة

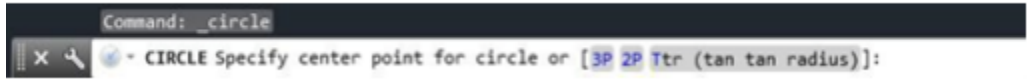
يتم تنفيذ الأمر بإحدى الطرق التالية:

✓ من القائمة Draw اختر الأمر Circle ثم أحد الخيارات الفرعية المبينة الحقا .

✓ الضغط على أليقونة من "الشريط Ribbon" < التبويب "home" < "لوحة الرسم"

✓ طباعة الأمر "Circle" أو الاختصار "C" في "سطر الأمر".

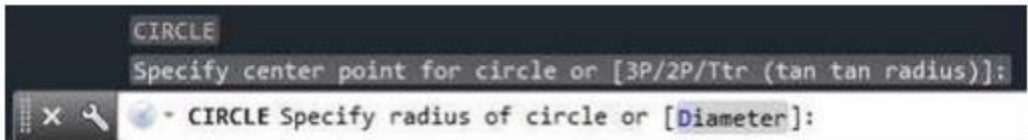
عند تطبيق الأمر تظهر الرسالة الآتية:



هذه الرسالة تحتوي على مجموعة من الخيارات الفرعية وهي:

1.7 تحديد مركز الدائرة

عند تحديد نقطة على الشاشة سيعتبرها البرنامج نقطة مركز الدائرة وبالتالي تظهر الرسالة الآتية:

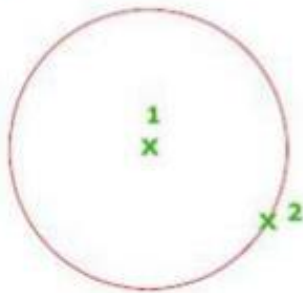


يمكن هنا تحديد نصف القطر مباشرة أو طباعة (d) لتعريف الدائرة بدلالة القطر

Radius

Enter a value, or specify a point.

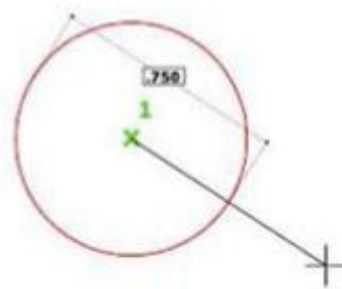
For example:



Diameter

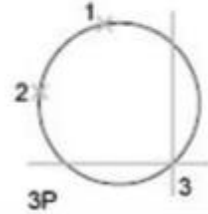
Enter a value, or specify a second point.

For example:



2.7 تعريف الدائرة بدلالة ثلاث نقاط 3P

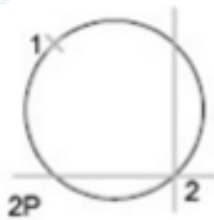
عند طباعة هذا الخيار تظهر مجموع الرسائل الآتية:



في كل مرة يتم تعريف واحدة من النقاط الثلاث التي تقع على محيط الدائرة.

3.7 تعريف الدائرة بدلالة نقطتين 2P

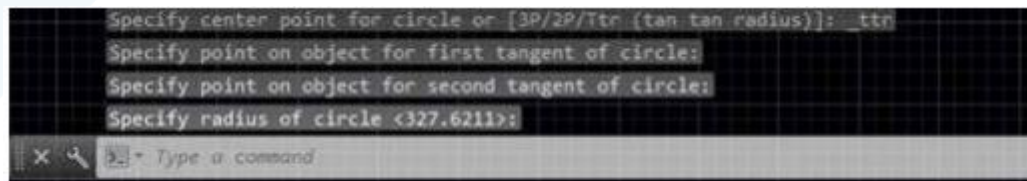
في هذه الحالة تعرف الدائرة بنقطتين تمثلان نقطتي النهاية للقطر. عند تنفيذ هذا الخيار تظهر الرسالتان الاتيتان:



ابدأ بتعريف النقطة الأولى ثم الثانية.

4.7 تعريف الدائرة بدلالة مماسين ونصف قطر TTR

وفيه ترسم الدائرة بحيث تماس عنصرين رسم مختارين بنصف قطر محدد عند تنفيذ هذا الخيار تظهر مجموعة الرسائل الاتية:

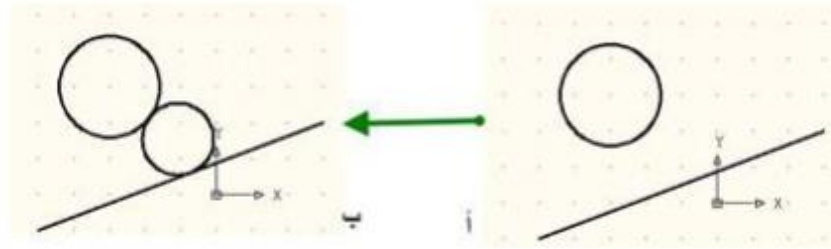


مثال:

1. ارسم الشكل (أ)

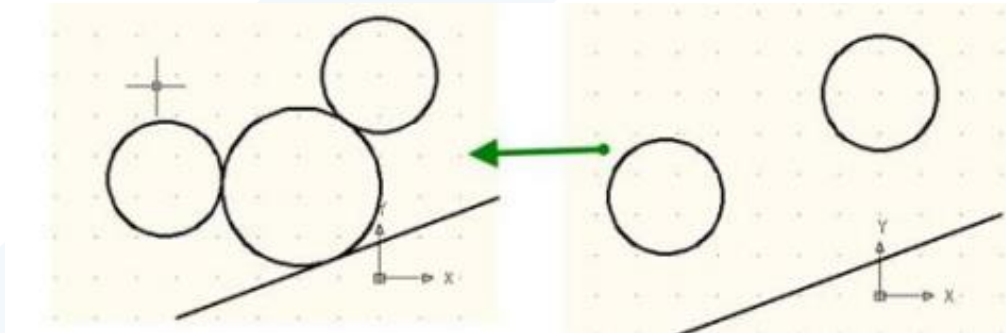
2 (ttr) . تَفْذ الأمر "دائرة" واختر منها الخيار الفرعي

3. عند الرسالة الاولى اختر الدائرة بتحديد نقطة على محيطها)، عند الرسالة الثانية اختر نقطة على المستقيم وعند الرسالة الثالثة جدد قيمة نصف القطر للدائرة المطلوب رسمها (يجب ان يكون قطر الدائرة المطلوبة أكبر أو يساوي المسافة العمودية بين الدائرة الصغيرة والمستقيم .



5.7 تعريف الدائرة بدلالة ثلاثة مماسات Tan Tan Tan

تشبه الحالة السابقة ولكن في هذا الحالة يتم اختيار ثلاثة عناصر تشكل مماسات للدائرة الجديدة وتظهر الرسائل الآتية:



الدائرة الكبيرة رَسَمَت على أساس انها تمس كل من الدائرتين الصغيرتين والخط المستقيم.

8. الكعكة Donut

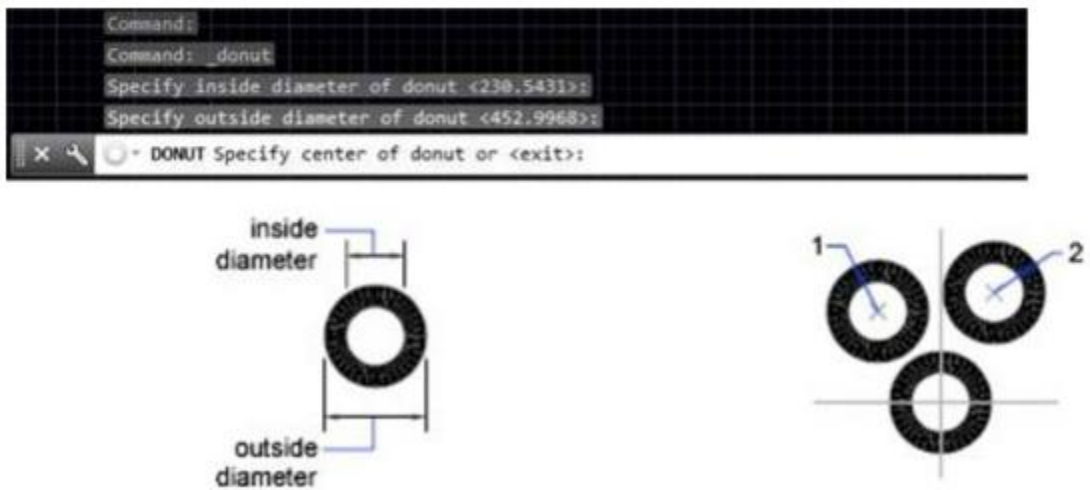
يستخدم هذا الأمر لرسم دوائر مصمتة "Filled Circles" وحلقات "Rings" يتم فيه تحديد قيمة القطر الداخلي (d) والقطر الخارجي (D) ومركز الكعكة (c). يتم تنفيذ الأمر بإحدى الطرق التالية:



- ✓ من القائمة Draw اختر الأمر donut
- ✓ الضغط على الايقونة من "الشريط" > Ribbon التبويب > "home" "لوح الرسم"

✓ طباعة الأمر "Donut" أو الاختصار "Do" في "سطر الأمر".

عند تنفيذ الأمر تظهر الرسائل الاتية:



لرسم دائرة مصمتة اطبع القيمة (صفر) عند الرسالة الاولى وأي قيمة تمثل القطر الخارجي لها عند الرسالة الثانية.

اما لرسم حلقة مصمتة فاطبع قيمة القطر الداخلي لها عند الرسالة الاولى وقيمة القطر الخارجي عند الرسالة الثانية.

يستمر ظهور الرسالة الثالثة والخاصة بتحديد نقطة مركز الكعكة. يمكن تحديد موقع واحد للحصول على حلقة أو دائرة مصمتة واحدة في هذا الموقع أو يمكن تحديد مواقع مختلفة للحصول على حلقات أو دوائر مصمتة في المواقع المختلفة المحددة. لانتهاء الأمرم أضغط المفتاح "ادخال".