



الوحدة الثالثة

أدوات الرسم والتعديل في برنامج FrankCam



الوحدة الثالثة : برنامج التصميم والتصنيع FrankCam

الهدف العام للوحدة :

التعرف على أدوات الرسم والتعديل والتحرير لبرنامج التصميم والتصنيع FrankCam .

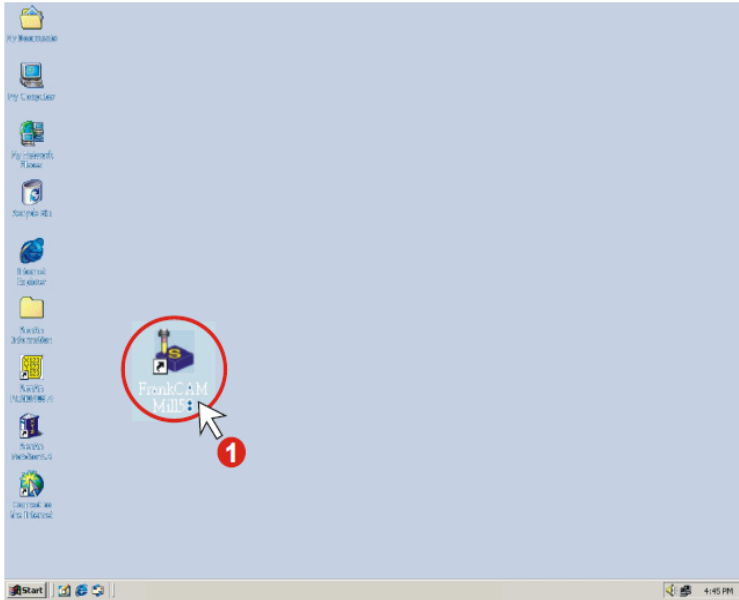
الأهداف الإجرائية :

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن :

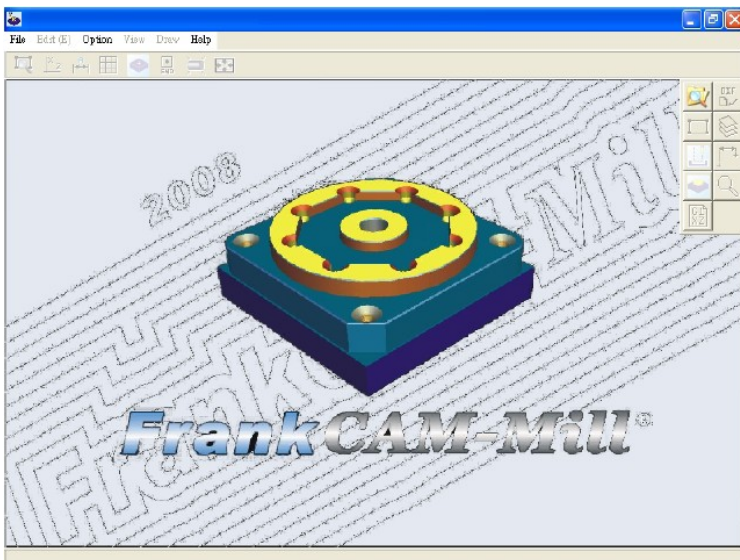
- ١ / يشغل برنامج التصميم والتصنيع FrankCam .
- ٢ / يقوم بإدارة الملفات في البرنامج.
- ٣ / يرسم ويعدل ويحرر داخل البرنامج.
- ٤ / يستخدم أدوات القطع المناسبة في البرنامج.
- ٥ / يعمل محاكاة وطباعة وانهاء للبرنامج.
- ٦ / يتقيد بالسلوك المهني السليم ويحرص على اتباع أصول الأمن والسلامة في ورش التشغيل.



٣ - ١ - ١ تشغيل النظام:



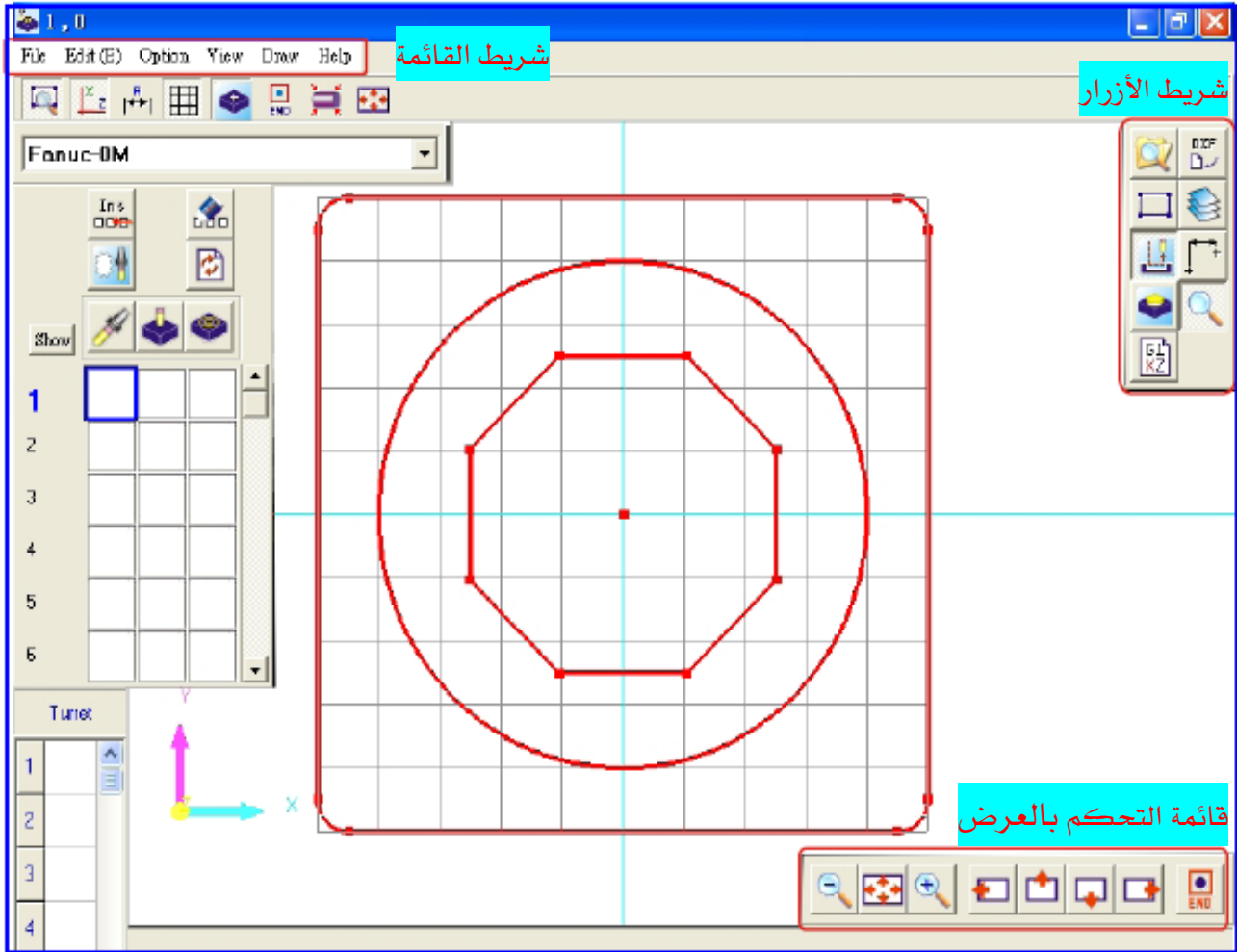
١ انقر نقرًا مزدوجًا على أيقونة البرنامج الموجودة على سطح المكتب.



يتم تشغيل النظام
Frank Cam Mill



٣ - ١ - ٢ لحظة عن واجهة المستخدم:





قائمة الأزرار الرئيسية

ملف: فتح ملف وإدارة الملفات. 

رسم: فتح قائمة الرسم. 

القص: فتح قائمة القص. 

محاكاة: فتح برنامج محاكاة
المخرطة. 

توليد الكود: فتح برنامج توليد الكود
وكود الـ CNC. 

إستيراد ملفات DXF: إستيراد ملفات
DXF من أنظمة CAD 

الطبقة: فتح قائمة الطبقات. 

بالأبعاد فتح قائمة الأبعاد. 

عرض: فتح قائمة العرض. 

قائمة التحكم بالعرض

تصغير: يصغر بنسبة ١٠ بالمئة بكل نقرة. 

تكبير: يكبر بنسبة ١٠ بالمئة بكل نقرة. 

عرض الكل: عرض على كامل الشاشة. 

ليسار: إزاحة إلى اليسار بمقدار ٥٠ بيكسل. 

للأعلى: إزاحة للأعلى بمقدار ٥٠ بيكسل. 

للأسفل: إزاحة للأسفل بمقدار ٥٠ بيكسل. 

اليمين: إزاحة لليمين بمقدار ٥٠ بيكسل. 

علامة النهاية : عند الضغط عليها ستظهر
نقطة النهاية محاطة بإطار أحمر. 

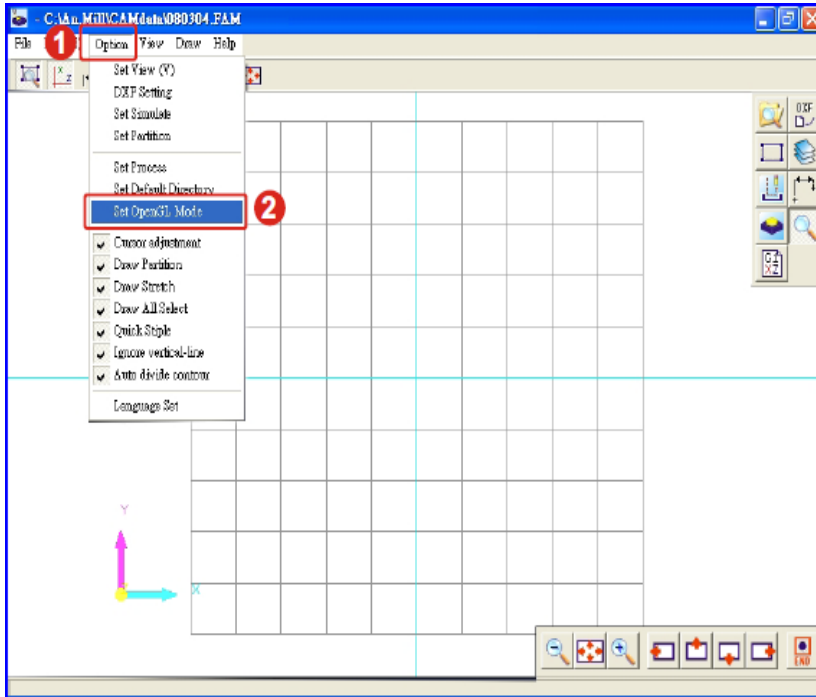


٣ - ١ - ٣ شريط القائمة:

File  New Ctrl+N  Open Ctrl+O  Close Recent  Save Ctrl+S Save As Save Copy Import Export  PrintSet Ctrl+P  Paint Exit (X)	Edit  Copy (C) Ctrl+C  Paste (V) Ctrl+V  Cut (X) Ctrl+X  Delete (D) Ctrl+D  Undo Ctrl+Z  Redo Shift+Ctrl+Z  Clear (C) Ctrl+Alt+C	Option Set View (V) DXF Setting Set Simulate Set Partition Set Process Set Default Directory Set OpenGL Mode ☒ Cursor adjustment ☒ Draw Partition ☒ Draw Stretch ☒ Draw All Select ☒ Quick Stiple ☒ Ignore vertical-line ☒ Auto divide contour Language Set
View  Full View Ctrl+Alt+V ☒ Coordinate axis Terminal mark (E) ☒ Graph paper Pixel Data Dimension ☒ Show Position  Zoom In  Zoom Out  Upward  Downward  Leftward  Rightward	Draw Point Line Circle Rectangle Cut and cornering Modify graph Tracing Min material Add Extreme (A) Clear Extreme Stop Add Extreme Auto Secant (S) Delete Redundant	

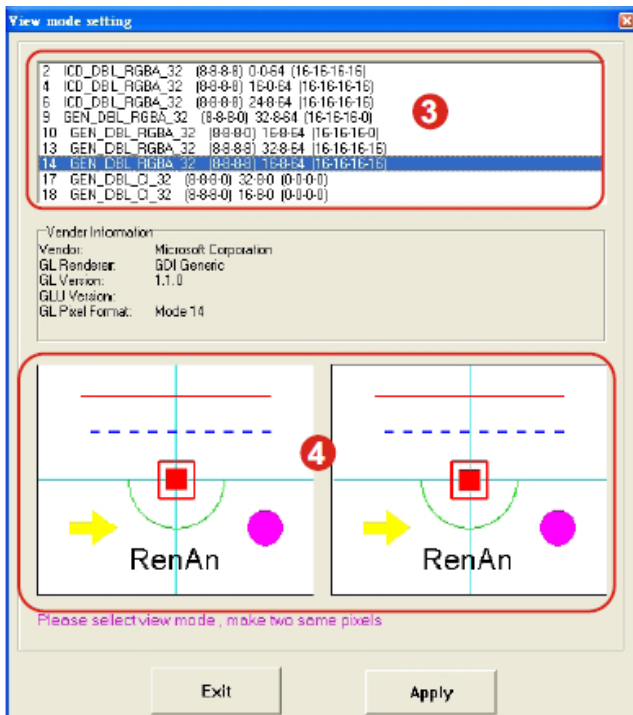


٣ - ١ - ٤ اختيار وضع العرض:



١ اختر option من شريط القائمة

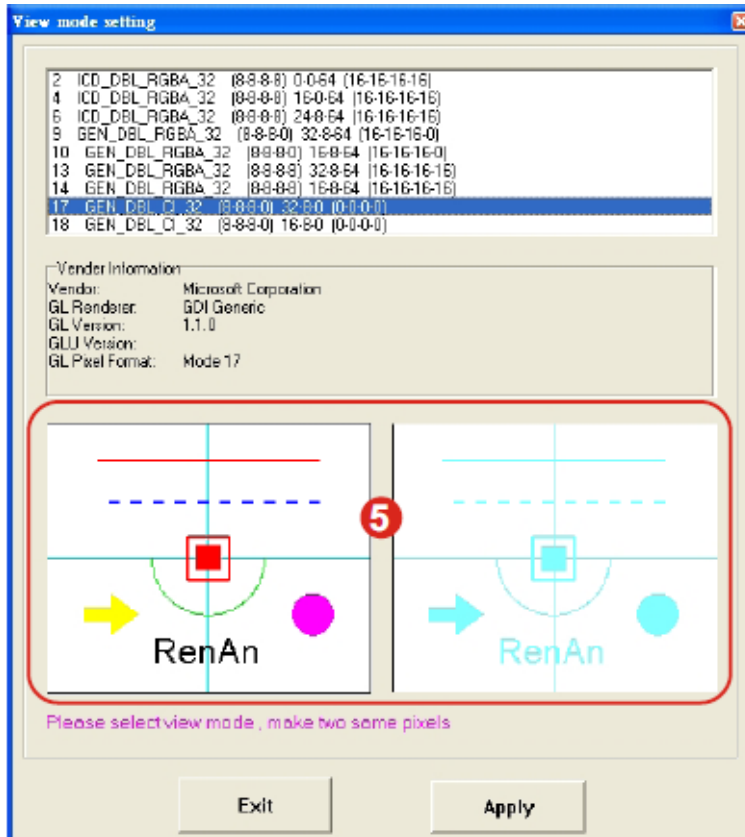
٢ اختر Set OpenGL Mode



٣ اختر ملف إعدادات العرض

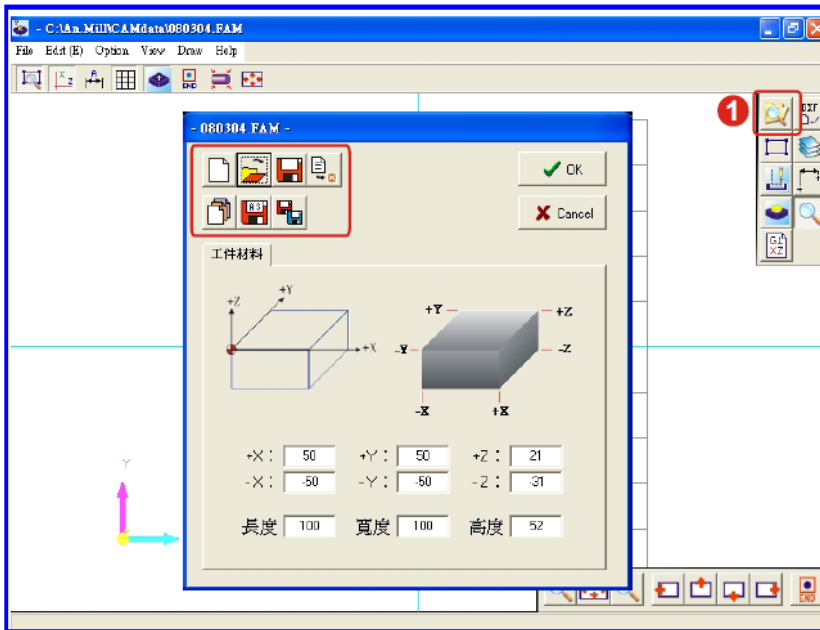
View setting file

٤





٣ - ٢ - ١ إدارة الملفات:



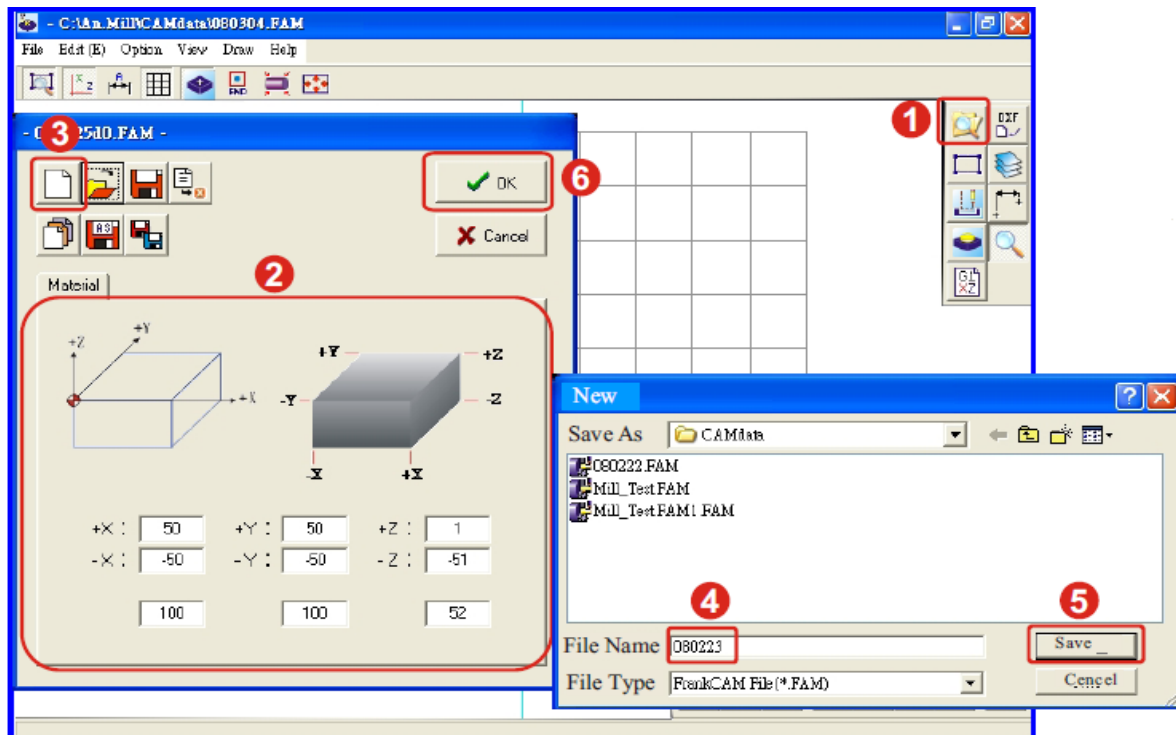
انقر على زر  file
فتظهر قائمة إدارة الملفات

1

قائمة إدارة الملفات

- new : فتح ملف FrankCam جديد *.FAM 
- open : فتح ملف FrankCam قديم *.FAM 
- save : حفظ الملف الحالي *.FAM 
- Close : إغلاق الملف. 
- Recent files : فتح الملفات الأخيرة التي تم استخدامها. 
- Save As : حفظ الملف باسم. 
- Save copy : حفظ ونسخ الملف بخطوة واحدة (نقرة زر واحدة). 

۳-۲-۲ استيراد ملف DXF:



انقر على زر  File فتظهر قائمة إدارة الملفات.

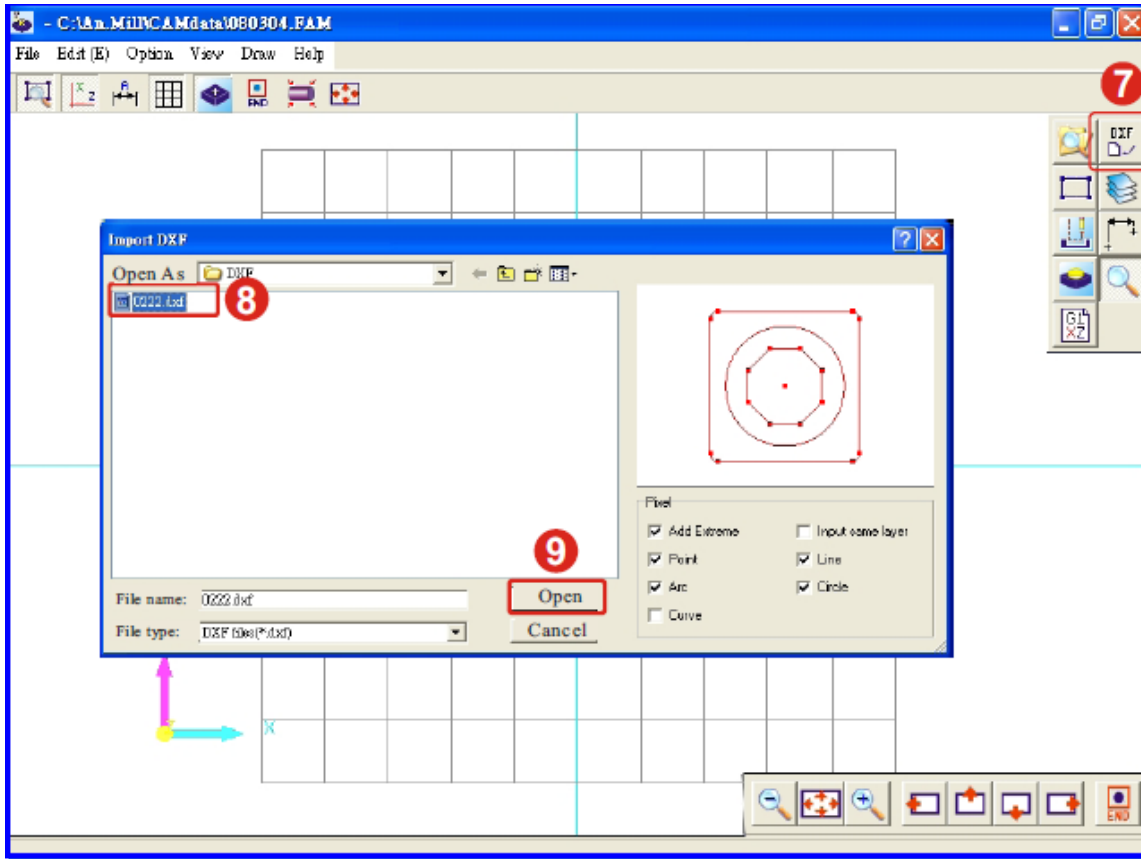
أدخل حجم الأداة.

انقر جديد  .New

أدخل اسم الملف .File name

اضغط على حفظ Save.

انقر على موافق Ok.



انقر على زر استيراد ملف DXF

[Import DXF file]



7

اختر الملف الذي تريده.

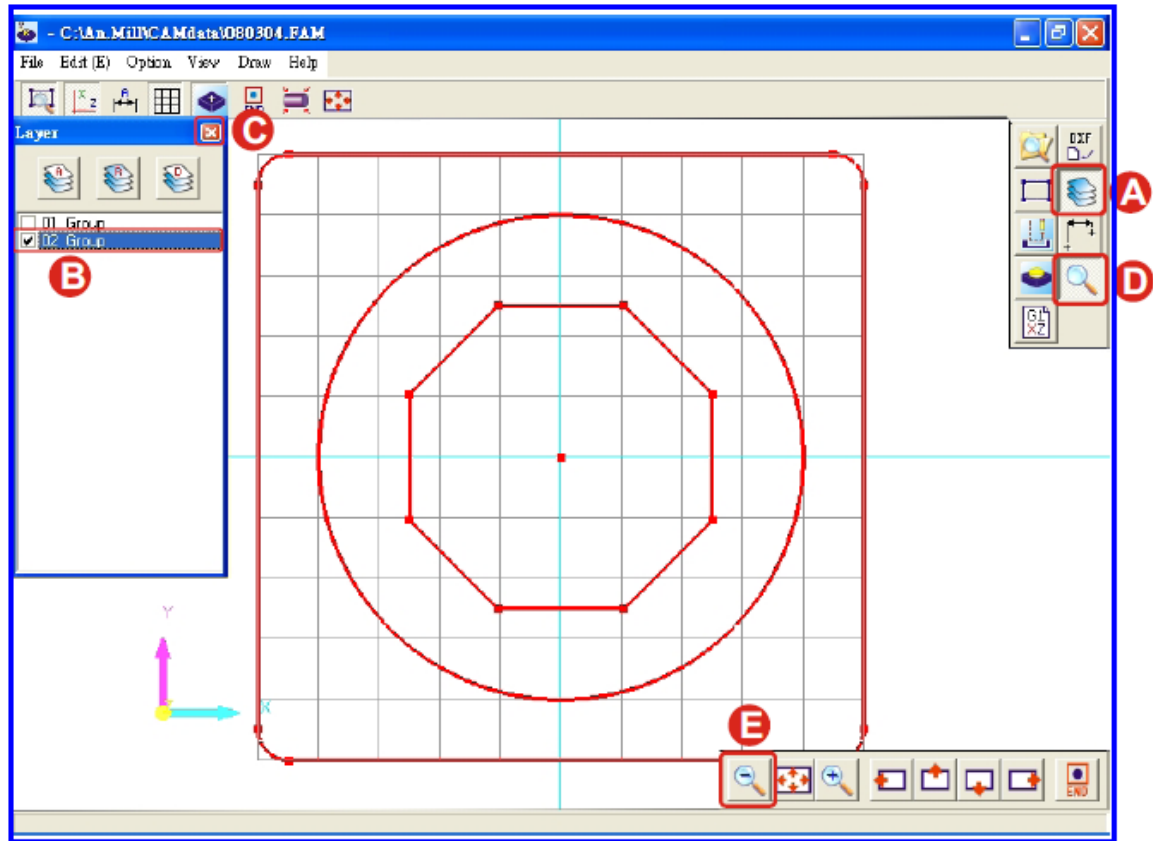
8

ثم اضغط على فتح تبديل الطبقة.

9



٣ - ٣ - ١ تبديل الطبقة:



A انقر على رمز الطبقة [layer]

B انقر على الطبقة.

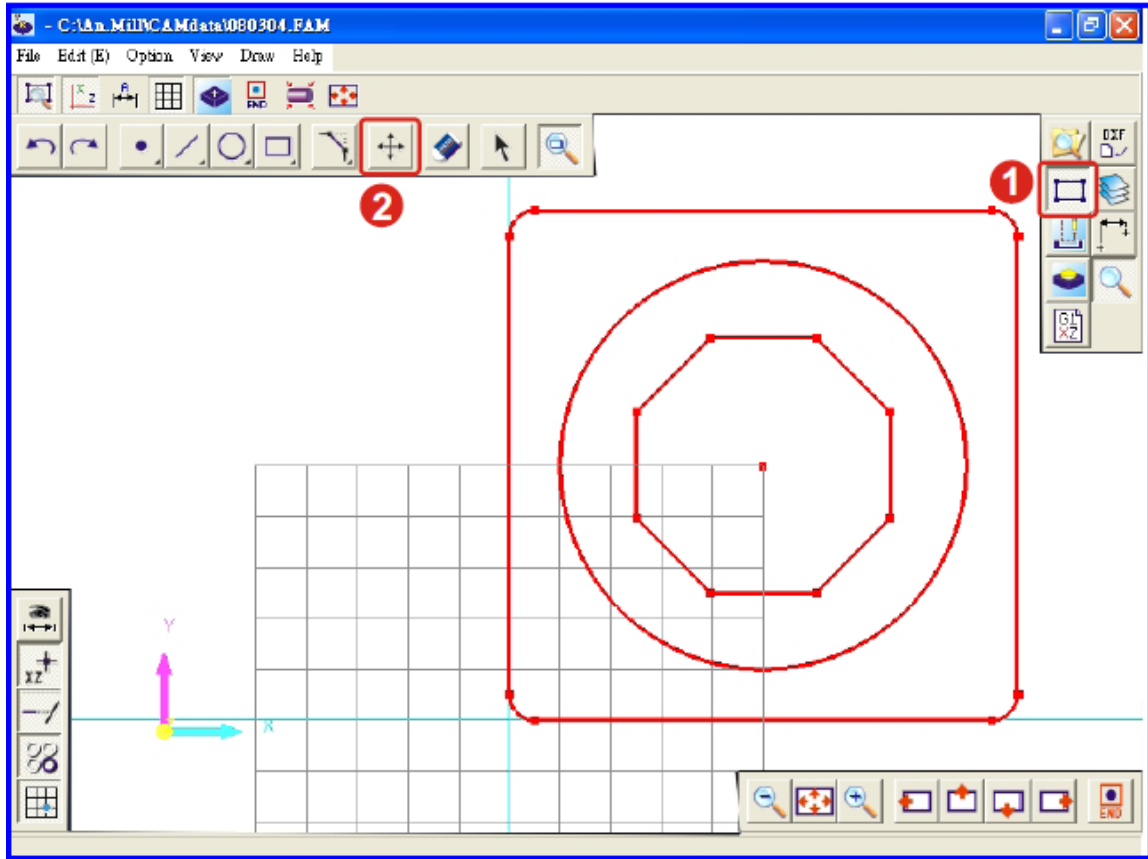
C أغلق قائمة الطبقات.

D انقر على زر قائمة العرض.

E انقر على زر التكبير لتشاهد محيط الطبقة

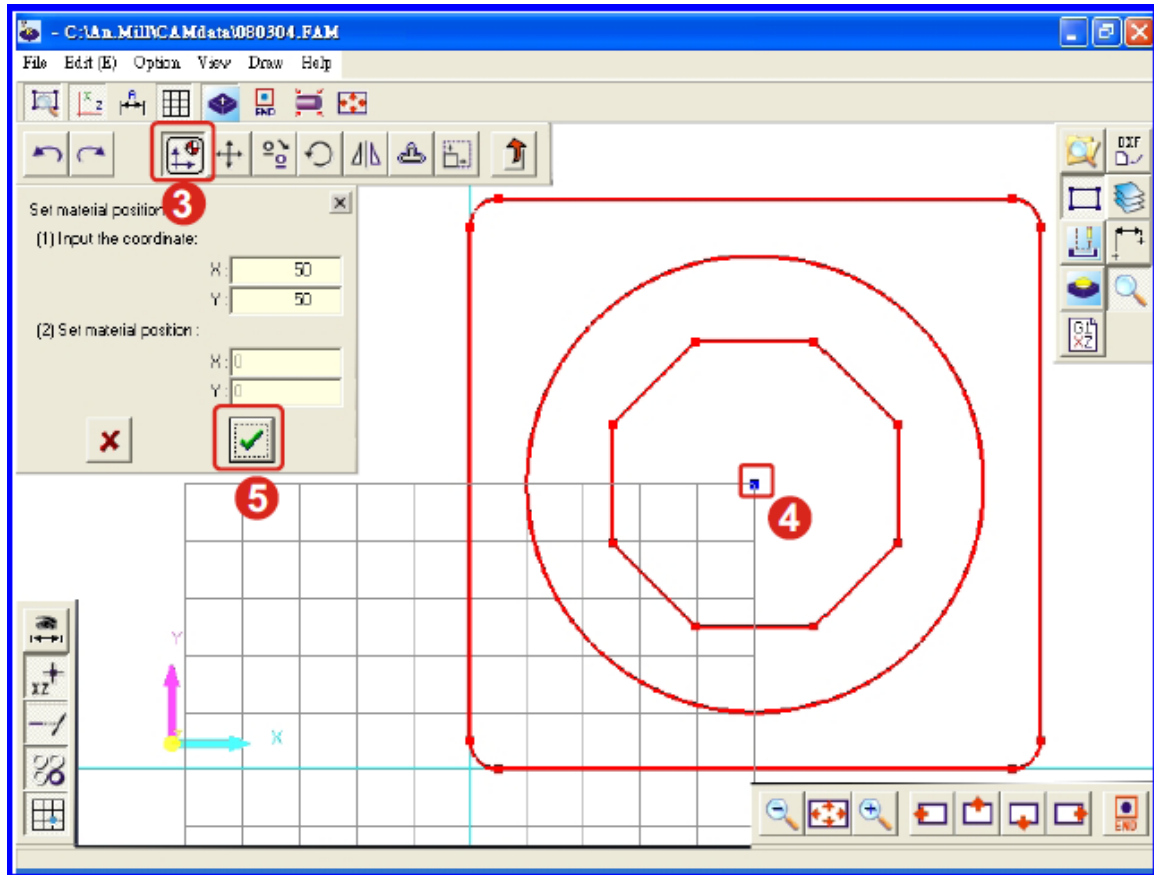


٣ - ٣ - ٢ إعداد موضع الشكل :



1 انقر على زر الرسم [Draw]

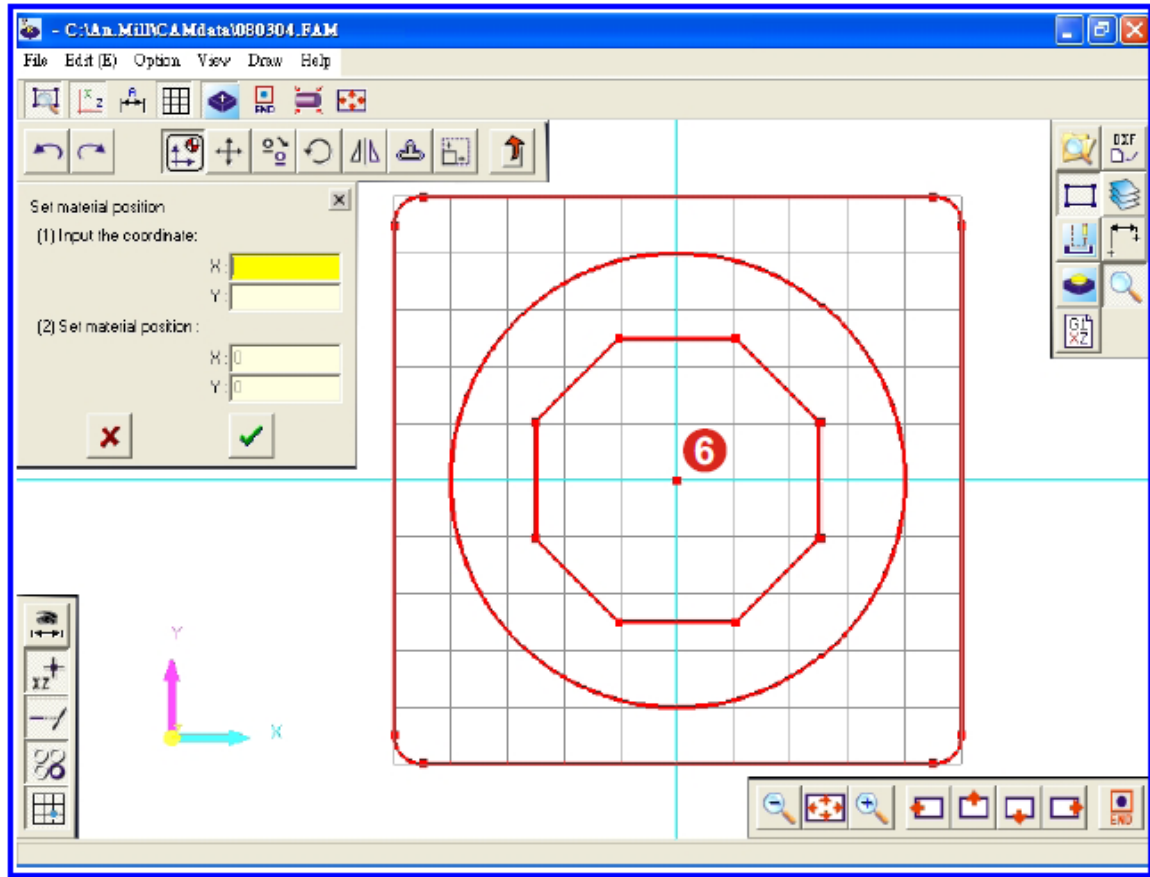
2 اضغط تعديل [Modify]



3 انقر على رمز إعداد موضع الشكل.

4 اضغط Alt وابق ضاغطاً عليه مع اختيار نقطة البداية ثم حرر زر الـ Alt

5 اضغط على تأكيد

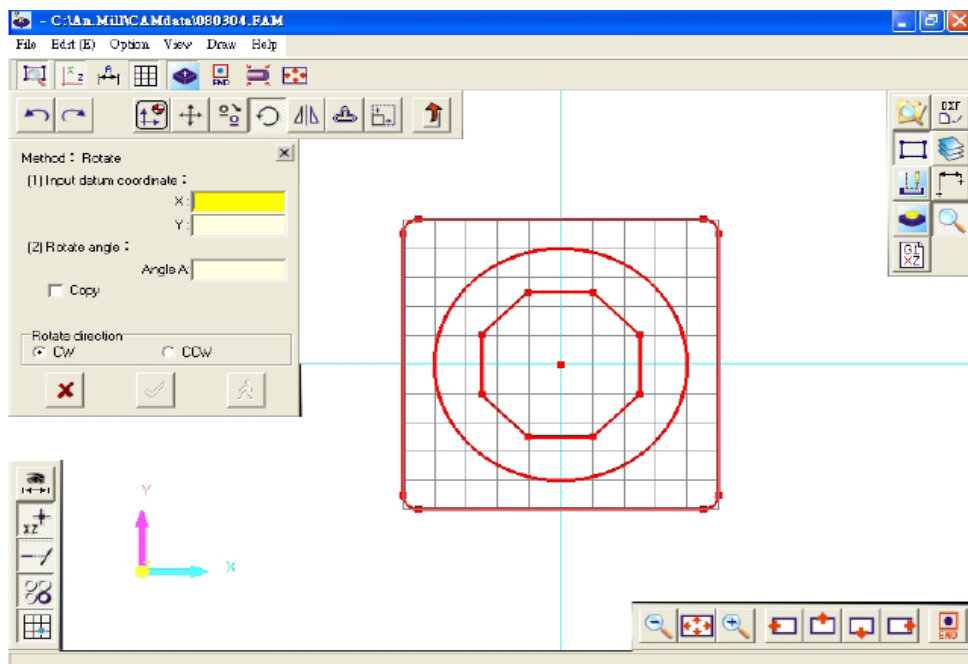
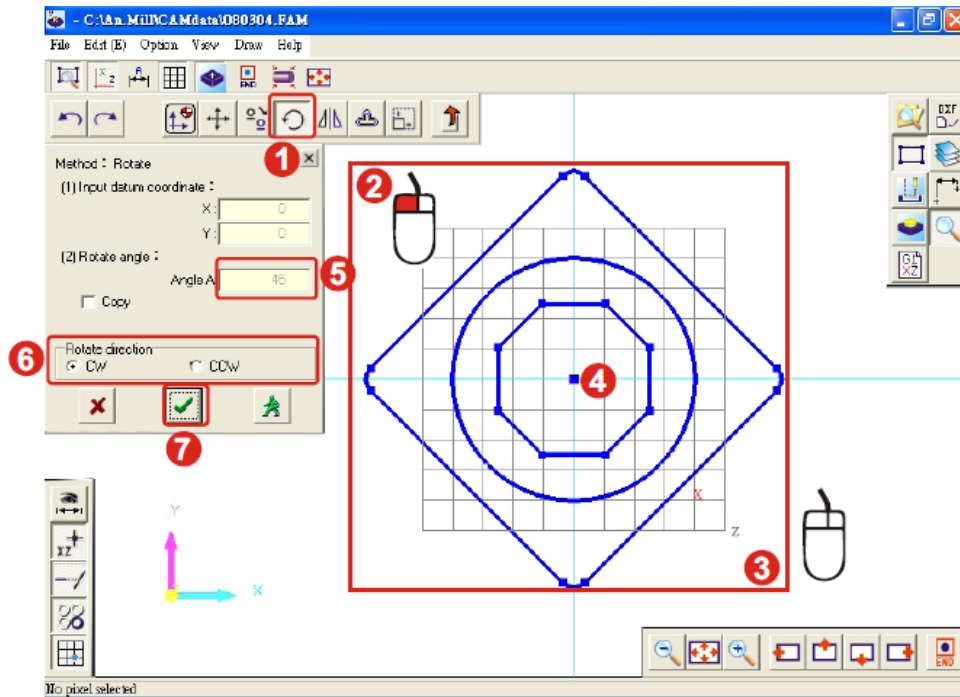


النقطة التي اخترتها ستكون موقع المادة
بالشكل (X, Z) (0, 0)

6



٣ - ٣ - ٣ استدارة الشكل :

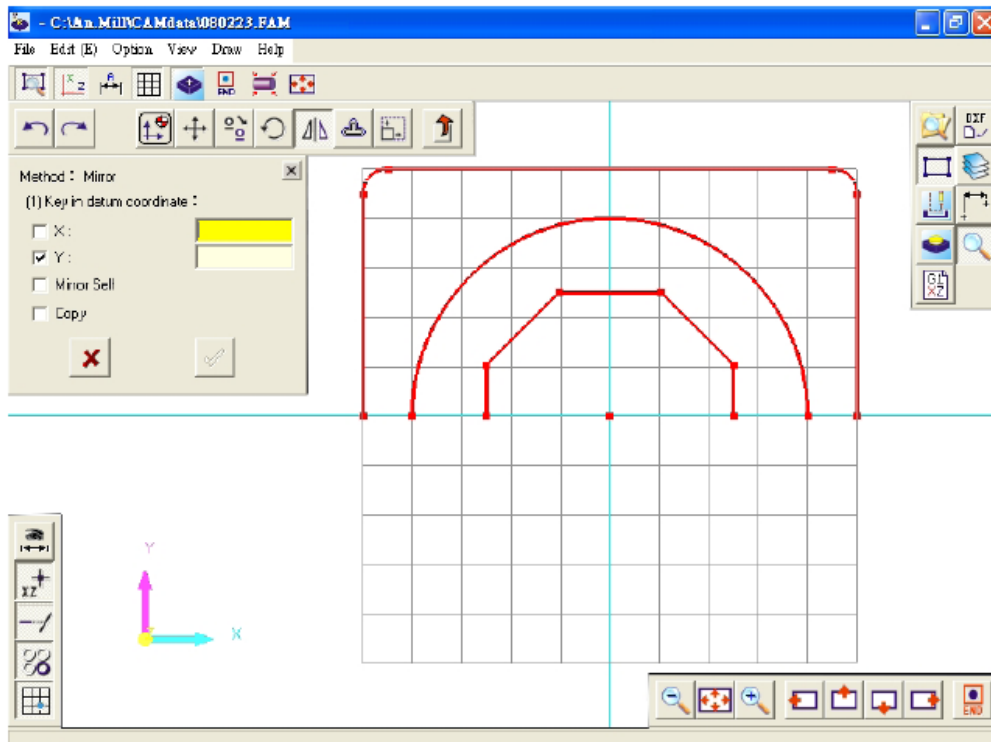
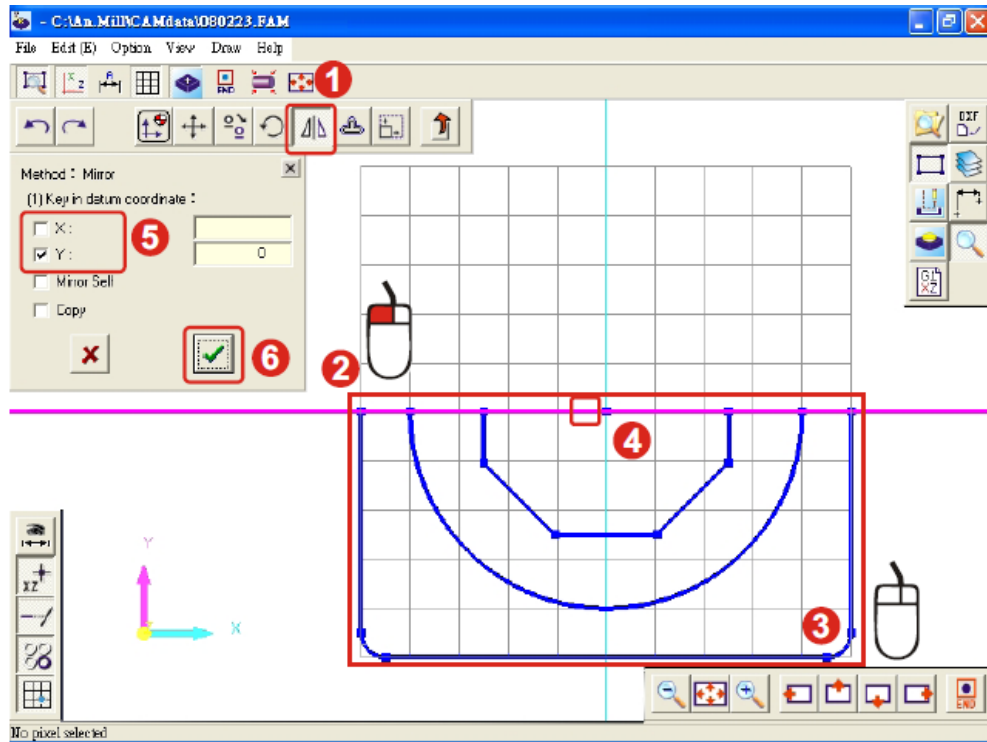




- 1 إذا كانت عملية الدوران ضرورية:
انقر على رمز التدوير [Rotate].
 - 2 حرك المؤشر إلى الزاوية العلوية اليسرى من الشكل واضغط على زر الماوس الأيسر.
 - 3 مع الحفاظ على ضغطة الماوس حرك المؤشر إلى الزاوية السفلية اليمنى بحيث تظلل الشكل ثم حرر كبسة الماوس عندها يتحول لون المحيط إلى الأصفر.
 - 4 اضغط على زر... واختر نقطة لتكون مركز الدوران حرر الزر واضغط على زر ..
 - 5 ادخل الزاوية واضغط على زر ...
 - 6 اختر CW أو CCW (مع عقارب الساعة أو عكس إتجاه دوران عقارب الساعة)
 - 7 اضغط على تأكيد [Confirm].
- عندها الشكل سيدور وفقاً للمدخلات.



٣ - ٣ - ٤ عكس الشكل:





- 1 إذا كانت عملية العكس ضرورية:
انقر على رمز العكس [Mirror]
- 2 حرك المؤشر إلى الزاوية العلوية اليسرى من الشكل واضغط على زر الماوس الأيسر.
- 3 مع الحفاظ على ضغطة الماوس حرك المؤشر الى الزاوية السفلية اليمنى بحيث تظلل الشكل ثم حرر كبسة الماوس عندها يتحول لون المحيط إلى الأصفر.
- 4 اضغط على زر ... واختر نقطة لتكون مركز الانعكاس حرر الزر واضغط على زر ..
- 5 اختر محور الدوران واضغط على زر ...
- 6 اضغط على تأكيد [Confirm].

عندها الشكل سينعكس وفقاً للمحور الذي اخترته.



إذا اخترت المحور Y الشكل سوف ينعكس

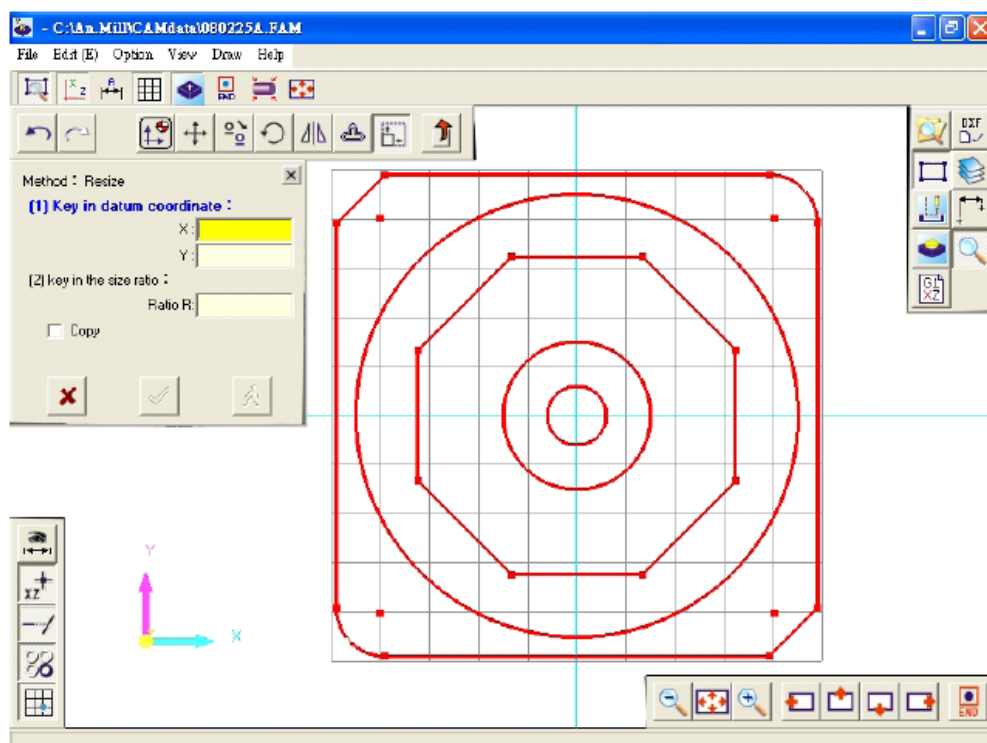
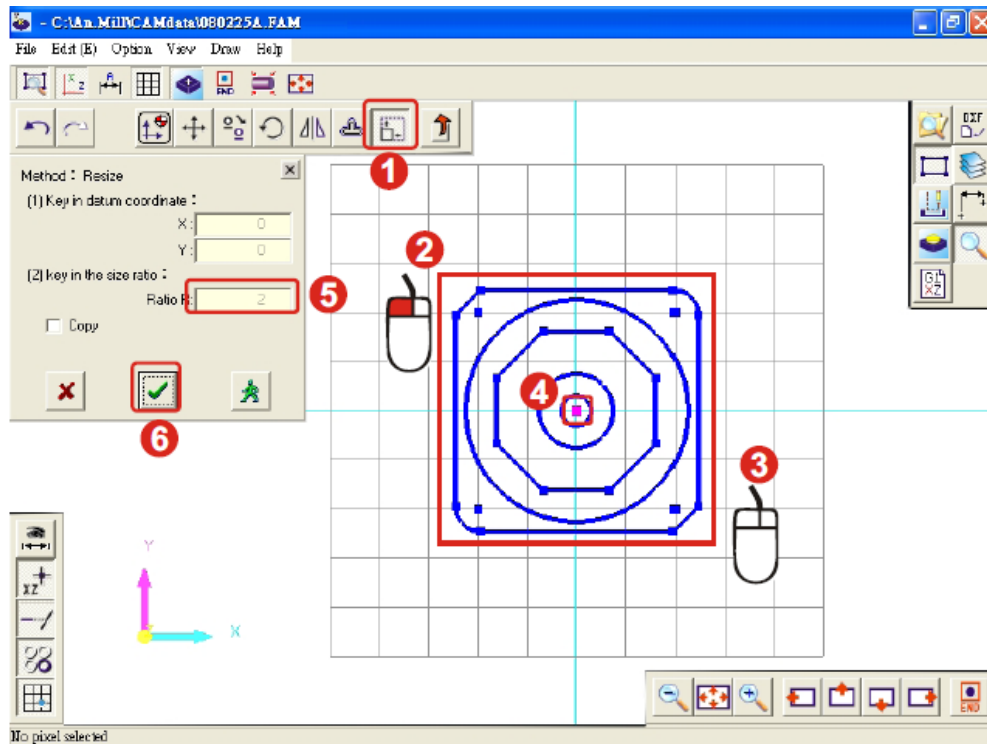
بشكل عامودي



وإذا اخترت المحور X الشكل سوف ينعكس

بشكل أفقي

٣-٣-٥ تصغير أو تكبير المحيط:

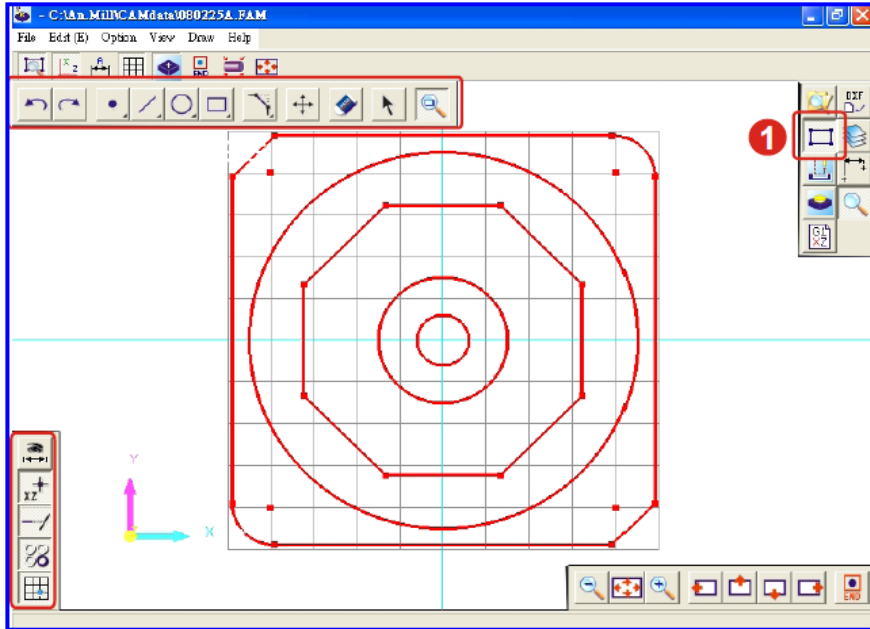




- 1 إذا كان حجم المحيط ليس الحجم الذي تريده:
انقر على رمز تغيير الحجم [resize]
 - 2 حرك المؤشر إلى الزاوية العلوية اليسرى من الشكل واضغط على زر الماوس الأيسر.
 - 3 مع الحفاظ على ضغطة الماوس حرك المؤشر إلى الزاوية السفلية اليمنى بحيث تظلل الشكل ثم حرر كبسة الماوس عندها يتحول لون المحيط إلى الأصفر.
 - 4 اضغط على زر ... واختر منطقة قياسية وحدد الاحداثيات
 - 5 ادخل النسبة Ratio R ثم اضغط على ...
 - 6 اضغط على تأكيد [Confirm].
- $0 < \text{Ratio} < 1$ تعني انقاص الحجم
- $\text{Ratio} > 1$ تعني زيادة الحجم



٣ - ٤ - ١ الرسم والتحرير:



انقر على زر أدوات



الرسم

فتظهر قائمة أدوات

الرسم

شبكة الرسم

تراجع: للخطوة السابقة.

استعادة: خطوة للأمام.

المستطيل: تظهر شريط أدوات رسم مستطيل أو مضلع.

نقطة: تظهر شريط أدوات نقطة الرسم.

خط: تظهر شريط أدوات رسم الخط.

دائرة: تظهر شريط أدوات رسم دائرة.

القص وزاوية القطع: تظهر شريط أدوات رسم زاوية.

تعديل: تظهر قائمة التعديل.

حذف: اضغط على هذا الزر واختر العنصر الذي ترغب بحذفه.

اضغط زر ctrl واختر البكسل المطلوب وبالضغط على الزر الأيسر للماوس سيقوم بنفس العمل.

التكبير المطاطي: اضغط على الزر اليساري للماوس لتقوم بالتكبير بين نقطتين.



قائمة الأدوات المساعدة للرسم

البعد : تظهر علامة التحكم بالبعد.



ضبط المؤشر : بالضغط على زر ctrl تساعد على إيجاد الإحداثيات.



تضمن الخط الممتد : تقوم بعد نقاط التقاطع بين الدائرة والخط الممتد.



إظهار كل التحديدات : تظهر كل التحديدات الموجودة.

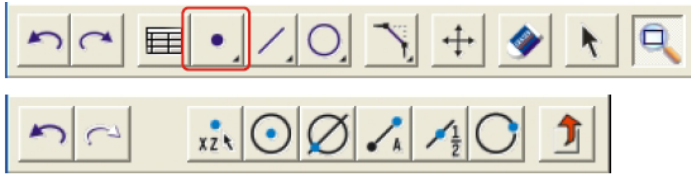


استعمال التقسيم : رسم إعدادات التقسيم الوحدات الصغيرة وتكون مسافة الإزاحة.





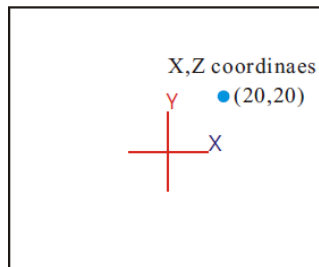
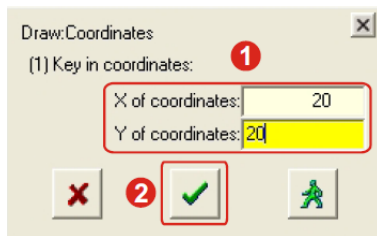
٣ - ٤ - ٢ نقطة الرسم:



بالضغط على زر نقطة [Point]

شريط أدوات النقطة يظهر.

شريط أدوات النقطة:

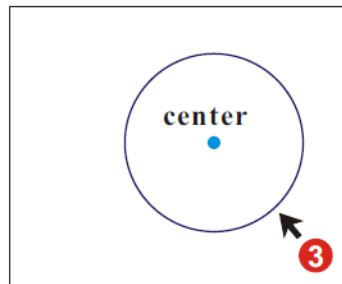
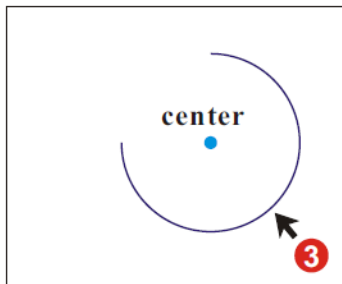


الإحداثيات:

أدخل X و Y.



اضغط تأكيد [Confirm].



المركز: اختر دائرة

وسيظهر مركز الدائرة.



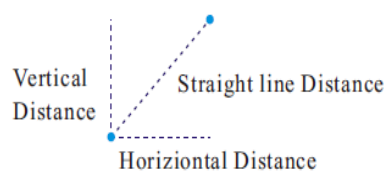
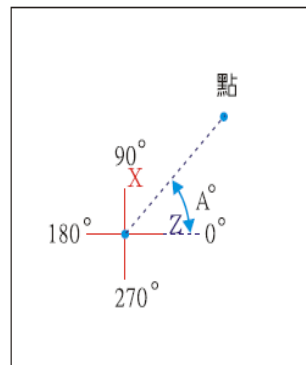
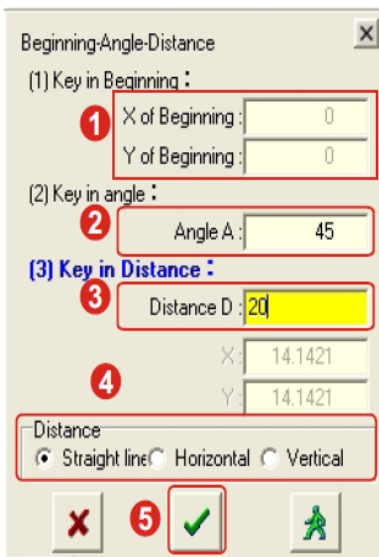
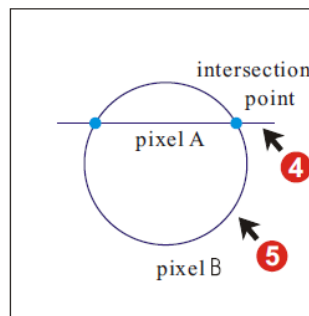
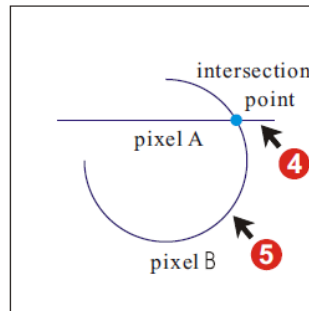
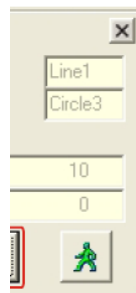
التقاطع: اختر بيكسلين وسيظهر التقاطع الموجود.



إذا كان هناك أكثر من نقطتين اضغط التالي [Next]



ثم اضغط تأكيد [Confirm]



نقطة البداية وزاوية

المسافة:

١. ادخل نقطة البداية (X,Y).

٢. ادخل الزاوية واضغط زر الإدخال.

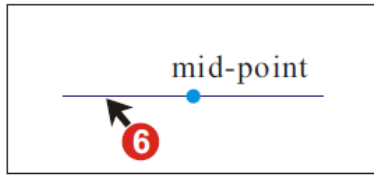
٣. ادخل الطول.

٤. أدخل النمط A. طول الخط

المباشر B. طول أفقي C.

الطول العمودي.

٥. اضغط تأكيد [Confirm]



نقطة المنتصف: ٦. اختر بيكسل (خط مباشر)



وستظهر نقطة المنتصف.

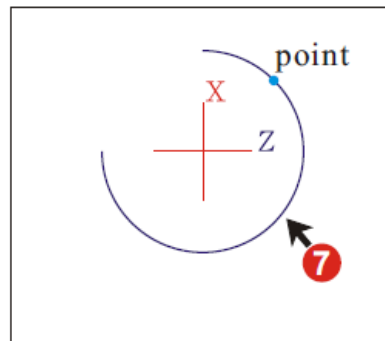
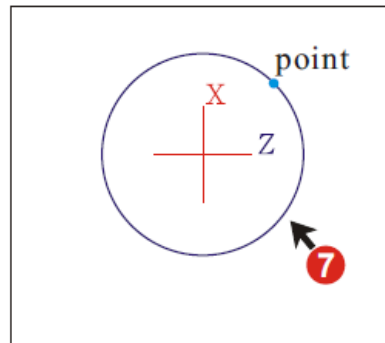
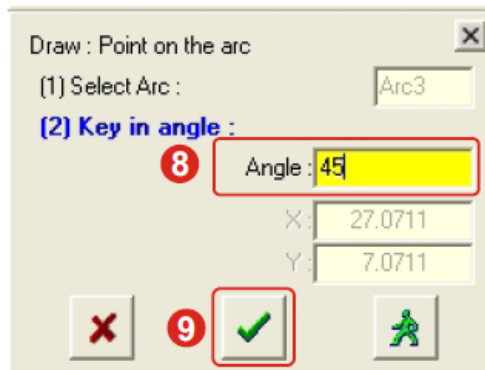
نقطة على قوس:



٧. اختر دائرة أو قوساً.

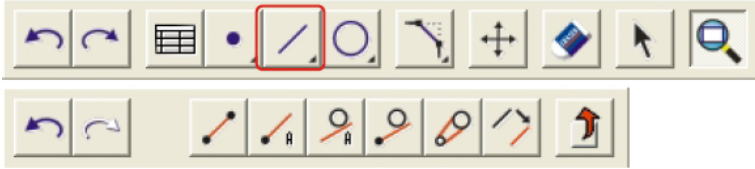
٨. أدخل الزاوية.

٩. اضغط تأكيد [Confirm].





٣ - ٤ - ٣ رسم مستقيم:



بالضغط على زر مستقيم خط [Drawing line] شريط ادوات رسم المستقيم يظهر ويمكن اختيار نوع الخط.

شريط أدوات رسم مستقيم:

١. أدخل نقطة البداية (X,Y).

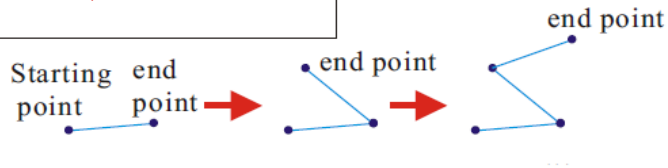
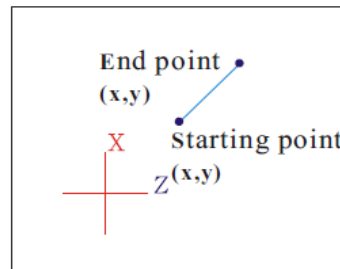
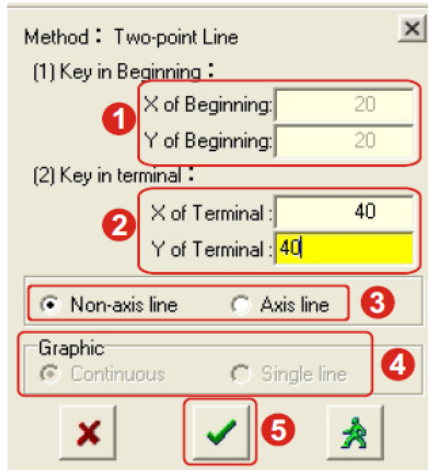
٢. أدخل نقطة النهاية (X,Y).

٣. اختر نوعا مع محاور أو بدون محاور.

٤. اختر خطا مستمرا أو خطا مفردا.



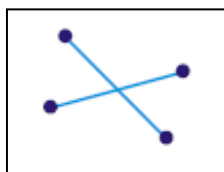
٥. اضغط تأكيد.



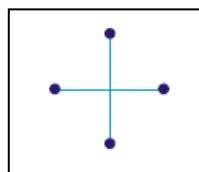
المستقيم المستمر: نقطة النهاية من المستقيم الأول تصبح نقطة النهاية من المستقيم الثاني.

المستقيم المفرد: يجب أن تدخل نقطة البداية ونقطة النهاية لكل مستقيم.

بدون محاور



محاور



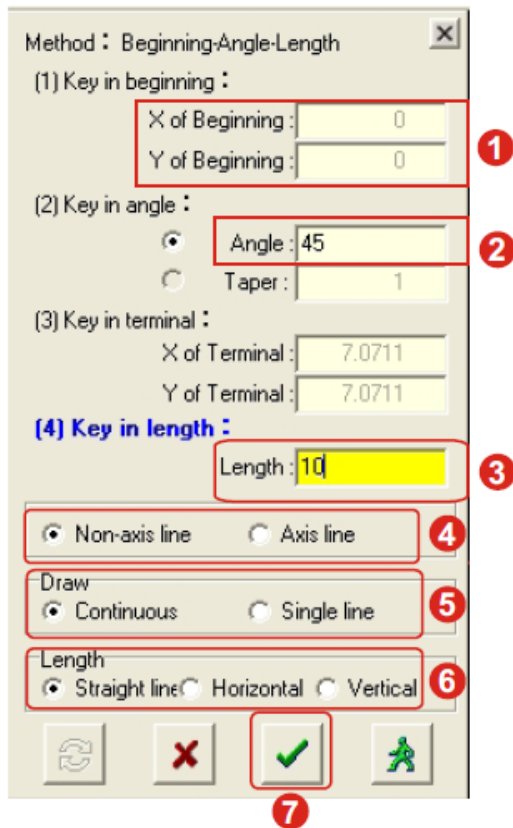
بدون محاور

مستقيما عشوائية

مع محاور

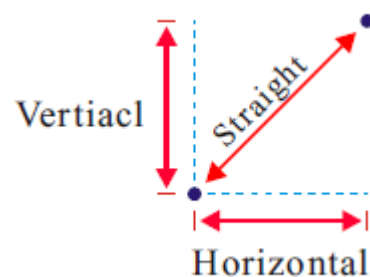
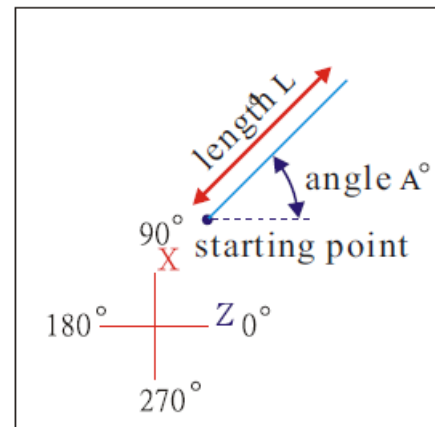
فقط مستقيما على المحاور

اضغط ctrl وحدد النقطة بمؤشر الماوس وسوف تظهر لك الإحداثيات ثم ادخل (X,Y).



نقطة البداية – الزاوية – الطول:

١. أدخل نقطة البداية (X,Y).
٢. أدخل الزاوية [angel].
٣. أدخل الطول [length].
٤. اختر مع محاور أو بدون محاور.
٥. اختر مستقيماً مستمراً أو مستقيماً واحداً.
٦. اختر نمط الطول.





مماس القوس – الزاوية (الانحناء) – الطول:

Drawing : Tangent arc, angle(taper), length

(1) Select Arc : Arc3

(2) Input tangent line taper :

Angle : 30

Taper : 3.4641

(3) Key in length :

Length : 10

X of Beginning : 25

Y of Beginning : -8.6603

X of Terminal : 33.6603

Y of Terminal : -3.6603

Length

☒ Straight line ☐ Horizontal ☐ Vertical

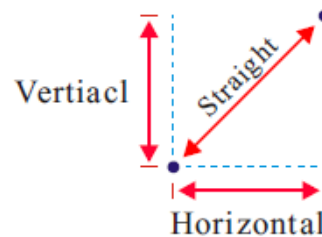
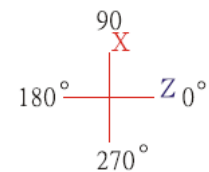
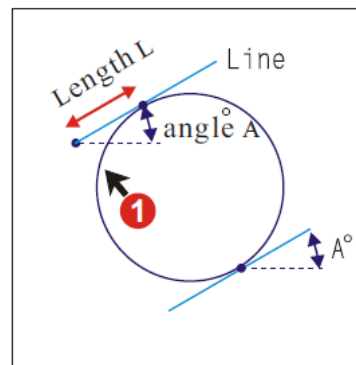
١. أدخل البيكسل (للدائرة أو القوس).

٢. أدخل الزاوية أو الانحناء.

٣. أدخل الطول.

٤. اختر نوع الطول.

٥. اضغط تأكيد.



بداية المماس لنقطة:

Drawing : Starting point, Tangent arc

(1) Key in beginning :

X of beginning : 30

Y of beginning : 30

(2) Select Arc : Arc3

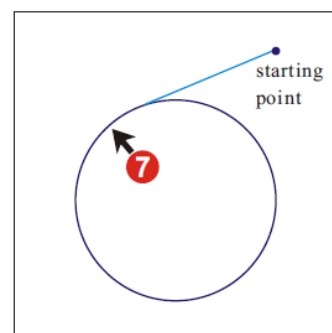
Tachnode X : 12

Tachnode Y : 6

٦. أدخل نقطة البداية (X,Y) واضغط ادخال.

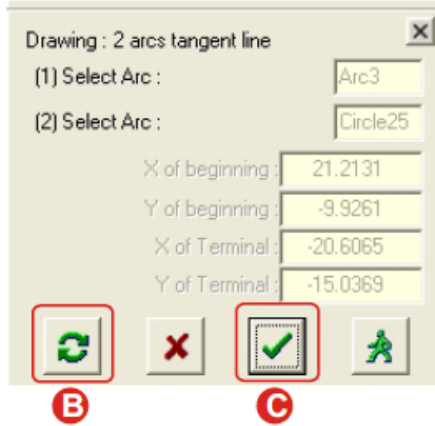
٧. اختر الدائرة.

٨. اضغط تأكيد.





المستقيمات المماسة لقوسين:

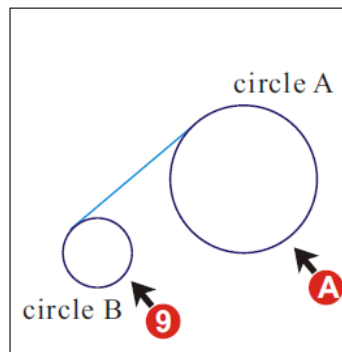


٩. اختر القوس A.

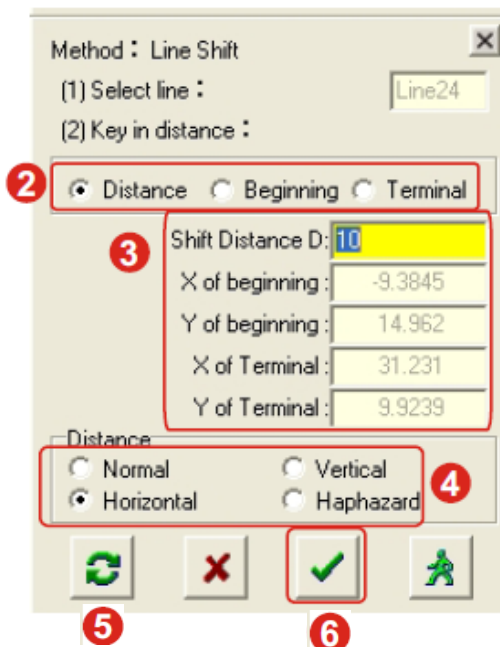
A. اختر القوس B.

B. اضغط التالي.

C. اضغط تأكيد.



إزاحة المستقيم:



١. اختر بيكسل المستقيم.

٢. اختر المسافة أو البداية أو النهاية.

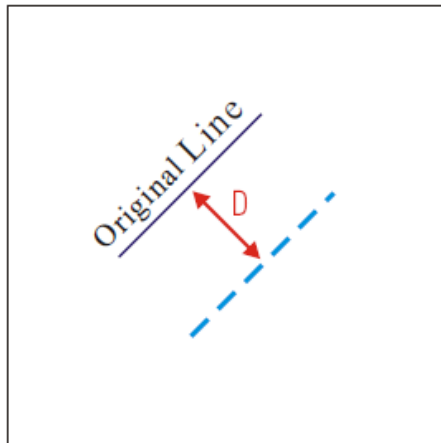
٣. أدخل مسافة الإزاحة D ونقطة البداية (X,Y) ونقطة النهاية (X,Y)

٤. اختر طبيعي أو أفقي أو عامودي أو عشوائي.

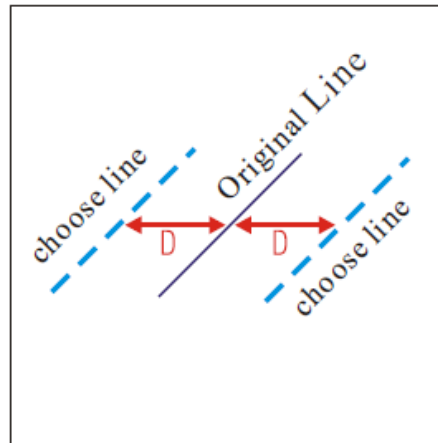
٥. ثم اضغط التالي واختر المستقيم المزاح.

٦. اضغط تأكيد.

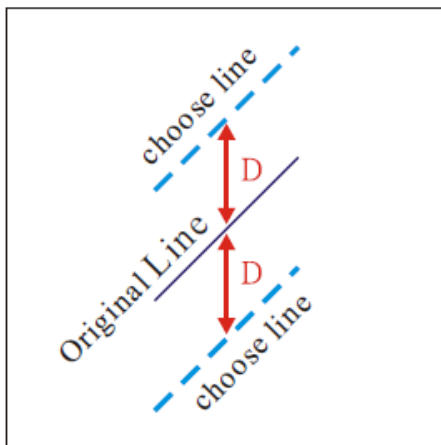
إذا اخترت إزاحة طبيعية فقط اضغط ctrl وحرك المؤشر للموقع الذي تريده.



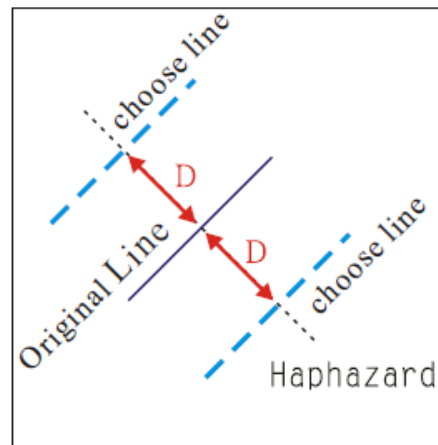
Normal



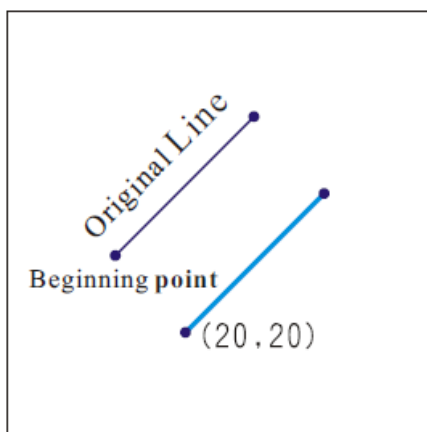
Horizontal



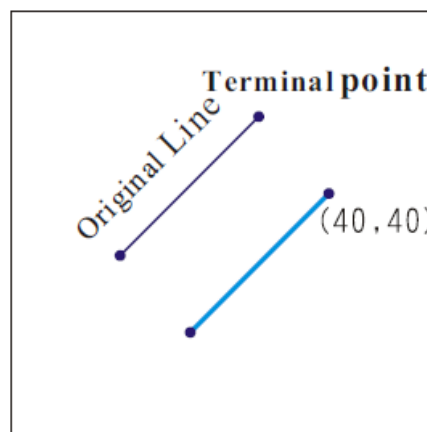
Vertical



Haphazard



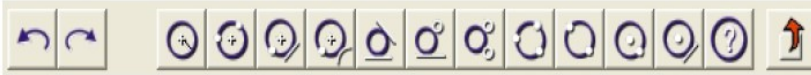
Beginning point shift



Terminal point shift



٣-٥-١ رسم دائرة:



انقر على زر رسم دائرة
فتظهر قائمة رسم الدائرة.

قائمة رسم الدائرة

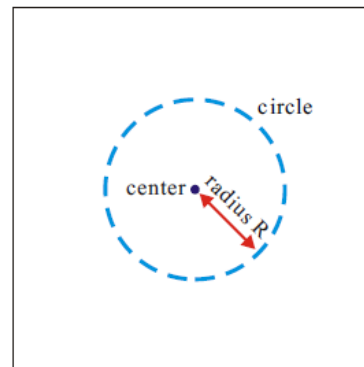
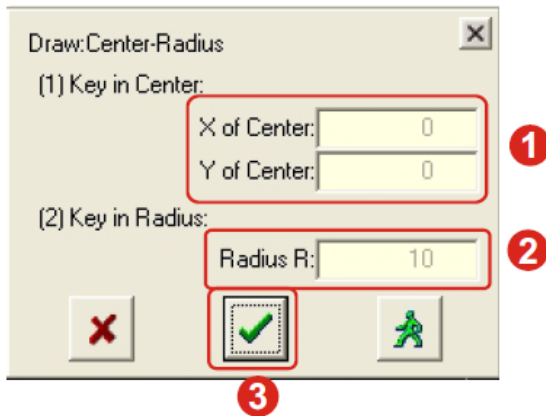
المركز - نصف القطر:



١- أدخل إحداثيات المركز (X,Y).

٢- أدخل نصف القطر [R].

٣- اضغط تأكيد.





نصف القطر - البداية - النهاية :

Draw : TwoPoint-Radius

(1) Key in Radius :

Radius R: 10

(2) Key in Beginning :

X of Beginning : 10
Y of Beginning : 0

(3) Key in Terminal :

X of Terminal : 0
Y of Terminal : 10

X of Center : 0
Y of Center : 0

4 5 6 7

٤ - أدخل نصف القطر [R] ثم اضغط

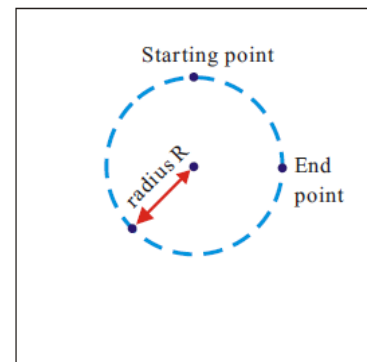
إدخال.

٥ - أدخل نقطة البداية [X,Y] واضغط

إدخال.

٦ - أدخل نقطة النهاية.

٧ - اضغط تأكيد.



نقطة التماس - المستقيم المماس :

Drawing : radius , point , tangent line

(1) Key in Radius :

Radius R: 10

(2) Key in coordinate :

PtX : 10
PtY : 10

(3) Select tangent line : Line6

(4) Select tangent circle

X of Center : 0
Y of Center : 10
Tachode X : 0
Tachode Y : 0

4 5

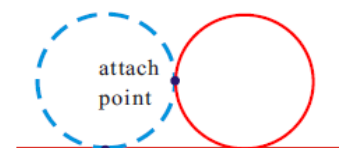
١ - أدخل نصف القطر [R] ومن ثم إدخال.

٢ - أدخل الإحداثيات [X,Y] ومن ثم إدخال.

٣ - اختر المستقيم المماس.

٤ - اضغط التالي واختار الدائرة.

٥ - اضغط تأكيد.





نقطة التماس – الدائرة المماس:

Drawing : radius , point , tangent circle

(1) Key in Radius : Radius R : 10 **6**

(2) Key in coordinate : Pt X: 20 Pt Y: 20 **7**

(3) Select tangent circle : Circle31

(4) Select tangent circle

X of Center : 20

Y of Center : 10

Tacnode X: 10

Tacnode Y: 10

9 **0**

٦- ادخل نصف القطر [R] واضغط

إدخال.

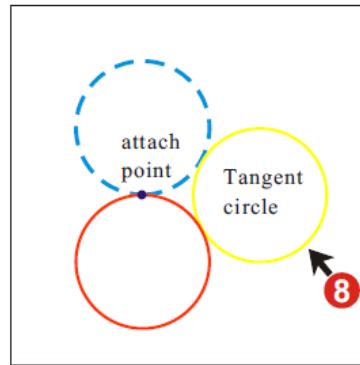
٧- ادخل إحداثيات النقطة (X,Y)

واضغط إدخال.

٨- اختر الدائرة المماس.

٩- اضغط التالي واختر الدائرة.

0- اضغط تأكيد.



الدائرة المماسة لمستقيمين:

Drawing : Tangent , Tangent , radius

(1) Key in Radius : Radius R : 5 **1**

(2) Select pixel : Line34

(3) Select Pixel : Line10

(4) Select tangent circle

X of Center : 8.8008

Y of Center : 44

4 **5**

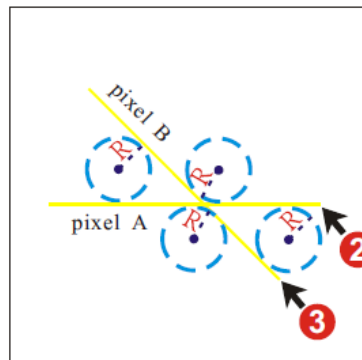
١- أدخل نصف القطر [R] ثم إدخال.

٢- اختر بيكسل A من المستقيم المماس الأول.

٣- اختر بيكسل B من المستقيم المماس الثاني.

٤- اضغط التالي واختر الدائرة التي تريدها.

٥- اضغط تأكيد.





الدائرة المماسة لبيكسلين:



Drawing : Tangent , Tangent , radius

(1) Key in Radius : Radius R : 10

(2) Select pixel : Circle21

(3) Select Pixel : Circle31

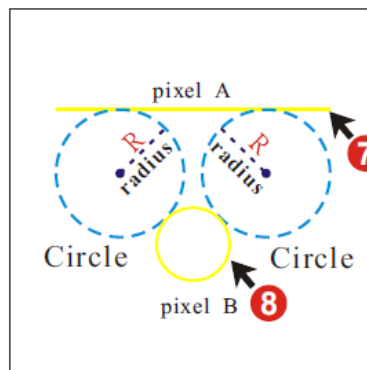
[4] Select tangent circle

X of Center : -14.375

Y of Center : -3.9054

4 5

- ٦- أدخل نصف القطر [R] ثم ادخال.
- ٧- اختريبيكسل A من المستقيم المماس.
- ٨- اختريبيكسل B من الدائرة المماس.
- ٩- اضغط التالي واختر الدائرة التي تريدها.
- A. اضغط تأكيد.



رسم دائرة بتحديد ثلاث نقط:



(نقطة البداية - نقطة النهاية - نقطة المنتصف)

Draw : 3 points circle

(1) Key in Beginning : X of Beginning : 0 Y of Beginning : 0

(2) Key in Terminal : X of Terminal : 0 Y of Terminal : 20

(3) Key in Middle : X of Middle : 10 Y of Middle : 5

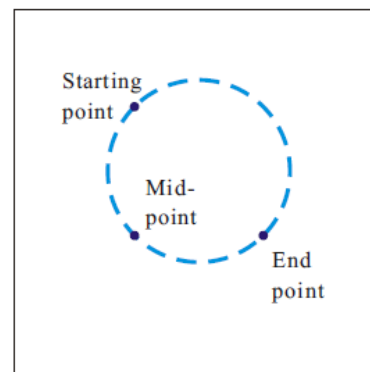
X of Center : 1.25

Y of Center : 10

Radius R : 10.0778

6 7 8 9

- ٦- أدخل نقطة البداية [X,Y] ثم إدخال.
- ٧- أدخل نقطة النهاية [X,Y].
- ٨- أدخل نقطة المنتصف [X,Y].
- ٩- اضغط تأكيد.





نقطتين على القطر:



Draw : Two points on diameter

(1) Key in Beginning :

X of Beginning : 10

Y of Beginning : 10

(2) Key in Terminal :

X of Terminal : 30

Y of Terminal : 30

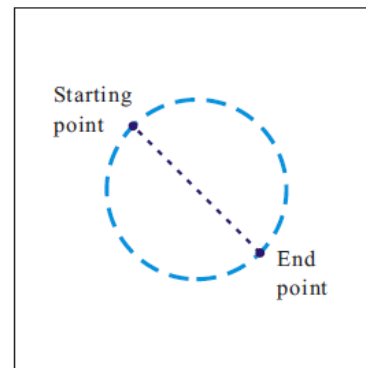
Radius R : 14.1421

X of Center : 20

Y of Center : 20

Buttons: [X] [Checkmark] [Green Arrow]

١. أدخل نقطة البداية $[X, Y]$ ثم إدخال.
٢. أدخل نقطة النهاية $[X, Y]$.
٣. اضغط تأكيد.



المركز - نقطة على الدائرة:



Drawing : Center . point on circle

(1) Key in Center :

X of Center : 0

Y of Center : 0

(2) Key in Point :

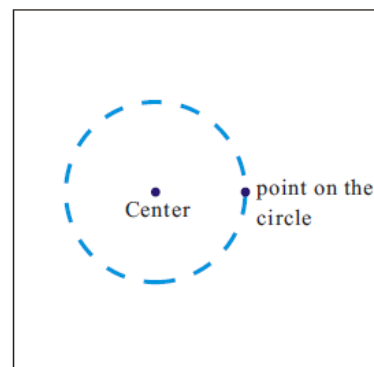
PtX : 0

PtY : 20

Radius R : 20

Buttons: [X] [Checkmark] [Green Arrow]

١. أدخل نقطة المركز $[X, Y]$ ثم إدخال.
٢. أدخل نقطة على الدائرة $[X, Y]$.
٣. اضغط تأكيد.

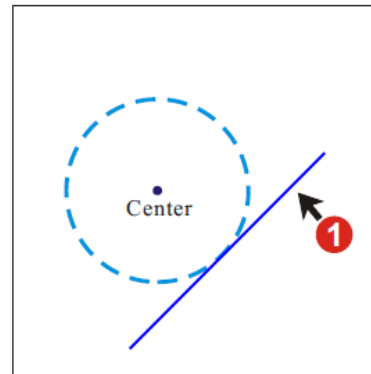
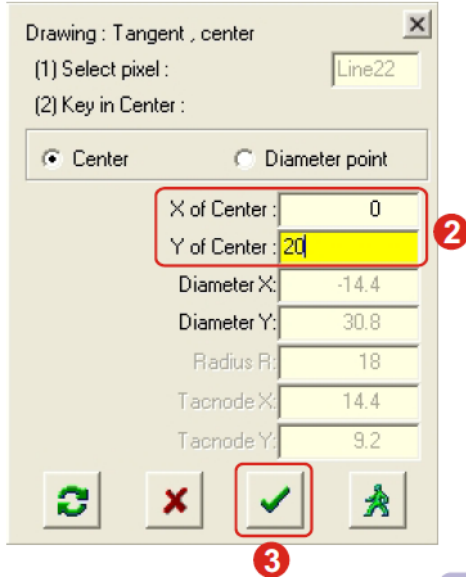


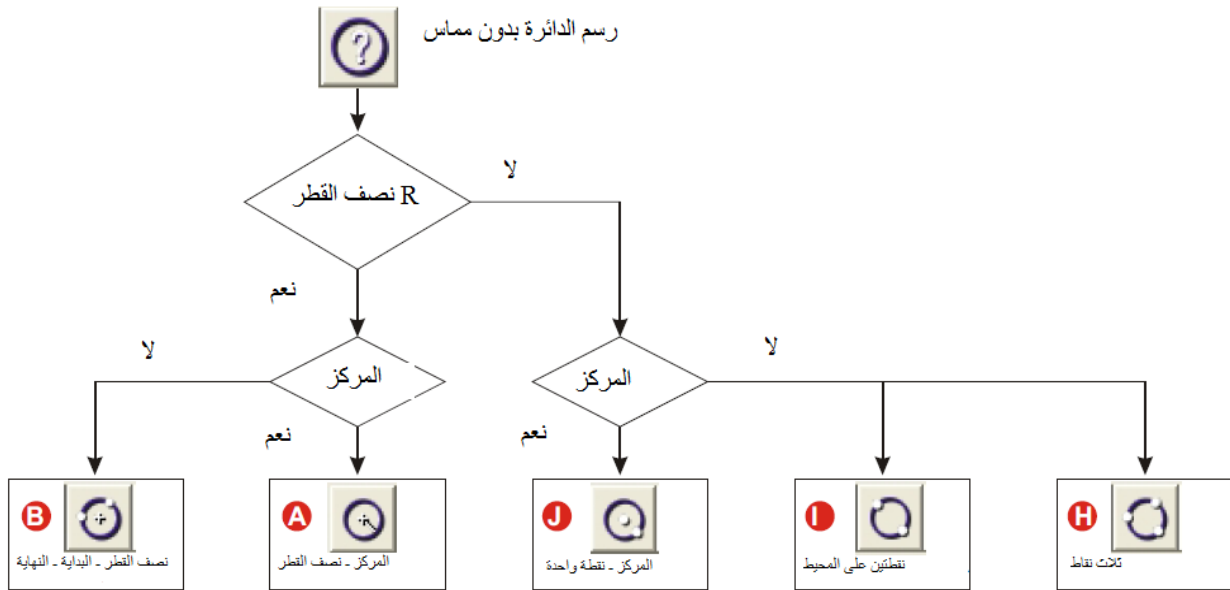


المماس - المركز:

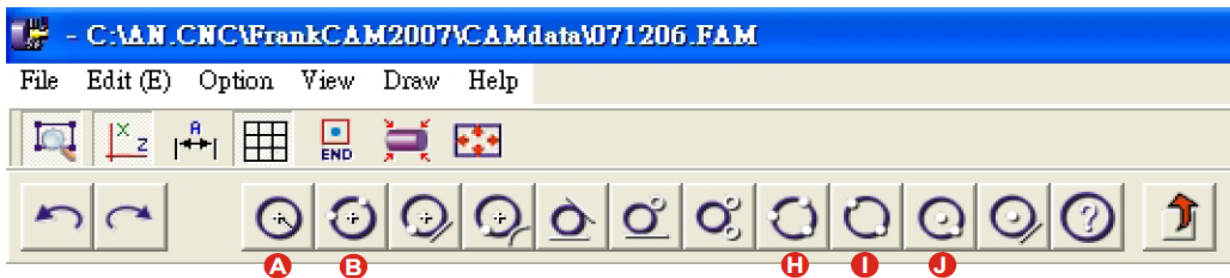


١. اختر نقطة من المماس.
٢. أدخل مركز الدائرة $[X, Y]$.
٣. اضغط تأكيد.





ملاحظة: اضغط مفتاح الـ **ctrl** وحرك المؤشر لتحصل على الإحداثيات.



المركز - نصف القطر:

معلومة: رسم دائرة باستخدام نصف القطر ونقطة المركز.

- الخطوات:
- أدخل نقطة المركز ثم زر إدخال.
 - أدخل نصف القطر.

نصف القطر - البداية - النهاية:

معلومة: رسم دائرة باستخدام نقطتين.

- الخطوات:
- أدخل نصف القطر R.
 - أدخل النقطة الأولى [X,Y].
 - أدخل النقطة الثانية [X,Y].





ثلاث نقاط (البداية – النهاية – المنتصف):
 معلومة: رسم دائرة باستخدام ثلاث نقاط.
 الخطوات: ١. أدخل النقطة الأولى $[X,Y]$.
 ٢. أدخل النقطة الثانية $[X,Y]$.
 ٣. أدخل النقطة الثالثة $[X,Y]$.

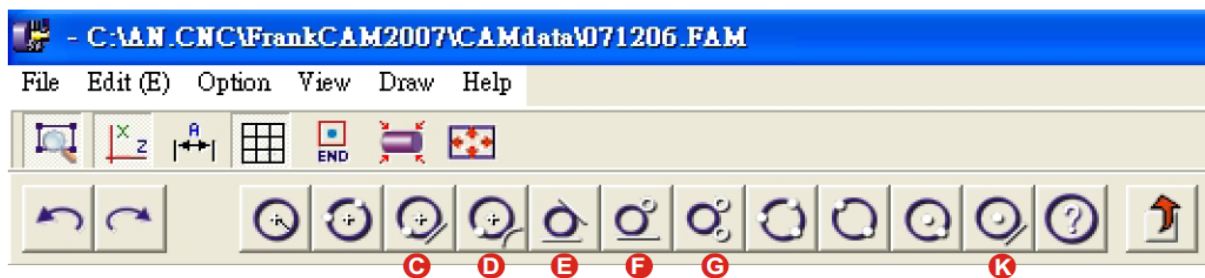
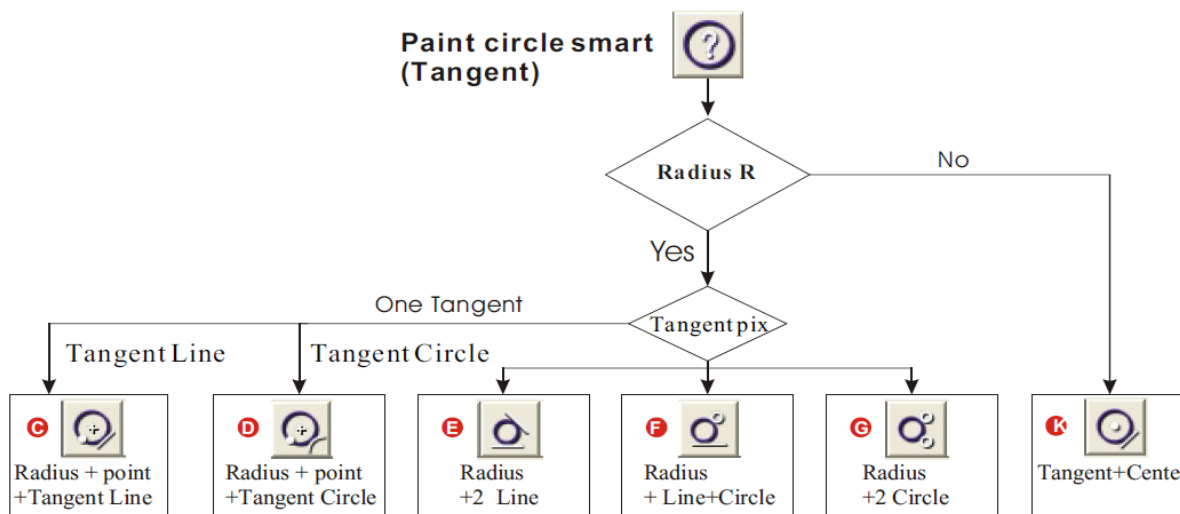


نقطتين على القطر:
 معلومة: رسم دائرة باستخدام نقطتي القطر.
 الخطوات: ١. أدخل النقطة الأولى $[X,Y]$.
 ٢. أدخل النقطة الثانية $[X,Y]$.



المركز ونقطة على الدائرة:
 معلومة: رسم دائرة باستخدام مركزها ونقطة على المحيط.
 الخطوات: ١. أدخل المركز $[X,Y]$.
 ٢. أدخل النقطة الثانية التي على المحيط $[X,Y]$.





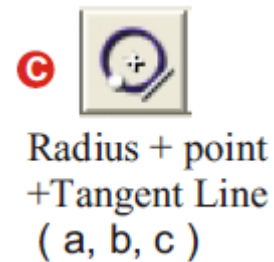
نقطة التماس + المستقيم المماس:

معلومة: رسم دائرة باستخدام نصف القطر ونقطة ومستقيم مماس.

الخطوات: ١. أدخل نصف القطر R.

٢. أدخل نقطة الارتباط [X,Z].

٣. اختر المستقيم المماس.



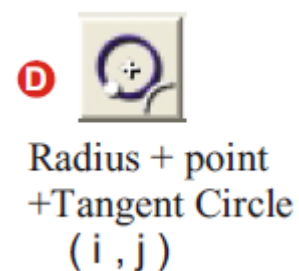
نقطة التماس + الدائرة المماس:

معلومة: رسم دائرة باستخدام نصف القطر ونقطة الارتباط دائرة مماس.

الخطوات: ١. أدخل نصف القطر R.

٢. أدخل نقطة الارتباط [X,Z].

٣. اختر الدائرة المماس.





نصف القطر + المماس (مستقيم أو دائرة) + مماس آخر (مستقيم أو دائرة):

معلومة: رسم دائرة باستخدام نصف القطر ونقطتين تماس.

الخطوات: ١. أدخل نصف القطر R.

٢. أدخل نقطة من المماس الأول (مستقيم أو دائرة)

٣. أدخل نقطة من المماس الثاني (مستقيم أو دائرة)

٣. اختر الدائرة المماس.

رسم دائرة بالمركز والمماس:

معلومة: رسم دائرة باستخدام دائرة مماس واحدة والمركز.

الخطوات: ١. اختر الدائرة المماس.

٢. أدخل المركز.



Radius + Line+ Line



Radius + Line+Circle



Radius + Circle+Circle



Tangent+Center



١-٦-٣ رسم مستطيل:

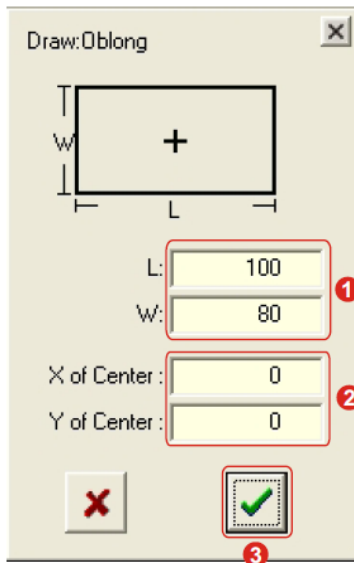


قائمة رسم المستطيل

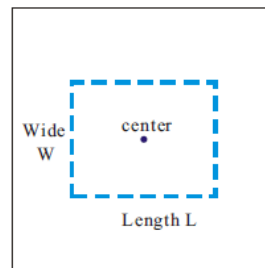
انقر على زر رسم مستطيل
فتظهر قائمة رسم مستطيل.



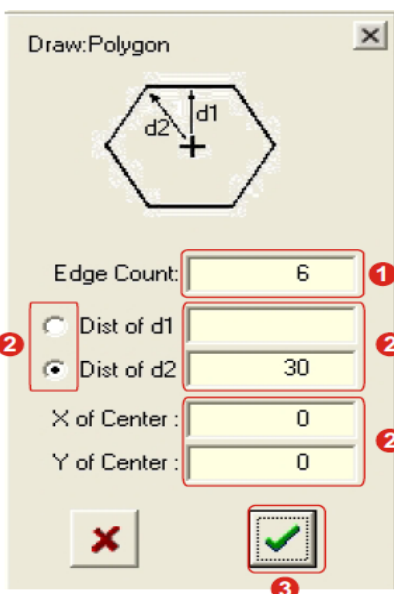
المستطيل:



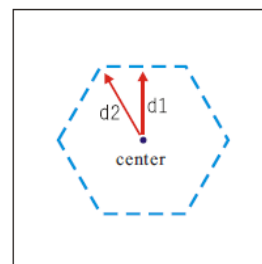
١. أدخل الطول L والعرض W .
٢. أدخل إحداثيات المركز $[X, Y]$.
٣. اضغط تأكيد.



المضلع:



١. أدخل عدد حواف المضلع
٢. اخترناظم المضلع $D1$ أو $D2$ ثم ادخل البعد.
٣. أدخل إحداثيات المركز $[X, Y]$.
٤. اضغط تأكيد





٣-٧-١ القص وزاوية القطع:



انقر على زر النهايات والزوايا
فتظهر قائمة النهايات والزوايا.

القص وزاوية القطع:

:Auto Sec



اضغط على التقسيم الأتوماتيكي لتقسم البيكسلات (كل التقاطعات والنقاط الممتدة منها) تنشئ جميع نقاط التقاطع وتقسم البيكسلات.

:Section



اختر بيكسلين متقاطعين (مستقيم أو قوس)

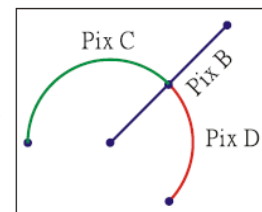
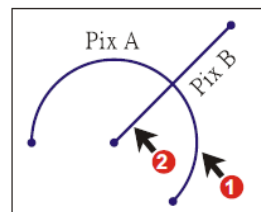
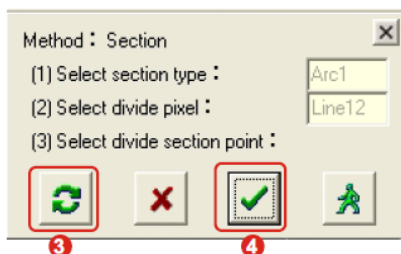
١. اختر البيكسل الأول.

٢. اختر البيكسل الثاني.

٣. إذا كان هناك أكثر من تقاطع اضغط زر التالي .

٤. اضغط تأكيد.

عندها البيكسل A سينقسم إلى بيكسلين C و D.

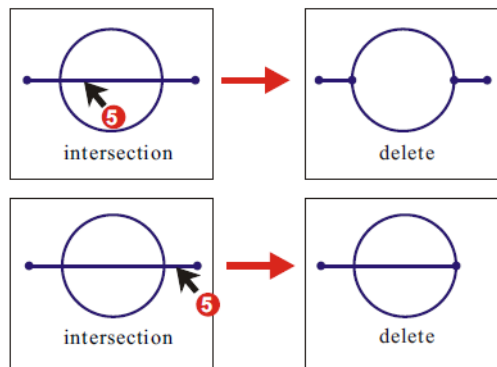
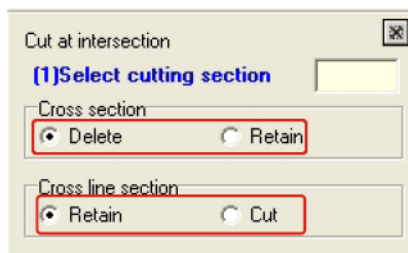




:Break 

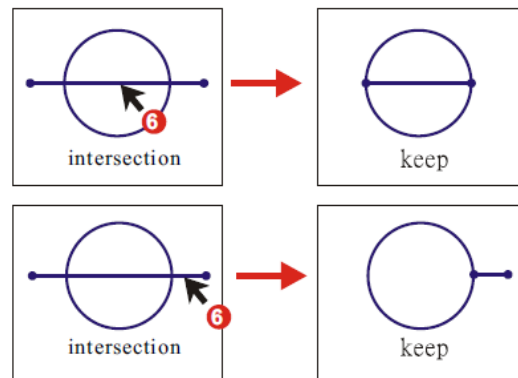
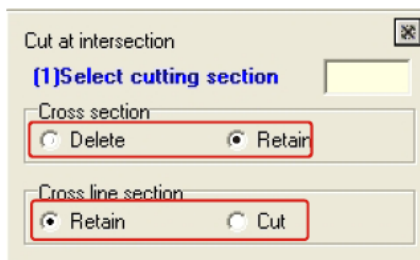
أ. حذف البيكسل داخل التقاطع.

٥. حرك المؤشر إلى الجزء الذي تريد حذفه وعندها سوف يقطع من التقاطع.



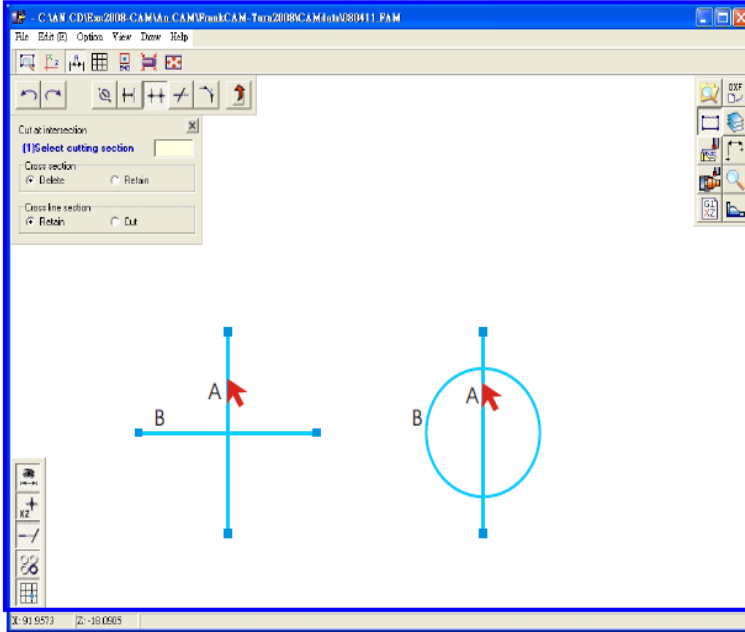
ب. الاحتفاظ بالبيكسل داخل التقاطع.

٦. حرك المؤشر إلى الجزء الذي ترغب بالاحتفاظ به ، وعندها سوف يقطع من التقاطع.





قطع محيط

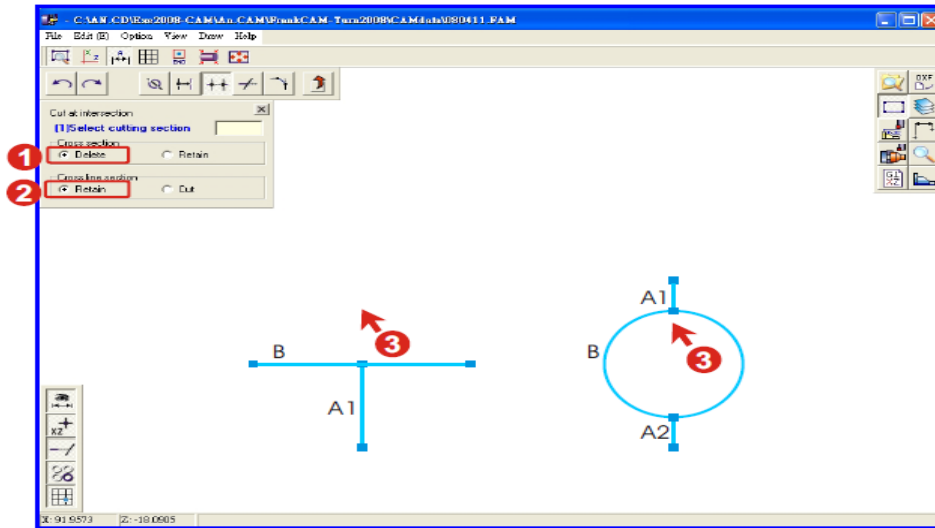


التقسيم [حذف]: حذف القسم المنتقى.
التقسيم [الاحتفاظ]: الاحتفاظ بالقسم المنتقى.

تقاطع البيكسلات [تحافظ على نفسها]:
البيكسل لا يقسم بعد حذف الجزء المنتقى.

تقاطع البيكسلات [القطع إلى أجزاء]:
البيكسل يقسم بعد حذف الجزء المنتقى

القطع - حالة A:



حذف القسم المنتقى [Section delete]

تقاطع البيكسلات (المحافظة على نفسها) [Maintain the same].

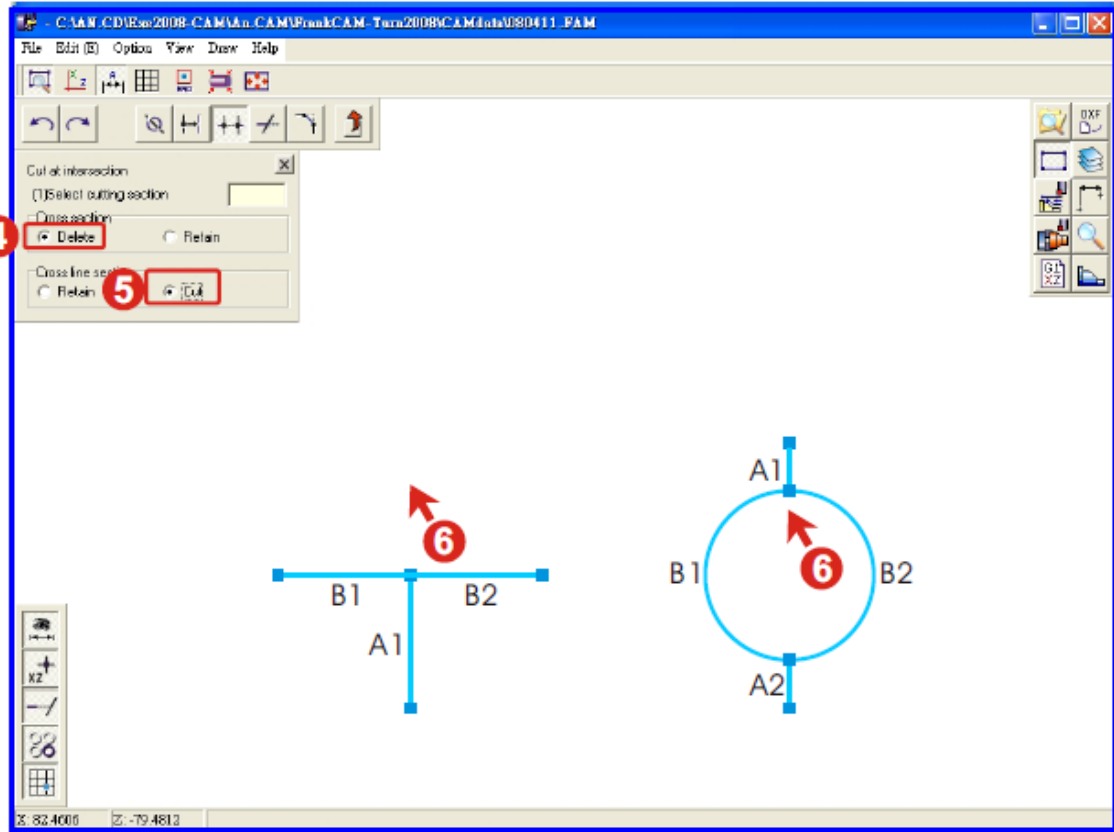
اختيار البيكسل A.

النتيجة:

القسم المنتقى A سوف يقطع ويحذف وسوف يترك الباقي مثال: A1 و A2.
الشكل المتقاطع (دائرة أو مستقيم) B ، سوف يحافظ على نفسه.



القطع - حالة B:



حذف القسم المنتقى [Section delete]

٤

تقاطع البيكسلات (القص إلى أجزاء) [Cut in parts].

٥

اختيار البيكسل A.

٦

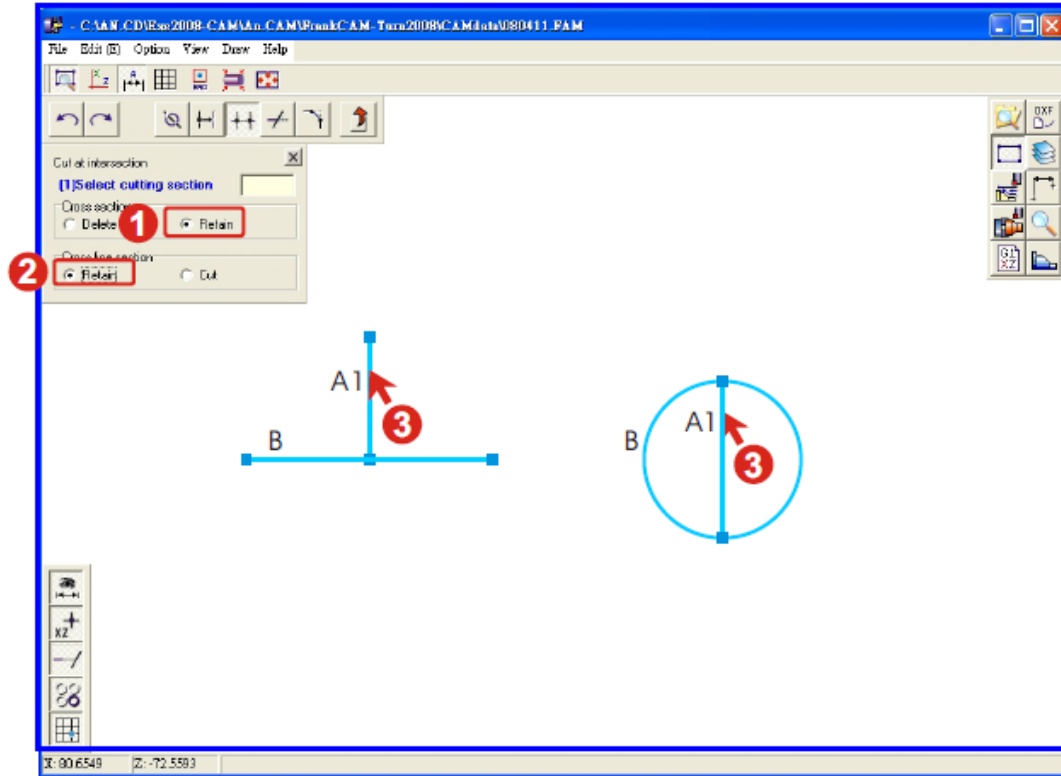
النتيجة:

القسم المنتقى A سوف يقطع ويحذف وسوف يترك الباقي مثال: A1 و A2.

الشكل المتقاطع (دائرة أو مستقيم) B ، سوف يجزأ إلى قسمين B1 و B2.



القطع – حالة C:



حذف القسم المنتقى [Section keep]

تقاطع البيكسلات (المحافظة على نفسها) [Maintain the same].

اختيار البيكسل A (في الدائرة) والذي يمثل القسم الذي تريد الاحتفاظ به.

النتيجة:

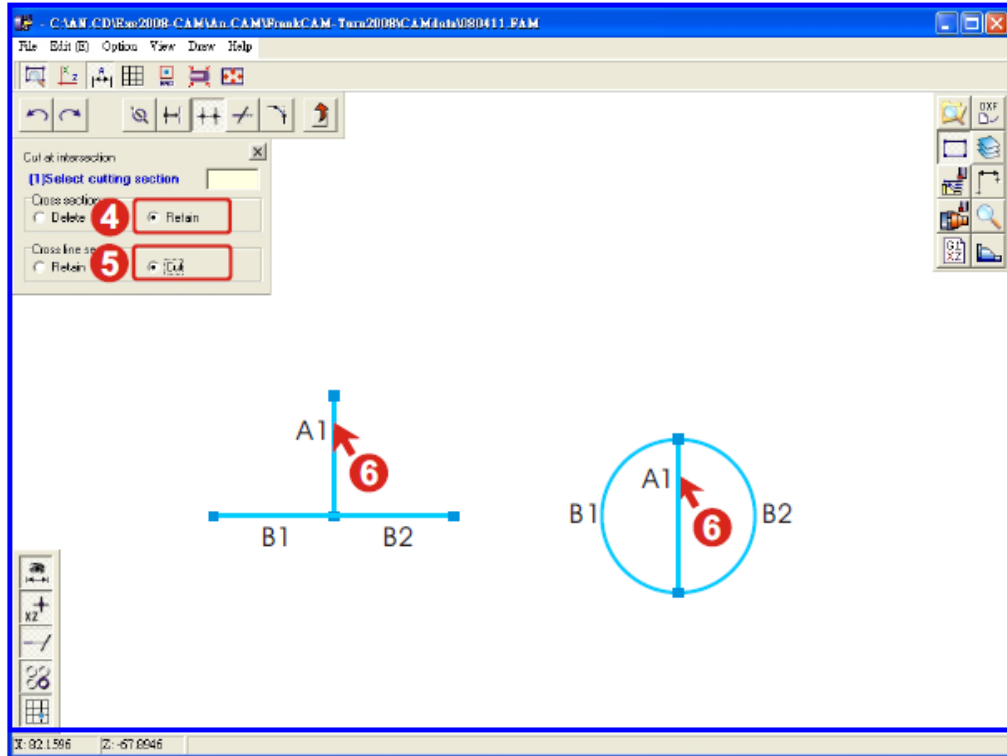
الشكل A ، A1 سوف تبقى والأجزاء الأخرى التي تقع خارج الدائرة سوف تحذف.

مثال A1.

الشكل المتقاطع (دائرة أو مستقيم) B ، سوف يحافظ على نفسه.



القطع – حالة D:



حذف القسم المنتقى [Section keep]

٤

تقاطع البيكسلات (القص إلى أجزاء) [Maintain the same].

٥

اختيار البيكسل A (في الدائرة) والذي يمثل القسم الذي تريد الاحتفاظ به.

٦

النتيجة:

الشكل A ، A1 سوف تبقى والأجزاء الأخرى التي تقع خارج الدائرة سوف تحذف. مثال A1.

الشكل المتقاطع (دائرة أو مستقيم) B ، سوف تتجزأ إلى B1 و B2.



Cut 

هذه العملية تسمح للمستخدم بقص الشكل أو تمديده أو ربطه بشكل آخر.

١. اختر الشكل A الذي تريد قصه أو تمديده واستخدم المؤشر واختر الجزء الذي تريد الاحتفاظ به.

٢. اختر احتفاظ [Retain].

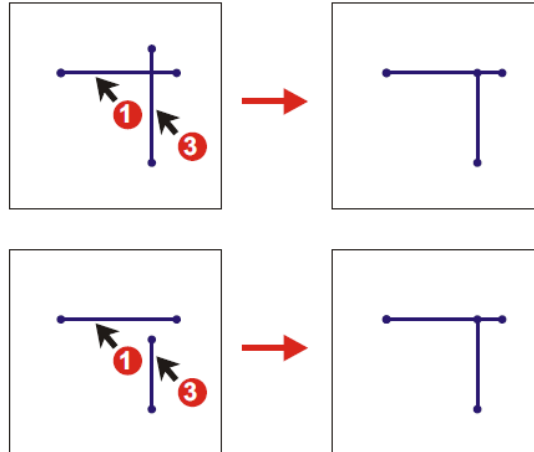
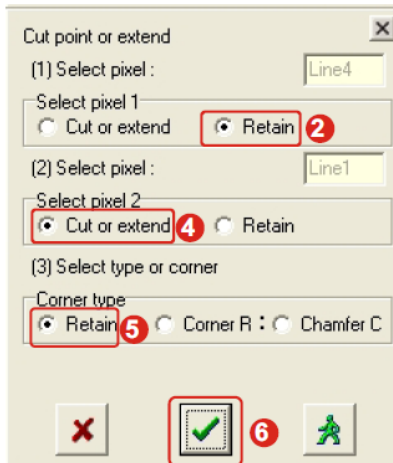
٣. اختر الشكل الثاني B الذي تريد قصه أو تمديده، استخدم المؤشر واختر الجزء الذي تريد الاحتفاظ به.

٤. اختر قص أو تمديد [Cut or Extend].

٥. اختر الزاوية [Retain].

٦. اضغط موافق [Ok].

عندها برنامج CAM سيكتشف أوتوماتيكياً فيما إذا كان الشكلان بحاجة لقص أو تمديد.





:Cut or extend the pixel and make R corner



هذه العملية تسمح للمستخدم بقص الشكل أو تمديده أو ربطه بشكل آخر، بالإضافة لإضافة زاوية R.

٧. اختر الشكل A الذي تريد قصه أو تمديده واستخدم المؤشر واختر الجزء الذي تريد قصه.

٨. اختر قص أو احتفاظ [Cut or Extend].

٩. اختر الشكل الثاني B.

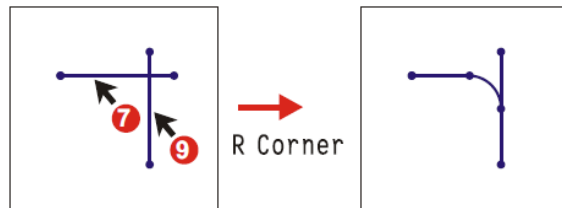
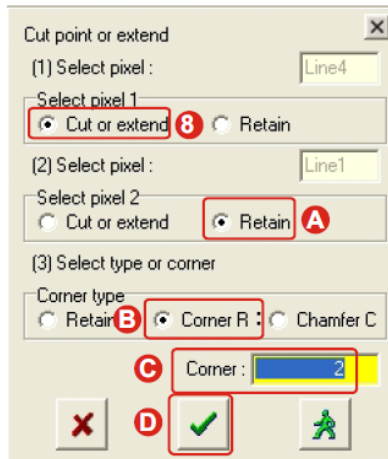
A. اختر احتفاظ [Retain].

B. اختر نوع الزاوية [corner type].

C. أدخل الزاوية [The corner].

D. اضغط موافق [Ok].

عندها برنامج CAM سيكتشف اتوماتيكياً الشكلين الذين بحاجة لقص أو تمديد.





:Cut or extend the pixel and make C corner

هذه العملية تسمح للمستخدم بقص الشكل أو تمديده أو ربطه بشكل آخر، بالإضافة لإضافة زاوية C.

١. اختر الشكل A الذي تريد قصه أو تمديده واستخدم المؤشر واختر الجزء الذي تريد قصه.

٢. اختر قص أو احتفاظ [Cut or Keep].

٣. اختر الشكل الثاني B.

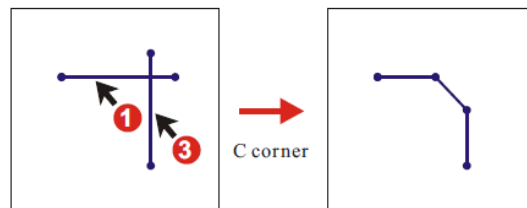
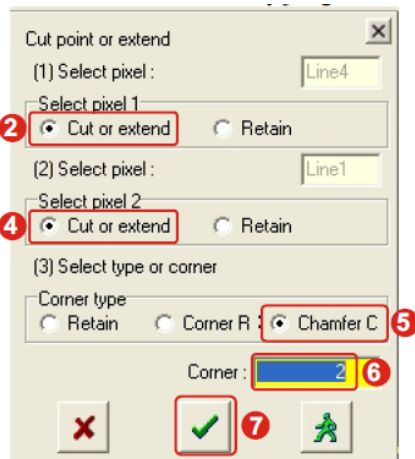
٤. اختر قص أو احتفاظ [Cut or Keep].

٥. اختر نوع الزاوية [corner type].

٦. أدخل الزاوية [The corner].

٧. اضغط تأكيد [Confirm].

عندها برنامج CAM سيكتشف أوتوماتيكياً الشكلين اللذين بحاجة لقص أو تمديد.





:Corner chamfer

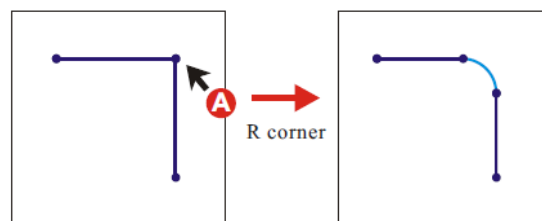
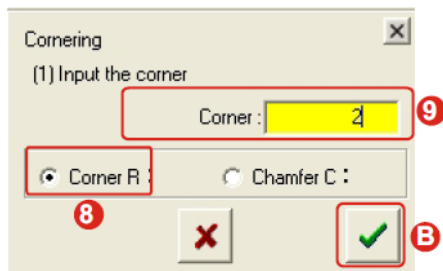


٨. اختر الزاوية R [Corner R].

٩. أدخل الزاوية [Corner].

A. اختر الزاوية R.

B. اضغط تأكيد [Confirm].



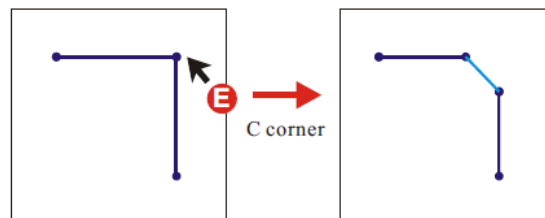
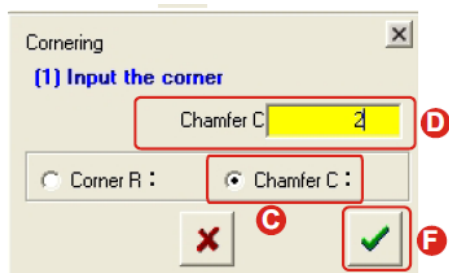
:الزاوية C

C. اختر زاوية الشطب [Chamfer C].

D. أدخل الزاوية [Chamfer C].

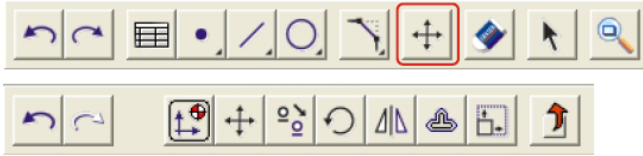
E. اختر زاوية الشطب [Chamfer C].

F. اضغط تأكيد [Confirm].





٣-٨-١ التعديل:



انقر على زر تعديل فتظهر قائمة التعديل وعندها يمكنك أن تختار أنواع مختلفة من الإدخالات.

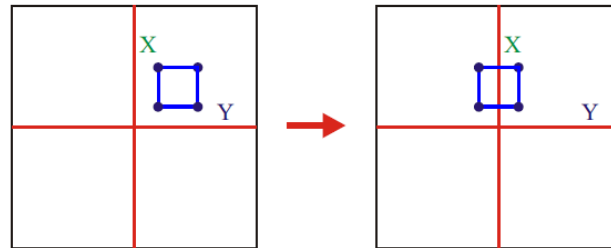
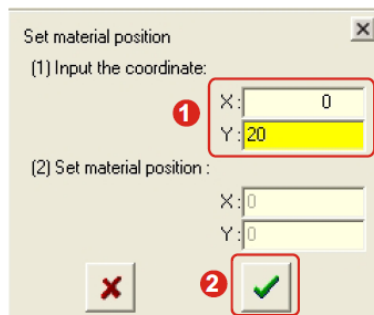


إعداد موضع المادة:

١. أدخل الإحداثيات (X, Y) .

٢. اضغط تأكيد.

وهذه العملية سوف تقوم بوضع الإحداثيات الافتراضية $(0, 0)$.



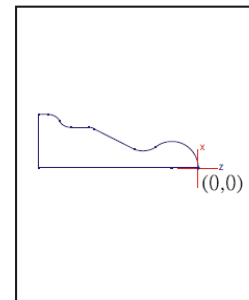
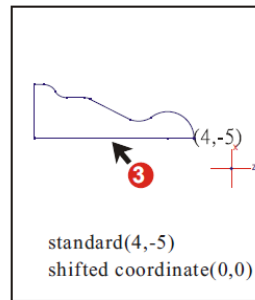
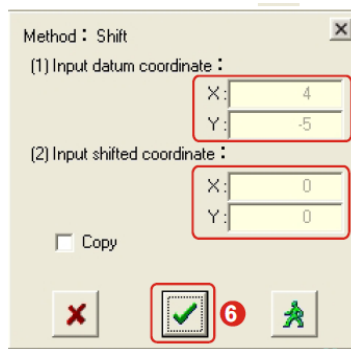
الإزاحة:

٣. اختر الشكل الذي تريد تحريكه.

٤. أدخل الإحداثيات الحقيقية (X, Y) ثم زر إدخال.

٥. أدخل الإحداثيات المزاحة التي تريد تحريك الشكل إليها (X, Y) ثم اضغط إدخال.

٦. اضغط تأكيد.



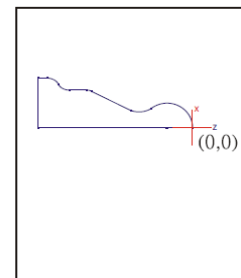
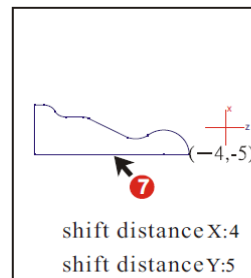
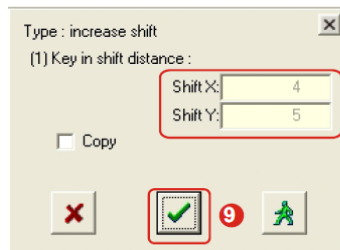
إزاحة مع نسخ:



٧. اختر الشكل الذي تريد أن تنسخه وتزيحه.

٨. أدخل مسافة الإزاحة X و Y.

٩. اضغط تأكيد.



تدوير:

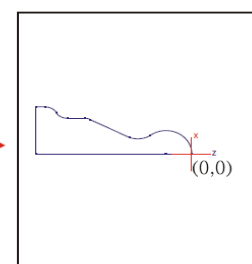
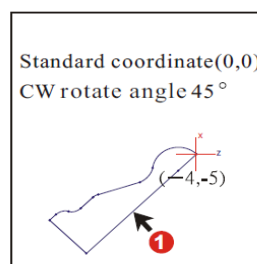
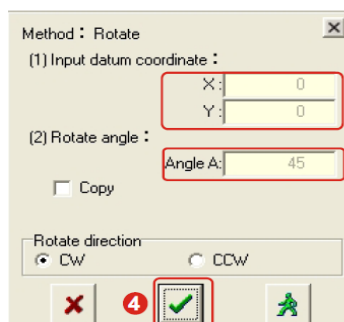


١. اختر الشكل الذي تريد إدارته.

٢. أدخل الإحداثيات الحقيقية (X, Y).

٣. أدخل زاوية الدوران A.

٤. اضغط تأكيد.





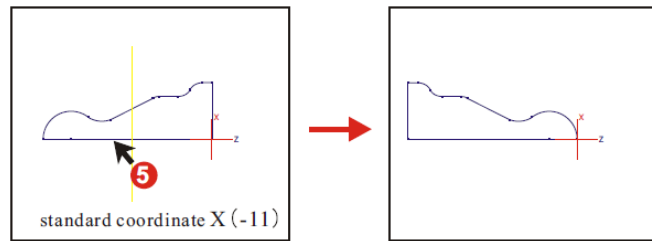
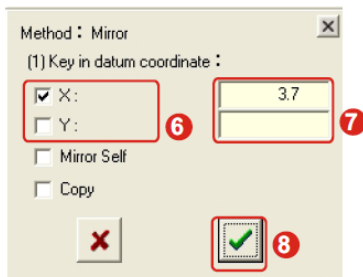
الانعكاس:

٥. اختر الشكل الذي تريد عكسه.

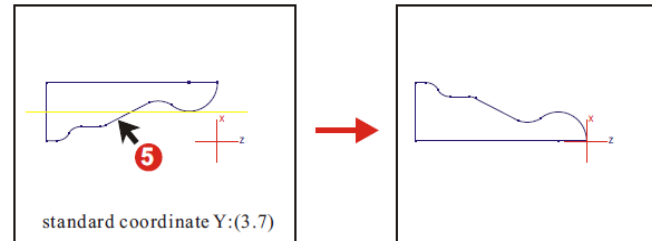
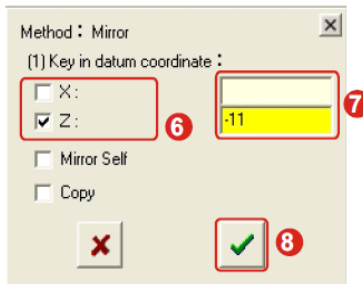
٦. اختر محور الانعكاس.

٧. ادخل الإحداثيات الحقيقية.

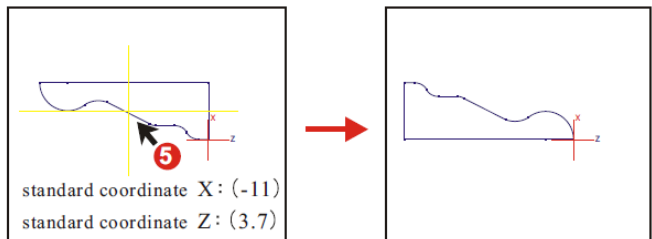
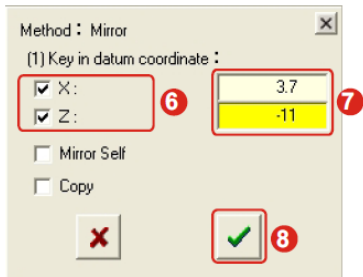
٨. اضغط تأكيد.



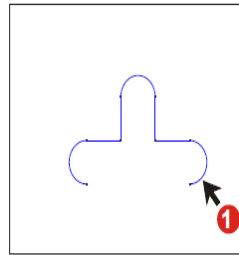
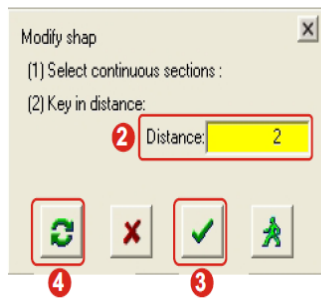
Mirror standard coordinate X



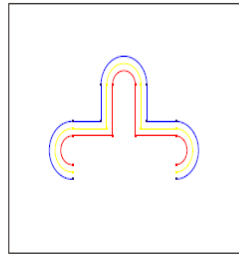
Mirror standard coordinate Y



Mirror standard coordinate X,Z



modify the shape



تعديل الشكل:

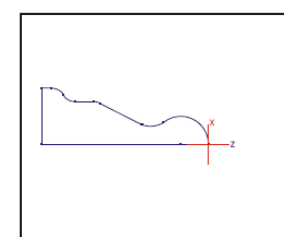
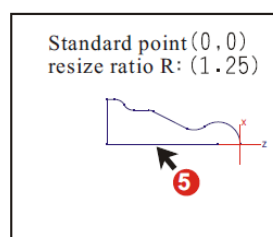
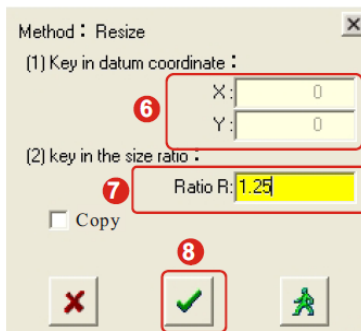
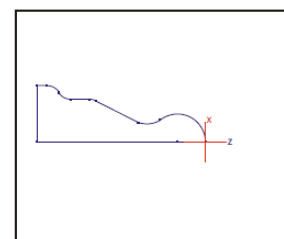
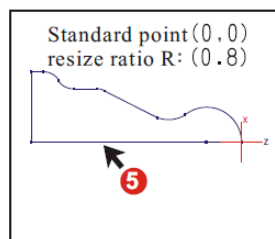
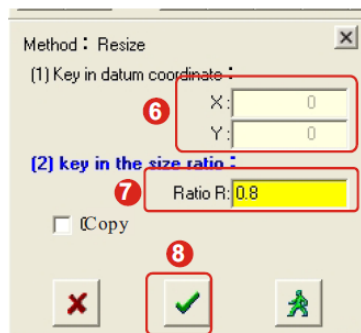
- ١- اختر الشكل الذي تريد تعديله.
- ٢- أدخل المسافة D.
- ٣- اضغط زر الإدخال.
- ٤- اضغط التالي واختر الشكل الذي تريده ثم اضغط تأكيد.



تغيير الحجم:

١. اختر الشكل الذي تريد تغيير حجمه.
٢. ادخل الإحداثيات الحقيقية (X,Z).
٣. أدخل نسبة تغيير الحجم R.
٤. اضغط تأكيد.

تغيير الحجم بنسبة R: تصغير $R < 1$ > تكبير.



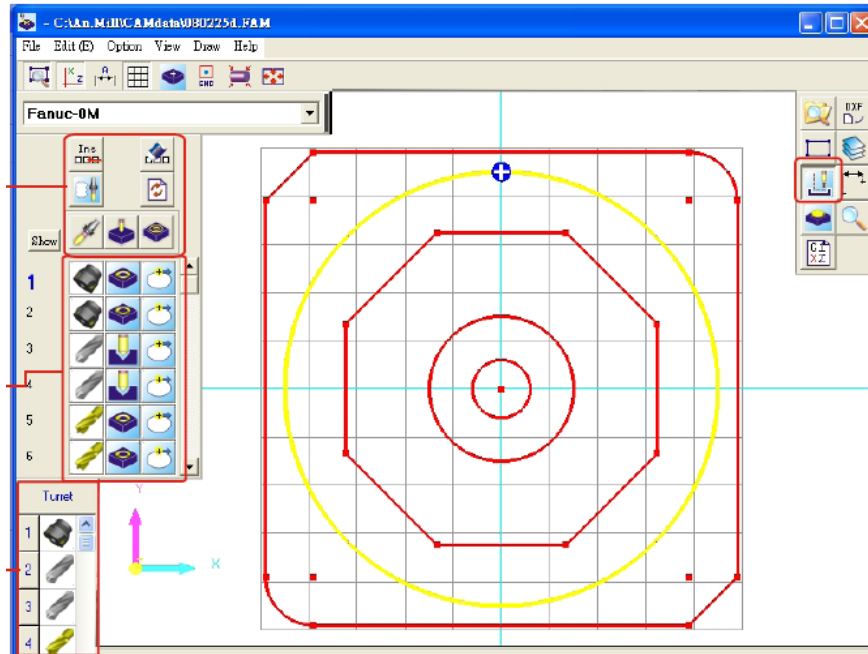


٣-٩-١ القطع:

أزرار أدوات الانتقاء

قائمة أعمال القص

قائمة الأبراج



أزرار أدوات الانتقاء

Insert other cutting work: إدخال عملية قطع جديدة بعد المستقيم التالي.

Delete cutting woks: حذف المستقيم من العمل.

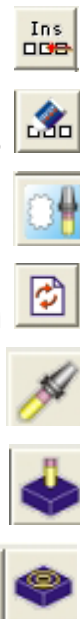
Select cutting tool: اختيار أداة القطع من هذه الآلة.

Refresh: بعد تغيير رمز أو أداة القطع سوف تقوم بإعادة العمل مرة أخرى.

Add cutting tool setting: إضافة وتغيير معلومات أدوات القطع.

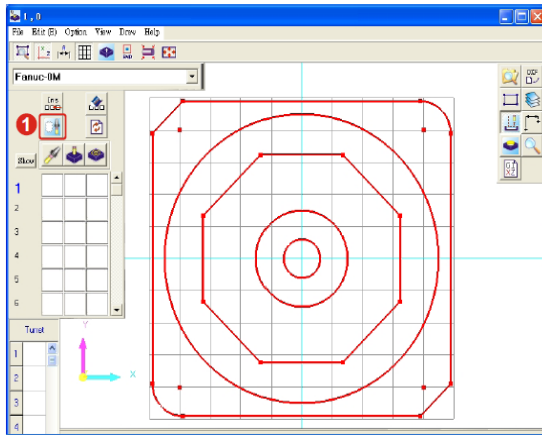
Add or change selected contour: إضافة أو تغيير المحيط المنتقى.

Add or change cutting setting: إضافة أو تغيير إعدادات عمل القطع.

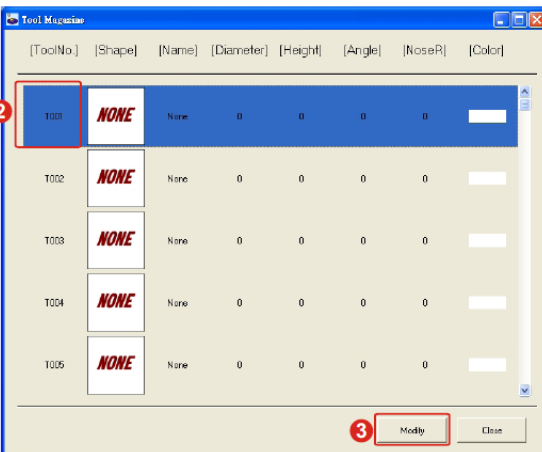




٣-٩-٢ وضع البرج الحالي:

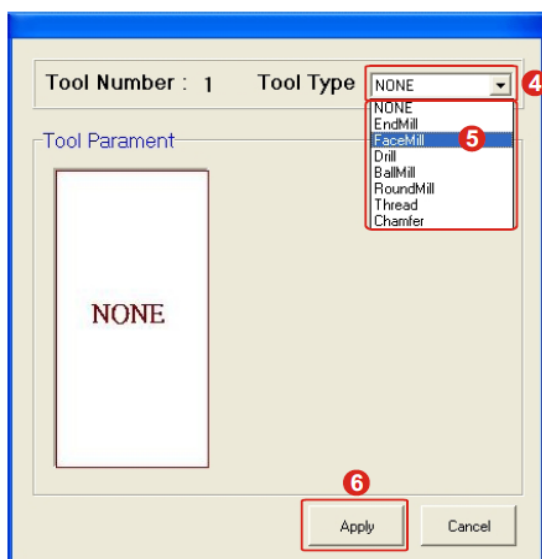


انقر على زر [Set current turret].



اضغط على رقم الأداة Tool No.

اضغط على زر تعديل [Modify].



اضغط على زر نوع الأداة [Tool Type].

اختر نوع الأداة المناسبة.

اضغط على زر تطبيق [Apply].



أدخل قطر الأداة D.

أدخل طول الأداة L.

اضغط على لون الأداة.

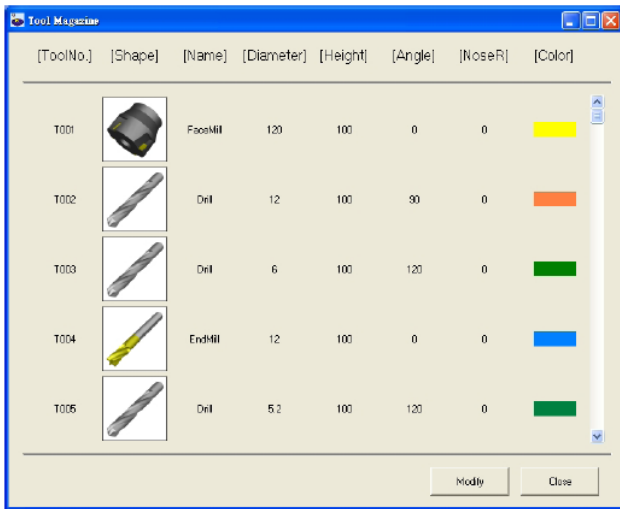
اختر اللون من اجل أداة القطع.

اضغط على زر موافق.

اضغط على زر تطبيق [Apply].

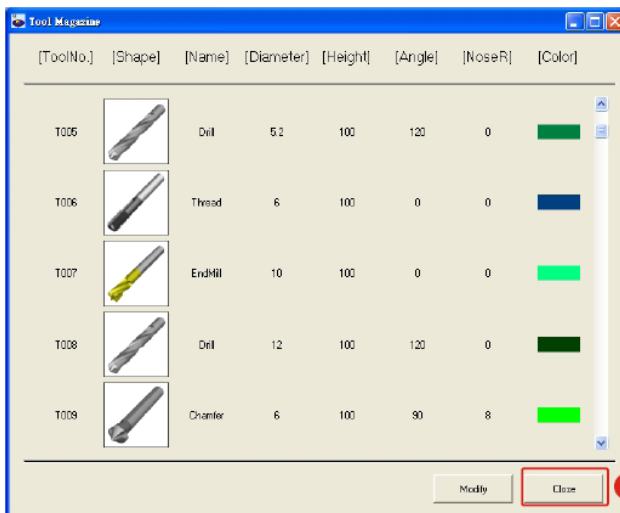
[ToolNo.]	[Shape]	[Name]	[Diameter]	[Height]	[Angle]	[NoseR]	[Color]
T001		FaceMill	120	100	0	0	Yellow
T002	NONE	None	0	0	0	0	White
T003	NONE	None	0	0	0	0	White
T004	NONE	None	0	0	0	0	White
T005	NONE	None	0	0	0	0	White

نلاحظ بأنه تم وضع أداة القطع No T001



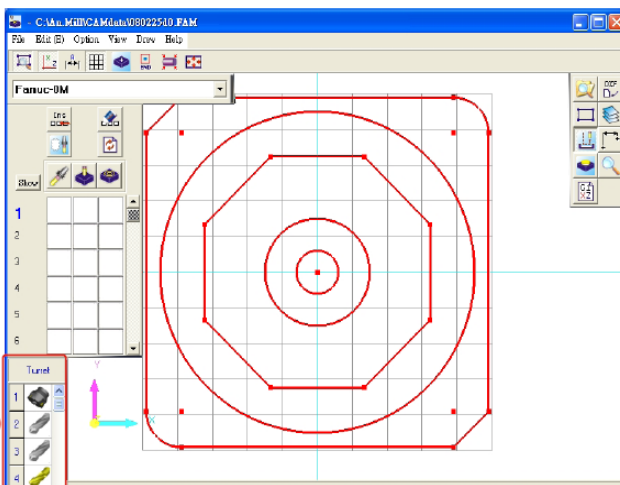
يمكنك وضع أدوات أخرى بنفس الطريقة.

١



عند الانتهاء اضغط على زر إغلاق.

٢



قائمة الأبراج سوف تظهر الأدوات.

٣

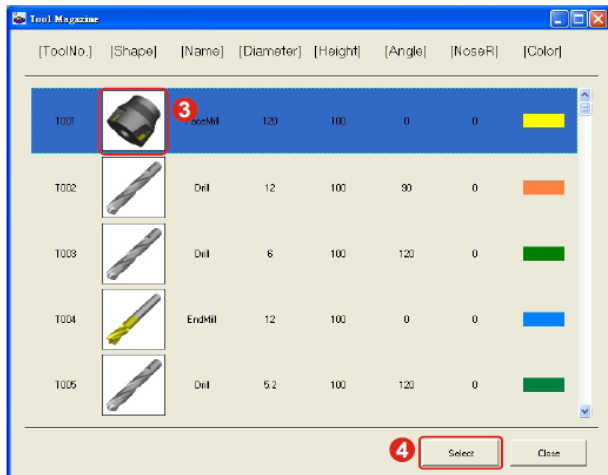
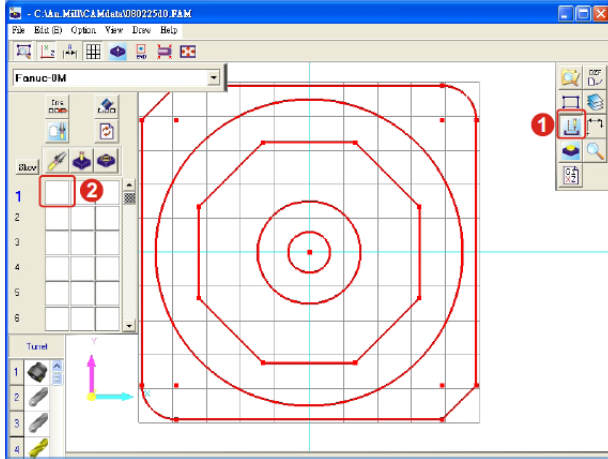


٣-٩-٣ إختيار أداة القطع:

الطريقة ١

١ اضغط على زر القطع [Cutting].

٢ اضغط على زر أول أداة فارغة.



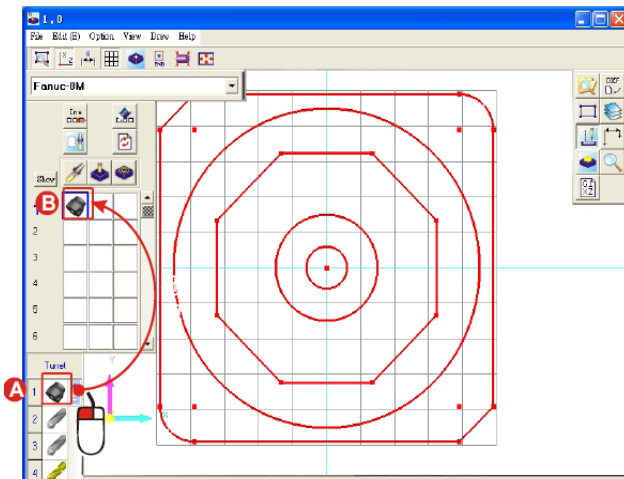
٣ اضغط على الأداة التي تريدها.

٤ اضغط على زر اختيار [Select].

الطريقة ٢

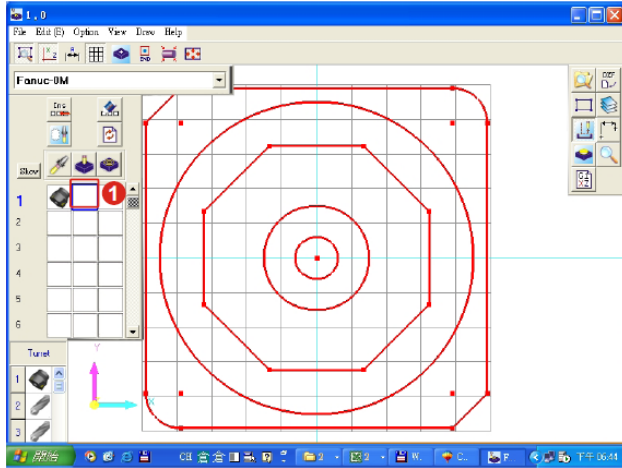
A اختر البرج
وابق ضاغطاً على زر الماوس الأيسر.

B اسحبها إلى إيقونة الأداة
وأطلق زر الماوس الأيسر.

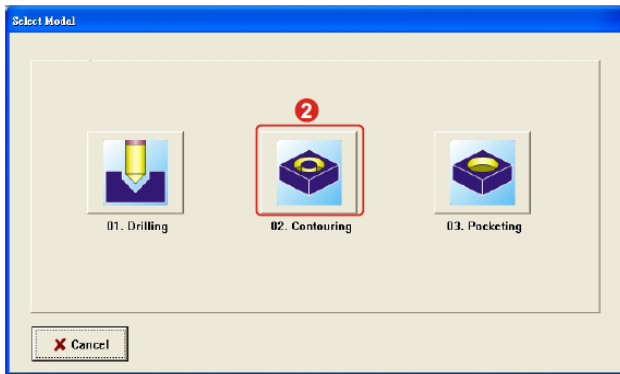




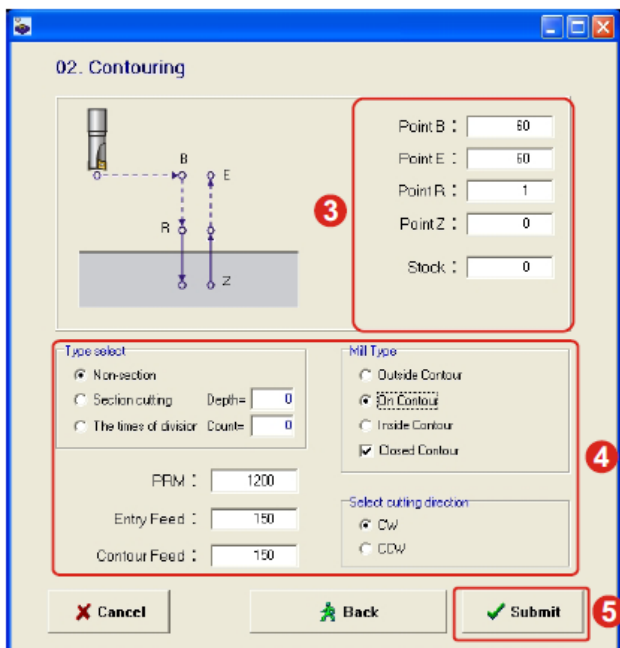
٣-٩-٤ إعدادات القص:



١ انقر نقطة مزدوجة على أيقونة إعدادات القطع فارغة.



٢ اختر نموذج القطع.



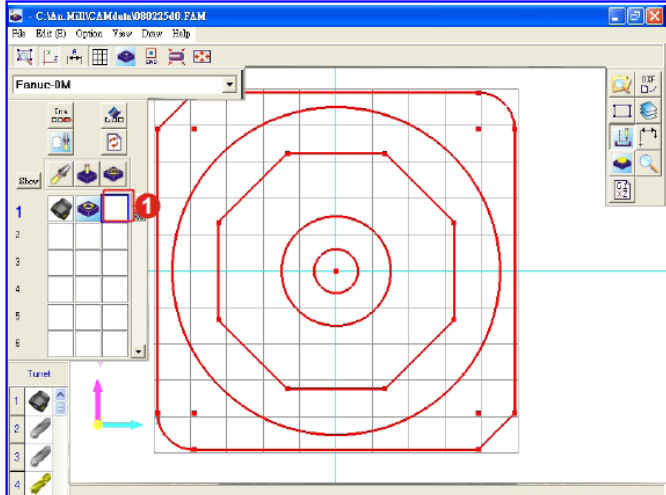
٣ إعدادات نقاط الدخول والخروج التوضيحية.

٤ إعدادات دخول القطع.

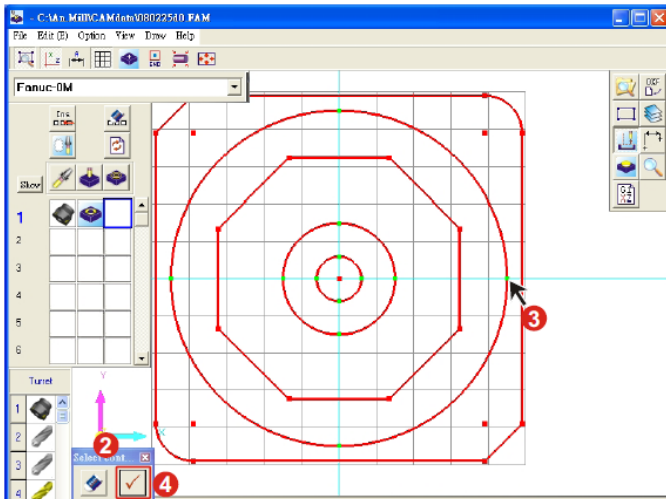
٥ اضغط على زر التأكيد



٥-٩-٣ اختيار المحيط:



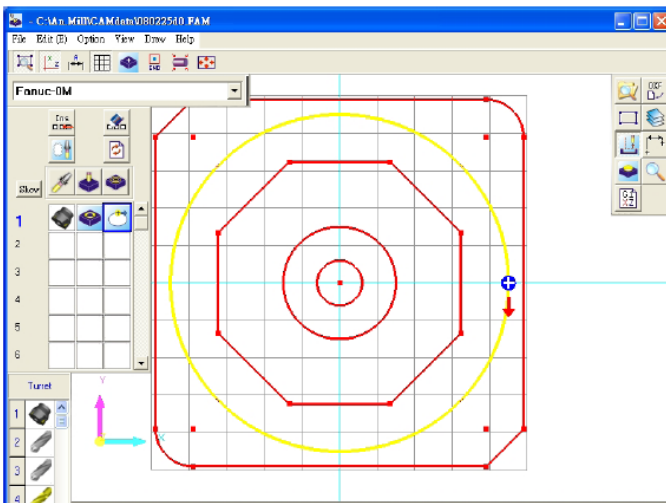
١ انقر نقطة مزدوجة على زر أول إطار فارغ.



٢ الإطار المنتقى سوف يظهر.

٣ اختر نقطة القطع ومسار القطع.

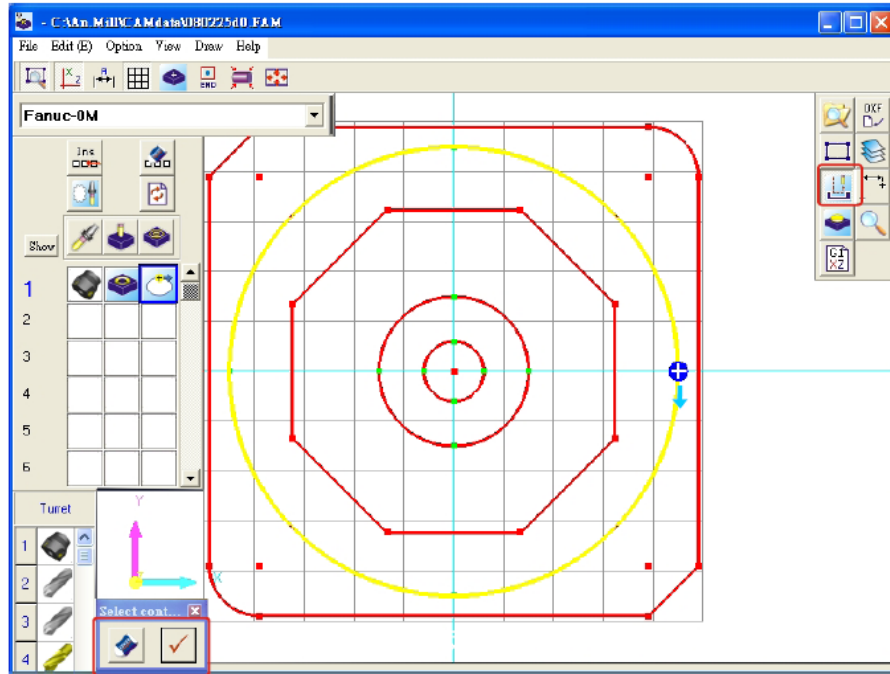
٤ اضغط على زر التأكيد.



٥ المسار المختار سوف يظهر.



٣-٩-٦ علامة عمل القطع:



علامة عمل القطع

نقطة بداية القطع: المربع ، مسار أداة القطع تحت السهم.

اتجاه مسار أداة القطع: علامة أزرق خفيف ، ستكون علامة فوق علامة ، واتجاه السهم يعني اتجاه المسار.

المحيط المتقاطع غير المنتقى: محيط أزرق خفيف.

المحيط المتقاطع المنتقى: محيط أزرق غامق.

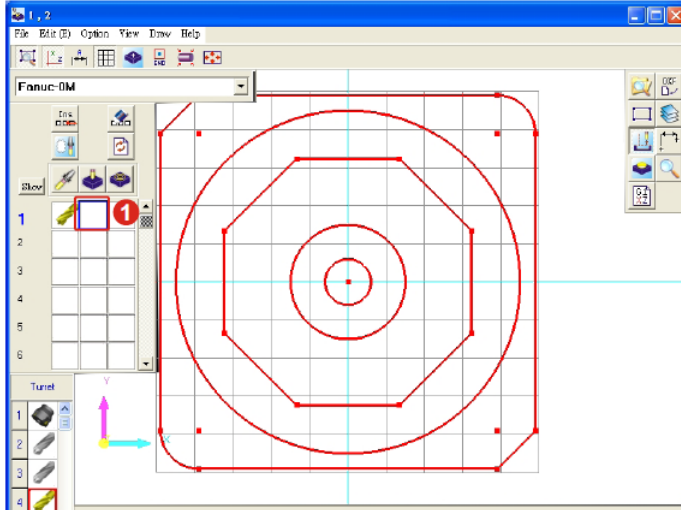
قائمة المحيط المنتقى

Clear selected contour: حذف المحيط المنتقى.

Confirm: تأكيد التغييرات على المحيط المنتقى.

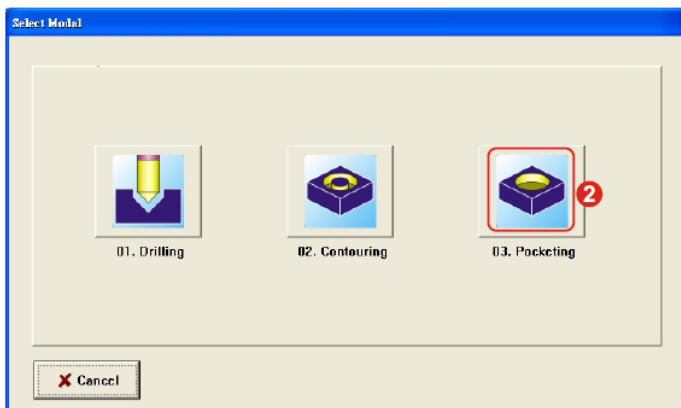


٣-٩-٧ الوضع الجيبي:



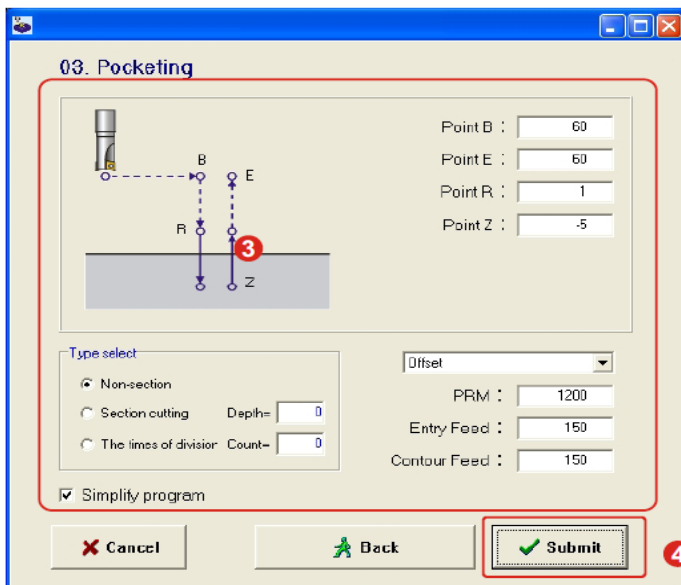
انقر نقرة مزدوجة على أيقونة إعدادات القطع فارغة.

١



اختر نموذج القطع.

٢

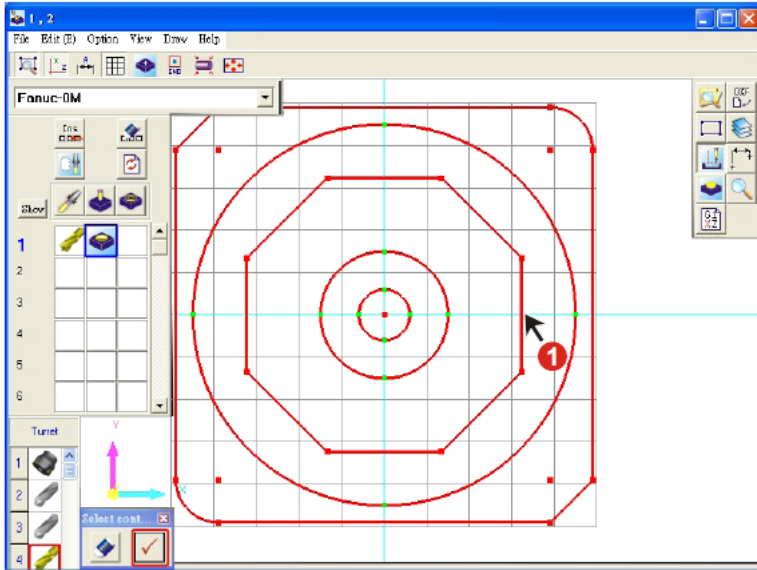


إعدادات دخول القطع

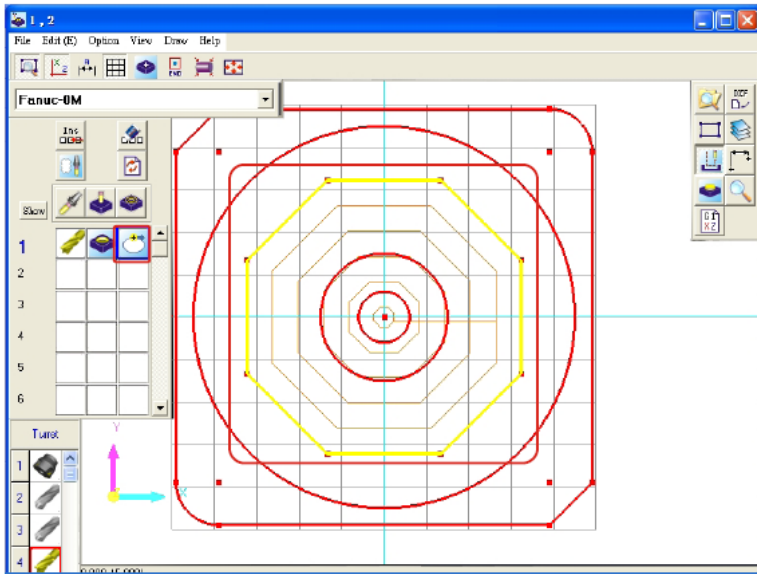
٣

اضغط على زر التأكيد

٤



اختر نقطة القطع ومسار القطع.

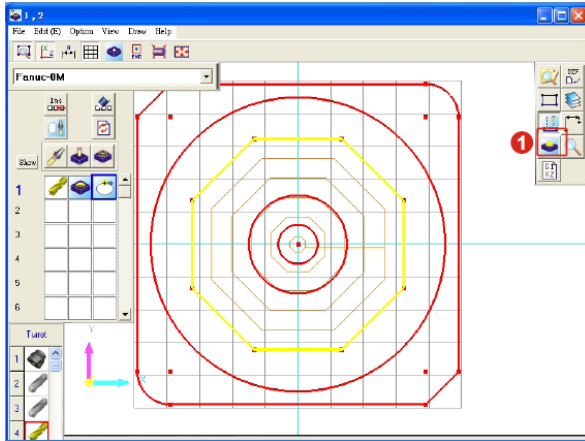


مسار القطع سوف يظهر.

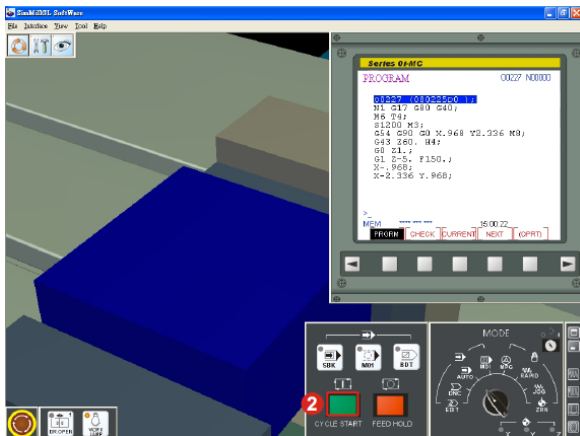




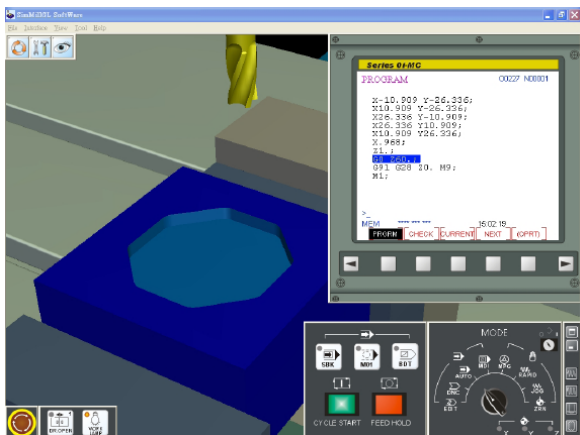
٨-٩-٣ تشغيل المحاكاة:



اضغط على زر المحاكاة.



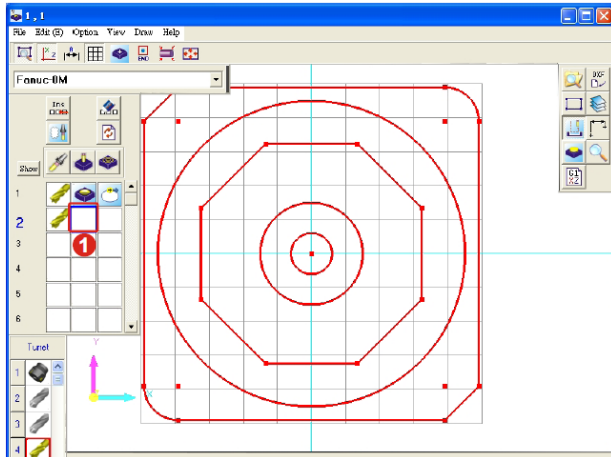
اضغط على زر Cycle start.



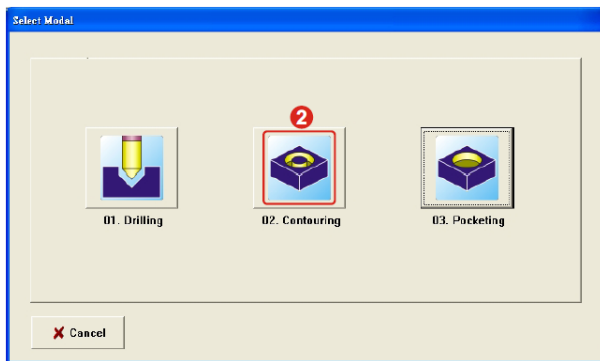
النظام سوف يبدأ بالمحاكاة.



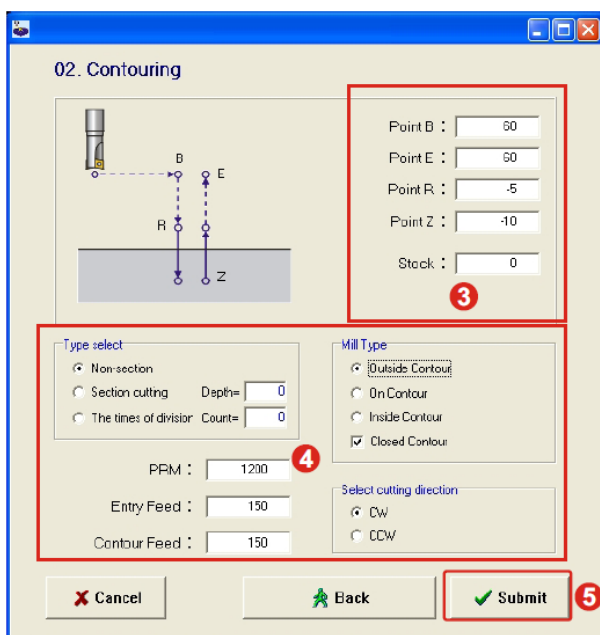
٩-٩-٣ وضع الإحاطة:



١ انقر نقرة مزدوجة على أيقونة إعدادات القطع فارغة.



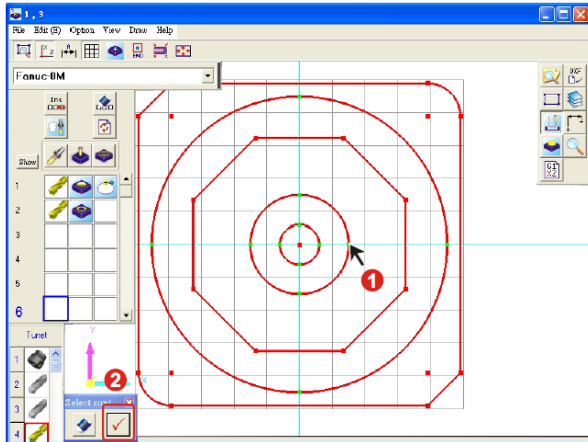
٢ اضغط على زر الإحاطة.



٣ إعدادات نقاط الدخول والخروج التوضيحية

٤ إعدادات دخول القطع.

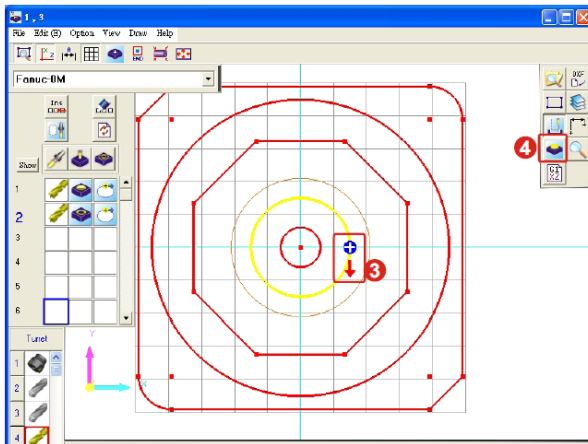
٥ اضغط على زر التأكيد.



اختر نقطة القطع ومسار القطع.



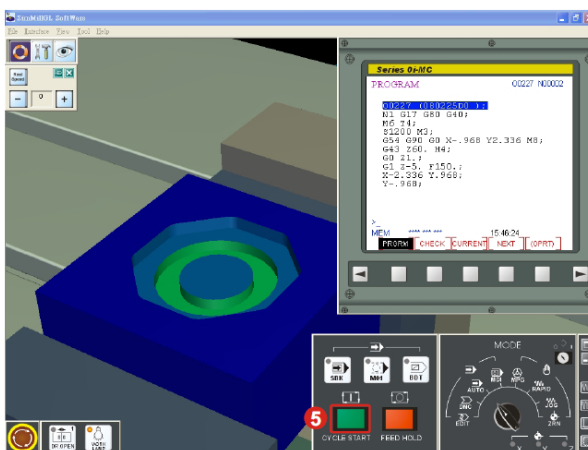
اضغط على زر التأكيد.



علامة القطع سوف تظهر.

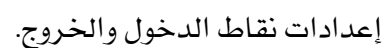
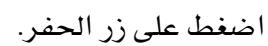
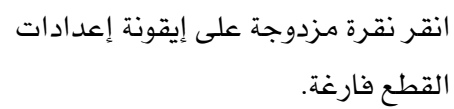


اضغط على زر المحاكاة.



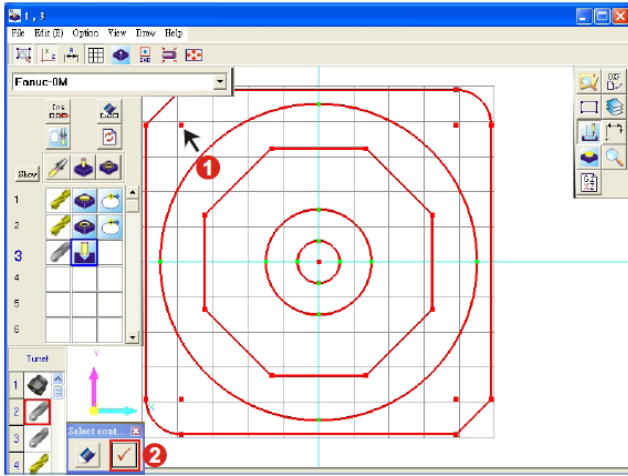
اضغط على زر Cycle start.





إعدادات دخول القطع.

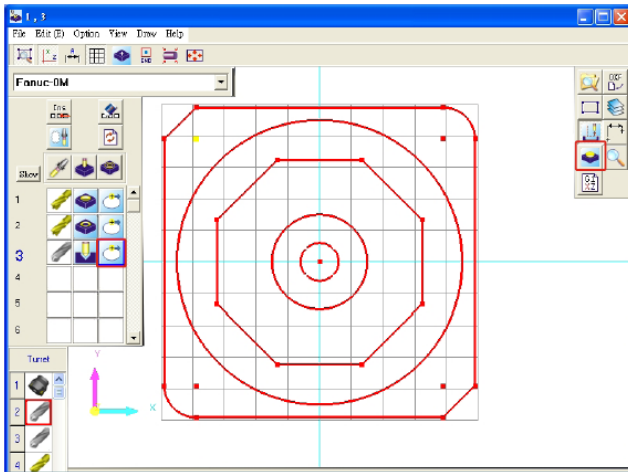
اضغط على زر التأكيد.



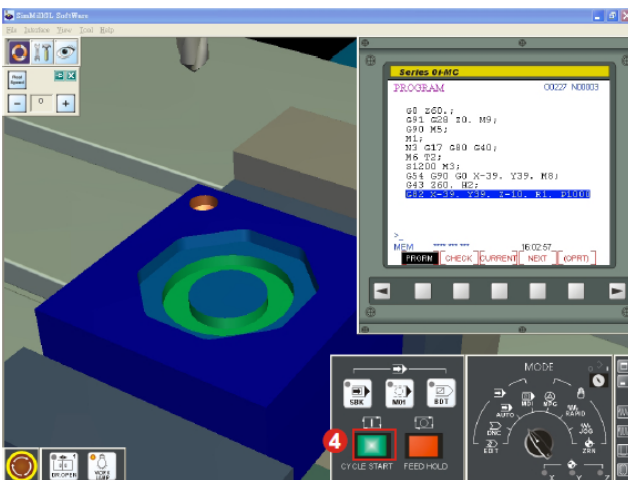
اختر نقطة القطع ومسار القطع.



اضغط على زر التأكيد.



اضغط على زر المحاكاة.

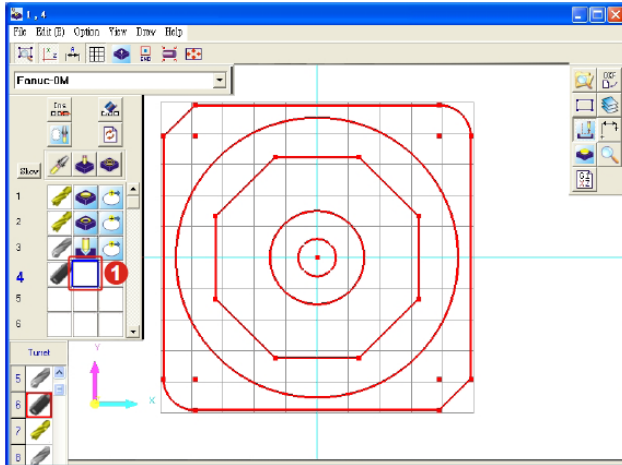


اضغط على زر Cycle start.

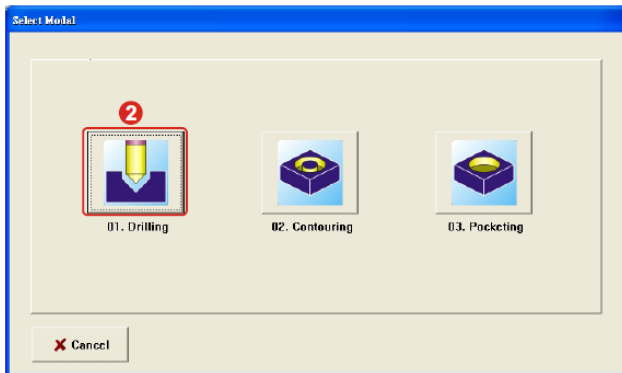




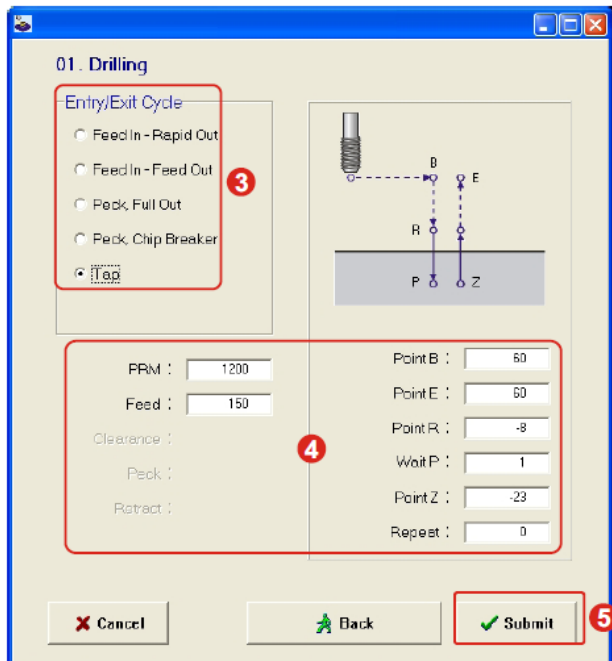
٣-٩-١١ وضع النقر:



١ انقر نقطة مزدوجة على أيقونة إعدادات القطع فارغة.



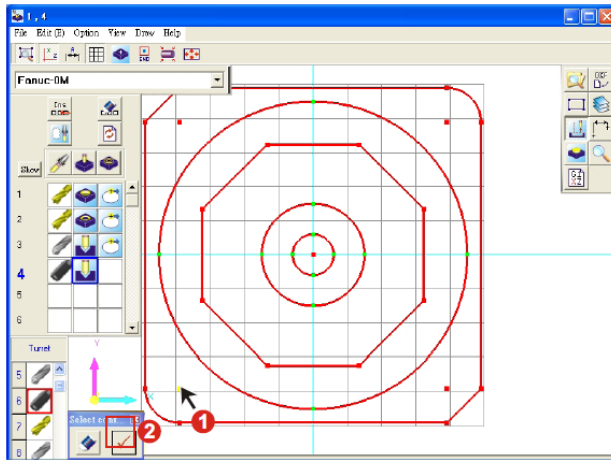
٢ اضغط على زر الحفر.



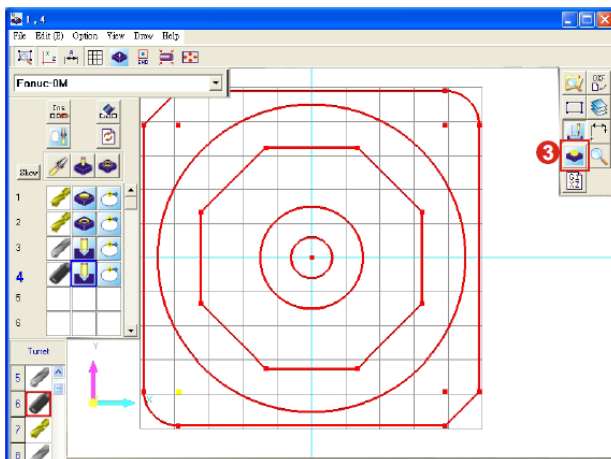
٣ إعدادات نقاط الدخول والخروج.

٤ إعدادات دخول القطع.

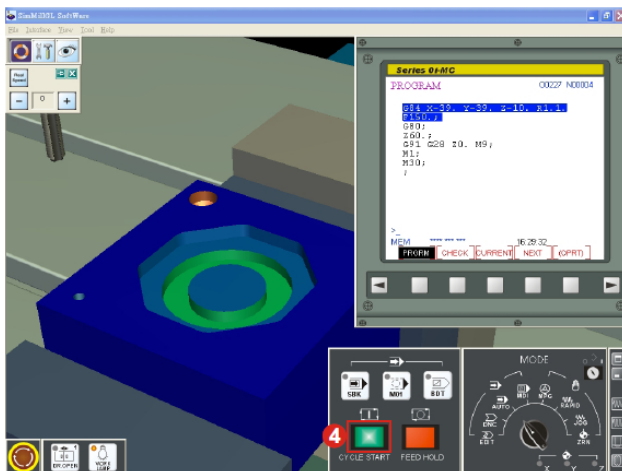
٥ اضغط على زر التأكيد.



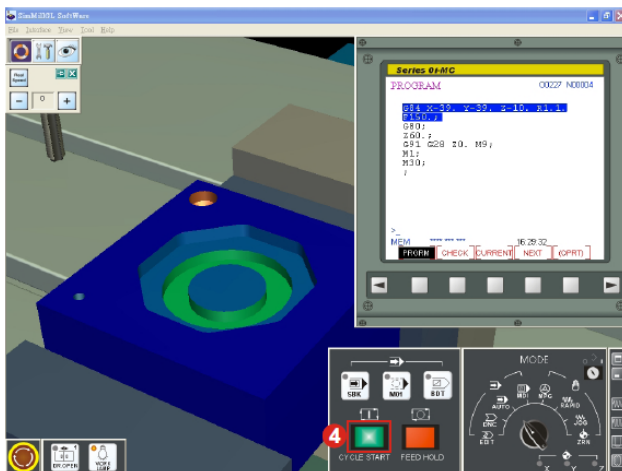
اختر نقطة القطع ومسار القطع.



اضغط على زر التأكيد.



اضغط على زر المحاكاة.

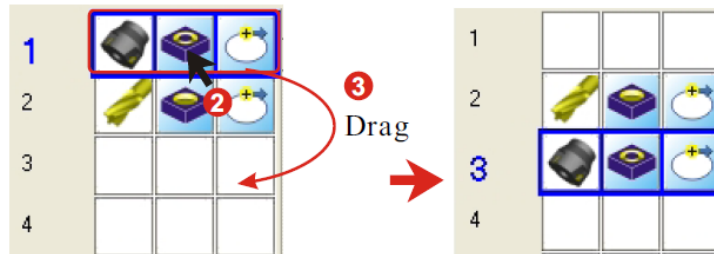


اضغط على زر Cycle



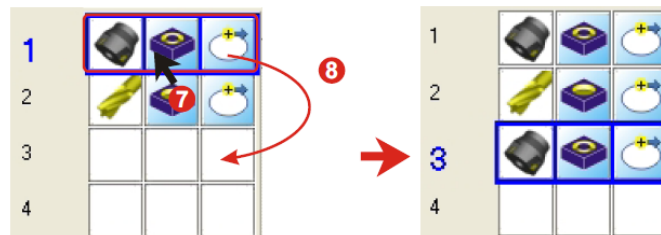


١٢-٩-٣ نقل ونسخ وحذف أزرار القطع:



الخطوة	التفاصيل
١	اضغط باستمرار على زر كنترول.
٢	اختر قائمة القطع. وابق ضاغطا باستمرار على زر الماوس اليساري
٣	اسحبها إلى مكان القطع
٤	أطلق زر الماوس اليساري
٥	اترك زر كنترول

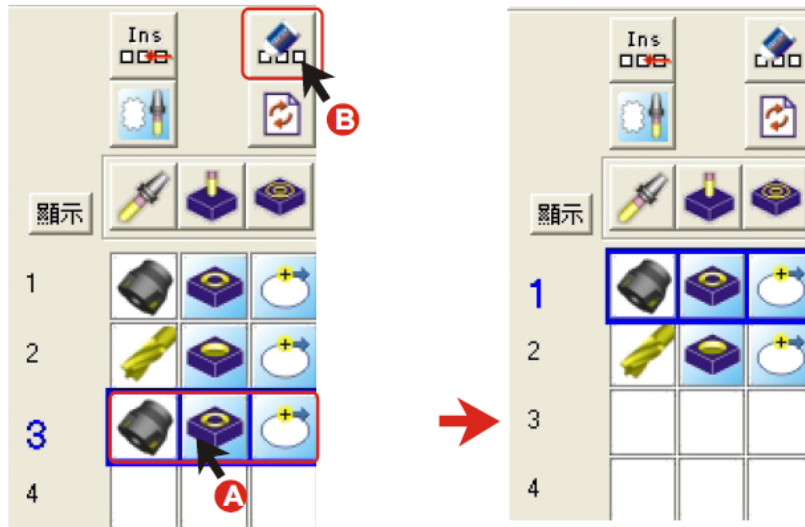
نسخ عمل القطع



الخطوة	التفاصيل
٦	اضغط باستمرار على زر كنترول + شفت.
٧	اختر قائمة القطع. وابق ضاغطا باستمرار على زر الماوس اليساري.
٨	اسحبها إلى مكان القطع.
٩	أطلق زر الماوس اليساري.
١٠	اترك زر كنترول + شفت.



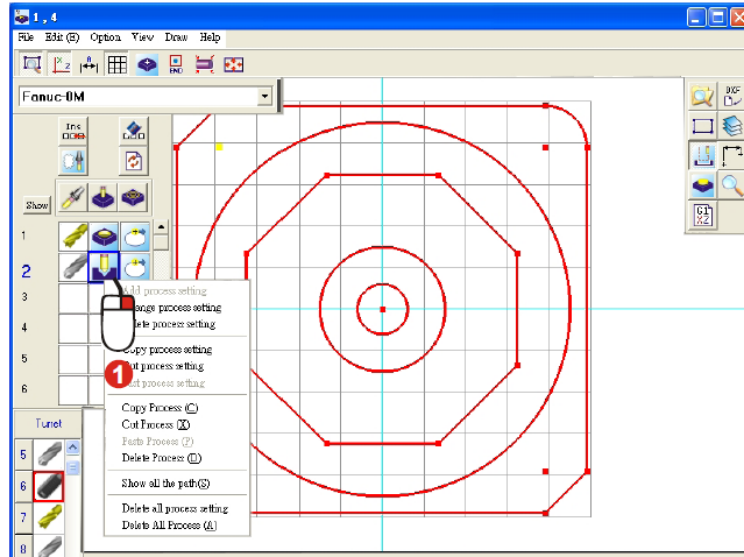
حذف عمل القطع



الخطوة	التفاصيل
A	اختر عمل القطع الذي تريد حذفه
B	اضغط على [حذف العمل]



١٣-٩-٣ تحرير عمل القطع:



اضغط على زر تحرير عمل القطع بزر
الماوس الأيمن فتظهر قائمة الخيارات.



Add process setting
Change process setting
Delete process setting

Copy process setting
Cut process setting
Paste process setting

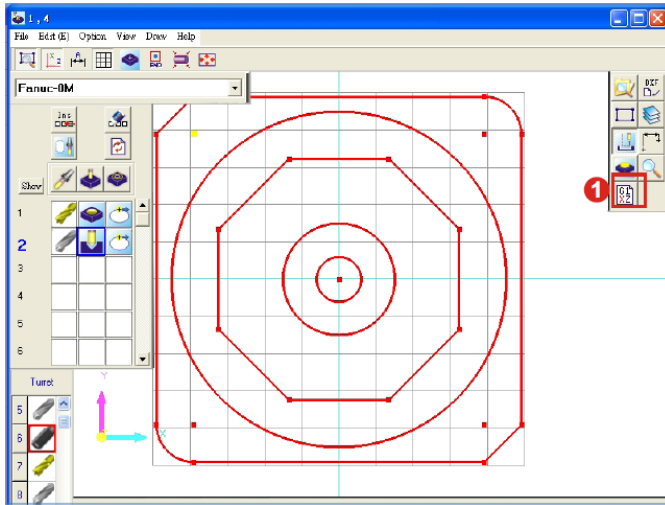
Copy Process (C)
Cut Process (X)
Paste Process (P)
Delete Process (D)

Show all the path(S)

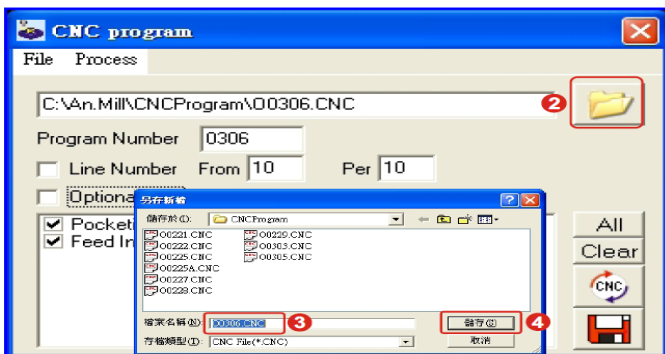
Delete all process setting
Delete All Process (A)



٣-١٠-١ إنهاء برنامج CNC:



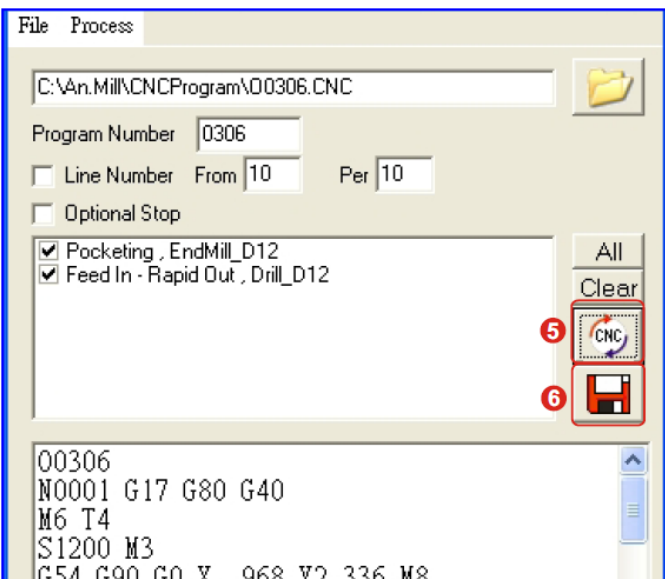
اضغط على زر تصدير المسار.
[Export path]



اضغط على زر اختيار المسار.

أدخل اسم الملف الذي تريد أن يتم
الحفظ فيه.

اضغط حفظ [Save].



اضغط على إنهاء برنامج CNC.

اضغط حفظ [Save].



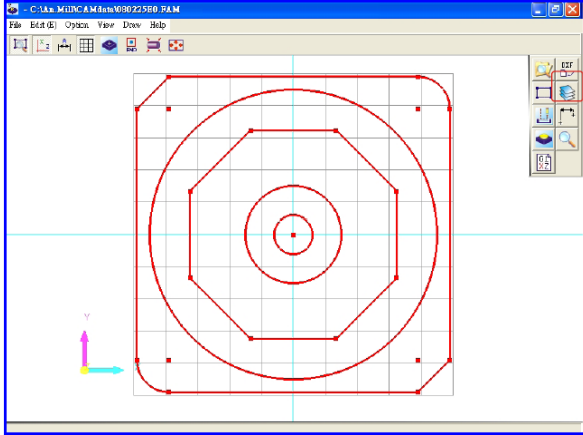
٣-١١-١ قائمة إدارة الطبقات:



١

انقر على زر الطبقات [Layer].

الطبقة التي يتم التعديل عليها ستظهر باللون الأزرق الخفيف، بينما الطبقات التي لا يتم التعديل عليها تظهر باللون الرمادي.



قائمة إدارة الطبقات،

أزرار الطبقات الوظيفية:

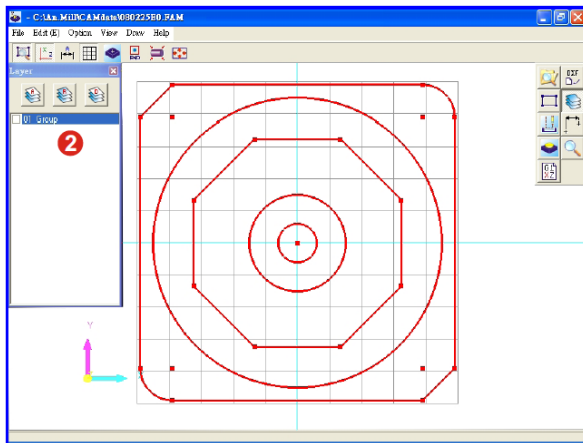
إضافة طبقة جديدة.

تغيير اسم الطبقة.

حذف طبقة.

إظهار الطبقة.

إخفاء الطبقة.



إضافة طبقة جديدة



3

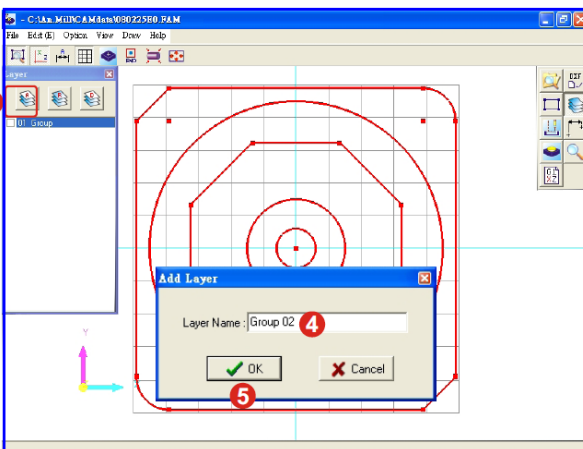
اضغط زر إضافة طبقة جديدة.

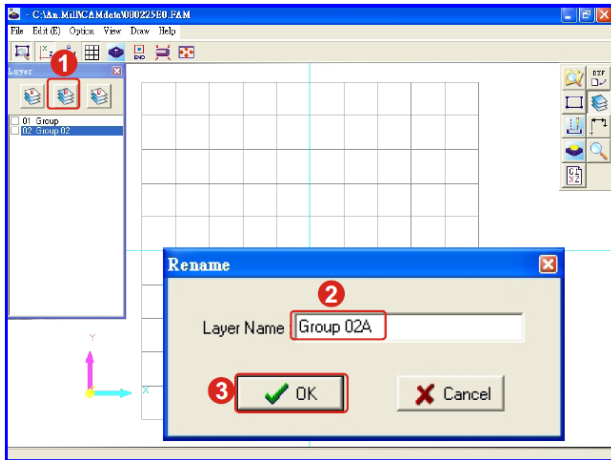
أدخل اسم الطبقة.

4

اضغط موافق.

5





تغير اسم الطبقة

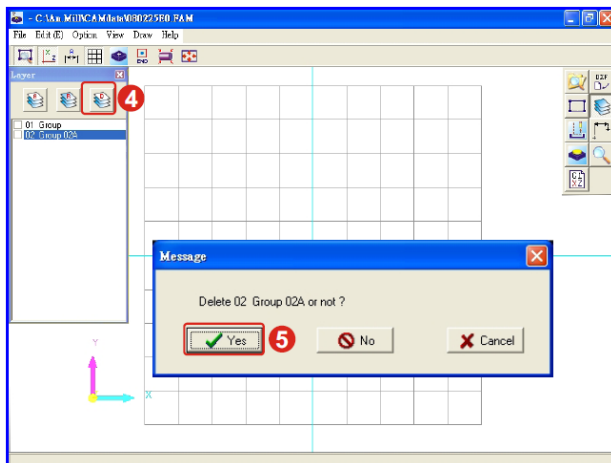


١ اختر الطبقة التي تريد تغيير اسمها.

٢ اضغط زر تغيير اسم الطبقة.

غير اسم الطبقة.

٣ اضغط موافق.



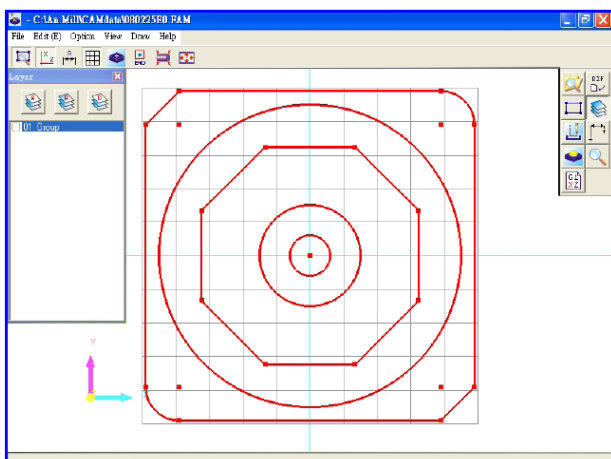
حذف طبقة:



٤ اختر الطبقة التي تريد حذفها.

اضغط زر حذف الطبقة.

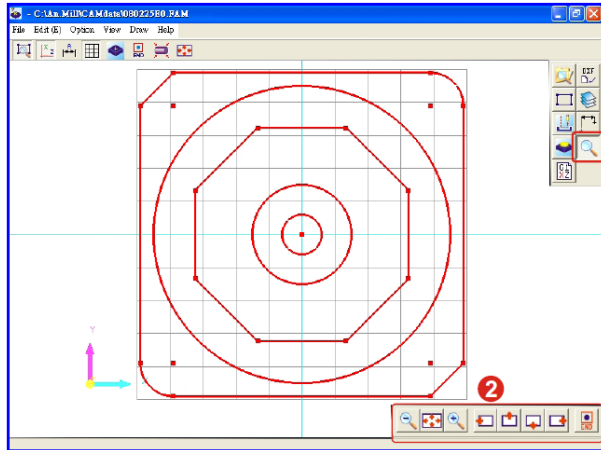
٥ اضغط موافق.



الطبقة المنتقاة سيتم حذفها.



١-١٢-٣ العرض:

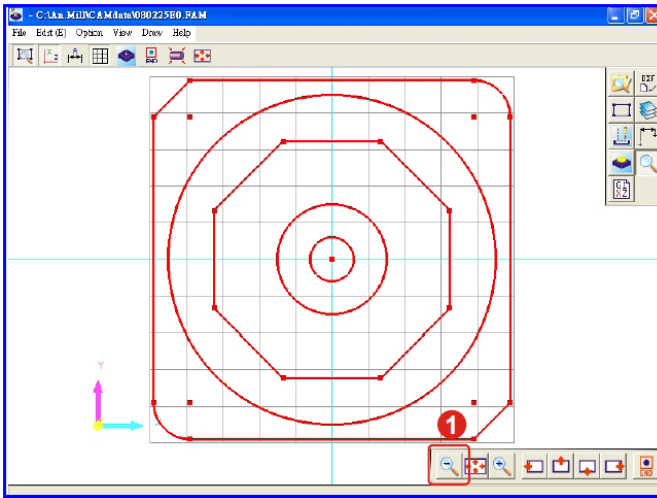


اضغط على زر عرض [View].

تظهر قائمة العرض.



نظرة عامة عن قائمة العرض		
تصغير ١٠٪ بكل نقرة.	Zoom out	
تكبير ١٠٪ بكل نقرة.	Zoom in	
جعل العرض بملء الشاشة.	Show all	
إزاحة إلى اليسار بمقدار ٥٠ بيكسل.	Left	
إزاحة إلى اليمين بمقدار ٥٠ بيكسل.	Right	
إزاحة إلى الأسفل بمقدار ٥٠ بيكسل.	Down	
إزاحة إلى الأعلى بمقدار ٥٠ بيكسل.	Up	
عندما تضغط عليها نقطة النهاية ستظهر بإطار أحمر.	Terminal mark	

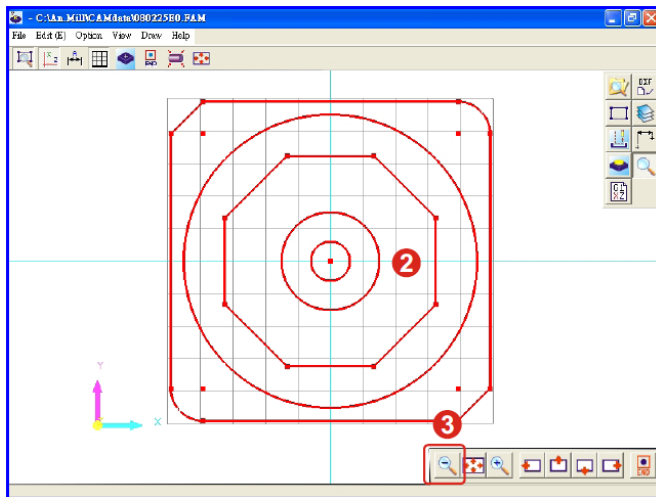


التصغير



اضغط على زر التصغير [Zoom
out]

١

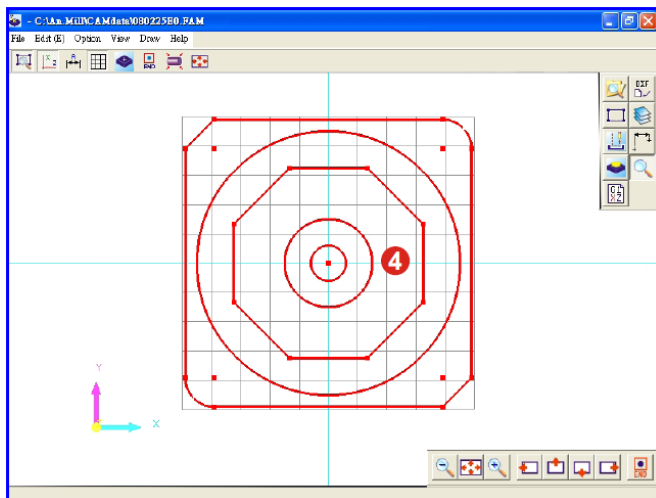


يصغر الشكل بنسبة ١٠٪

٢

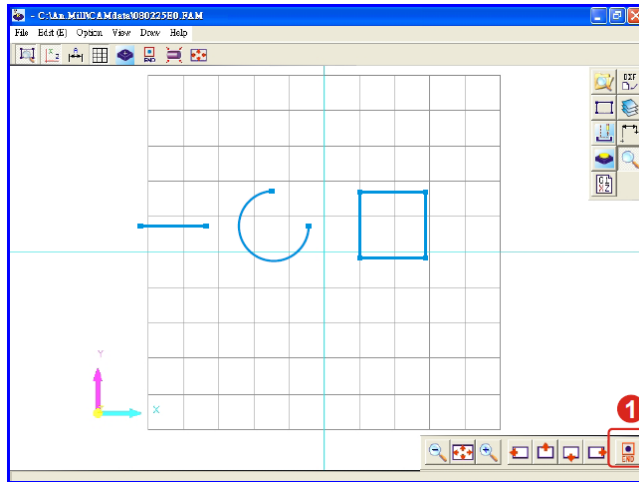
اضغط على زر التصغير [Zoom
out] مرة أخرى.

٣



يصغر الشكل بنسبة ١٠٪ مرة أخرى.

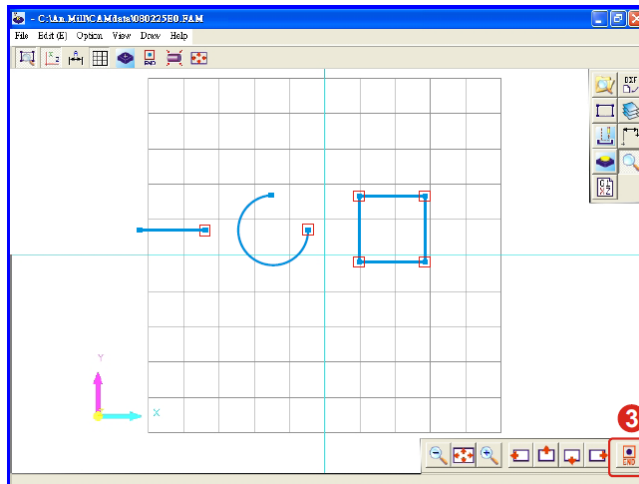
٤



← علامة النهاية



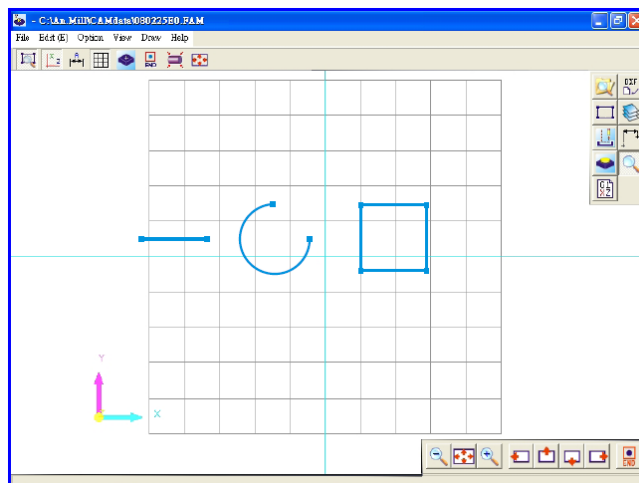
انقر زر علامة النهاية [Terminal
.mark]



الشكل سيحدد نقطة النهاية.



اضغط زر علامة النهاية مرة أخرى.

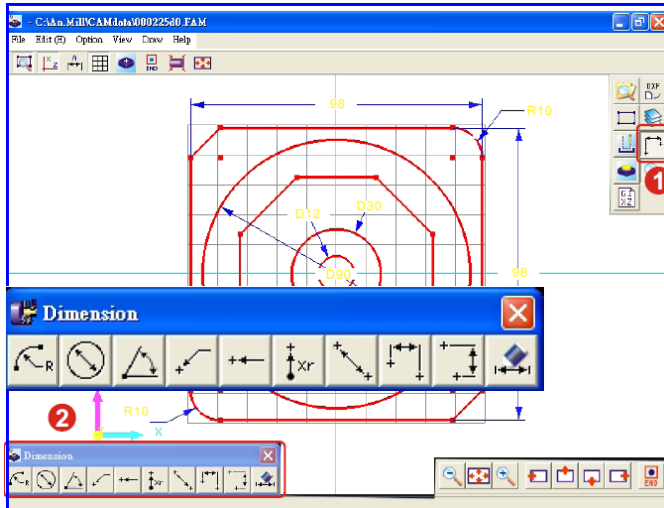


بذلك تختفي نقطة النهاية.





٣-١-١ البعد Dimension:



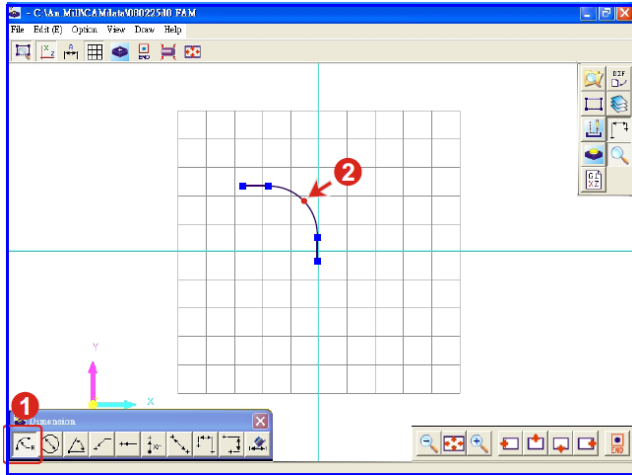
انقر زر البعد [Dimension].

تظهر قائمة البعد.

الزر	الرسم	التوضيح	الزر	الرسم	التوضيح
		اضغط القوس.			اضغط نقطة.
		اضغط القوس			اضغط نقطة.
		اضغط نقطتين			اضغط نقطة
		اضغط نقطتين الأفقية			اضغط على مستقيمين
		اضغط نقطتين العمودية			اضغط على البعد.



٣-١-٢ البعد الشعاعي:

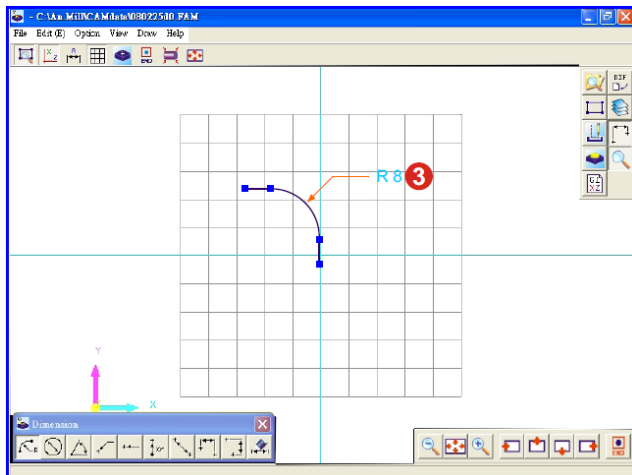


البعد الشعاعي



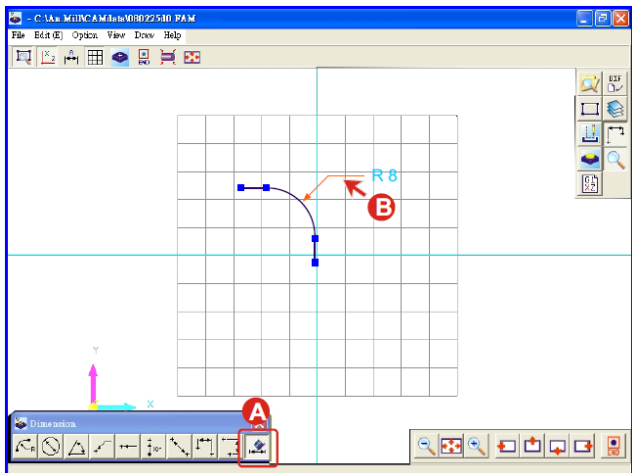
انقر زر الشعاع [Radius].

اضغط القوس.



النظام سيقوم بتعليم البعد من القوس.

حذف البعد:



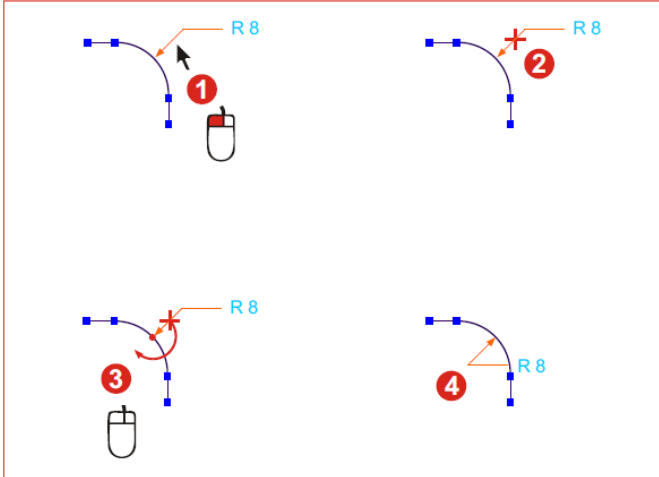
اضغط زر حذف البعد

انقر على البعد



٣-١٣-٣ ضبط البعد:

ضبط بعد الزاوية



١ حدد خط البعد واستمر بالضغط

على زر الماوس الأيسر.

٢ سيغير مؤشر الماوس لشكل إشارة

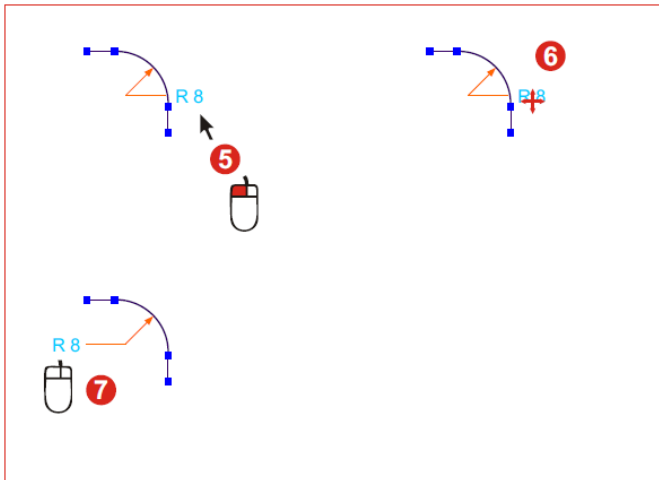
+ وذلك يعني بأنك تستطيع ضبط

الزاوية بتحريك المؤشر

٣ حرك المؤشر للزاوية التي تريدها.

٤ حرر زر الماوس الأيسر.

ضبط بعد النص



٥ اختر بعد النص مع الاستمرار

بالضغط على زر الماوس الأيسر.

٦ سيغير مؤشر الماوس لشكل إشارة

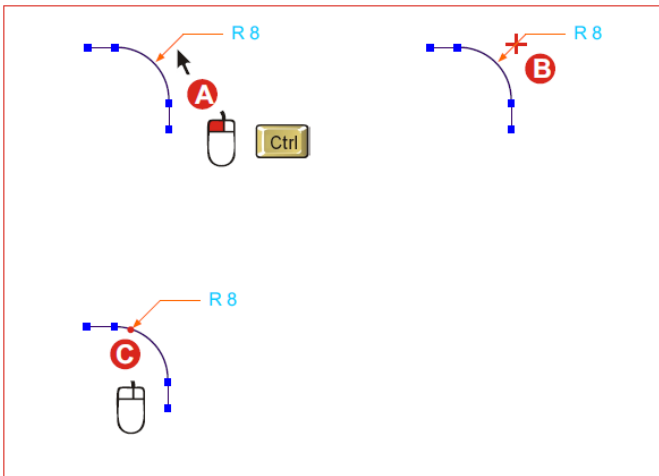
+ وذلك يعني بأنك تستطيع ضبط

مكان النص بتحريك المؤشر.

٧ حرك مؤشر الماوس للمكان الذي

تريده وحرر زر الماوس.

ضبط بعد المكان



A اختر خط البعد.

مع الاستمرار بالضغط على زر

الماوس الأيسر مع زر ctrl سيغير

مؤشر الماوس لشكل إشارة + وذلك

يعني بأنك تستطيع ضبط بعد

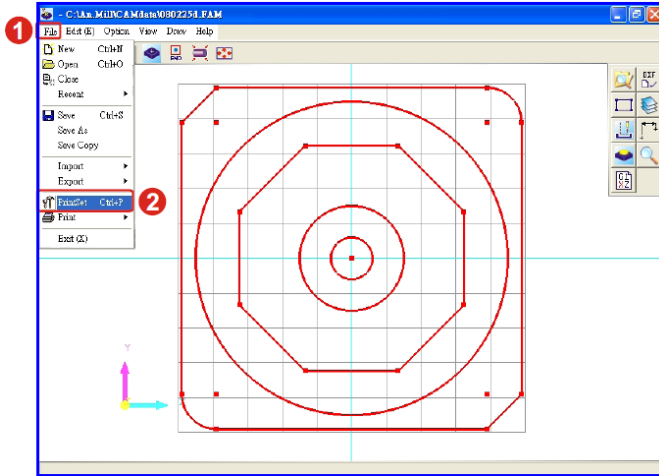
المكان بتحريك المؤشر.

C حرك مؤشر الماوس للمكان الذي

تريده وحرر زر الماوس وزر ال ctrl.



٣-١٤-١ مجموعة الطباعة:

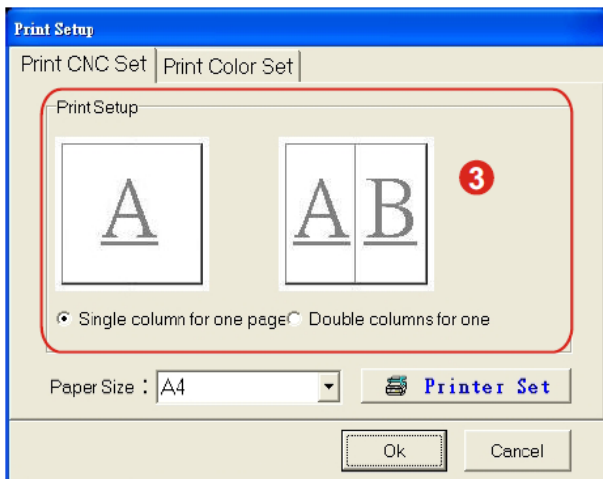


١ اضغط على [File] في شريط القوائم.

٢ اضغط على مجموعة الطباعة [Print set].

٣ اختر عامود واحد للصفحة او عامودين للصفحة الواحدة

٤ اضغط على مجموعة ألوان الطباعة.



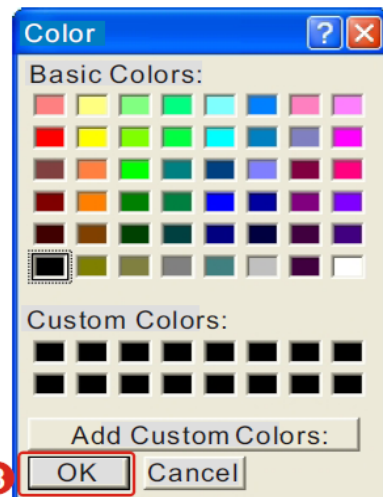
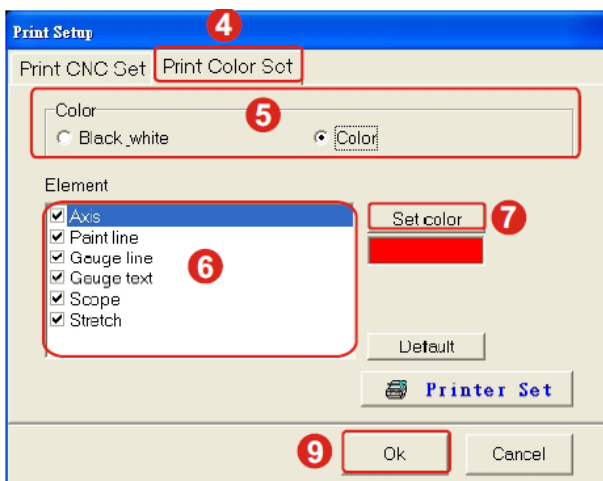
٥ اختر لون الطباعة (أبيض وأسود) أو لون.

٦ اضغط على عنصر الطباعة.

٧ انقر على مجموعة الألوان.

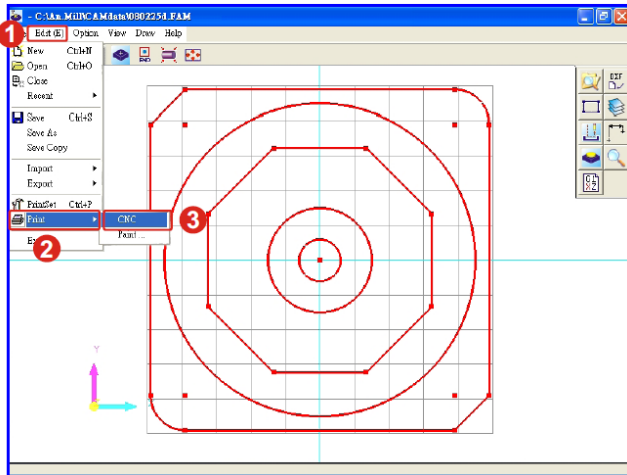
٨ اختر الألوان واضغط موافق.

٩ اضغط موافق





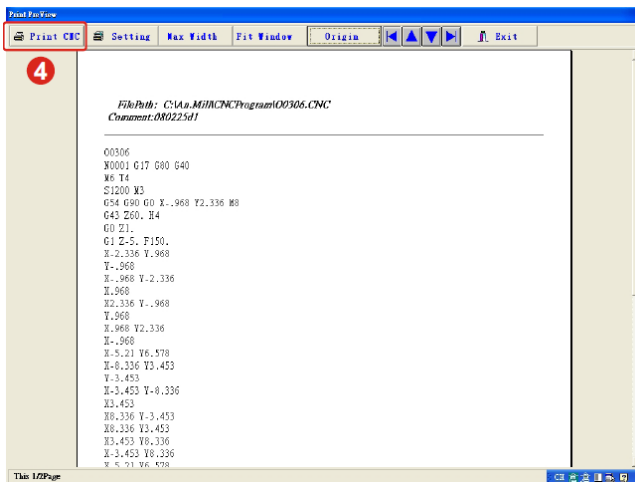
٣-١٤-٢ طباعة CNC:



١ اضغط على [File] في شريط القوائم.

٢ اضغط على طباعة [Print].

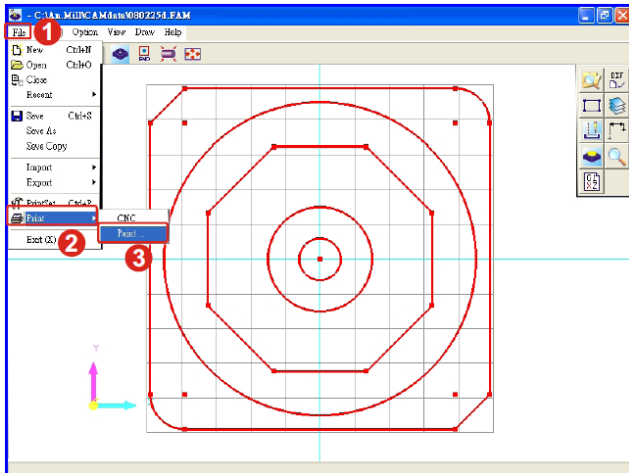
٣ اضغط CNC.



٤ اضغط طباعة CNC.



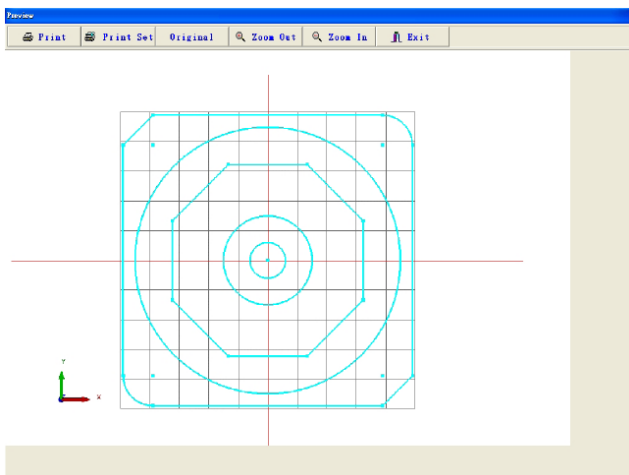
٣-١٤-٣ طباعة الرسم:



١ اضغط على [File] في شريط القوائم.

٢ اضغط على طباعة [Print].

٣ اختر CNC



٤ اضغط طباعة [Print CNC].