

الخيارات الفرعية

o **Base point** : يتحكم بنقطة الاصل للمصفوفة من العنصر المختار.

o **Angle** : يقوم بتدوير المصفوفة المستطيلة بزاوية معينة.

o **Count** : وهو الخيار الافتراضي: يقوم بادخال عدد الصفوف والاعمدة.

عند الضغط على **Enter** اي قمت باختيار الخيار **Count** سوف تظهر الرسالة التالية:

لـ **Specify opposite corner for number of items or [Base point/Angle/Count] <Count>:**

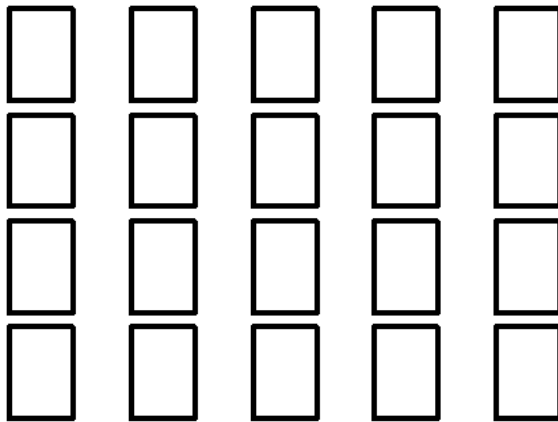
ادخل عدد الصفوف لـ 4: **Enter number of rows or [Expression] <4>:**

ادخل عدد الاعمدة لـ 5: **Enter number of columns or [Expression] <4>:**

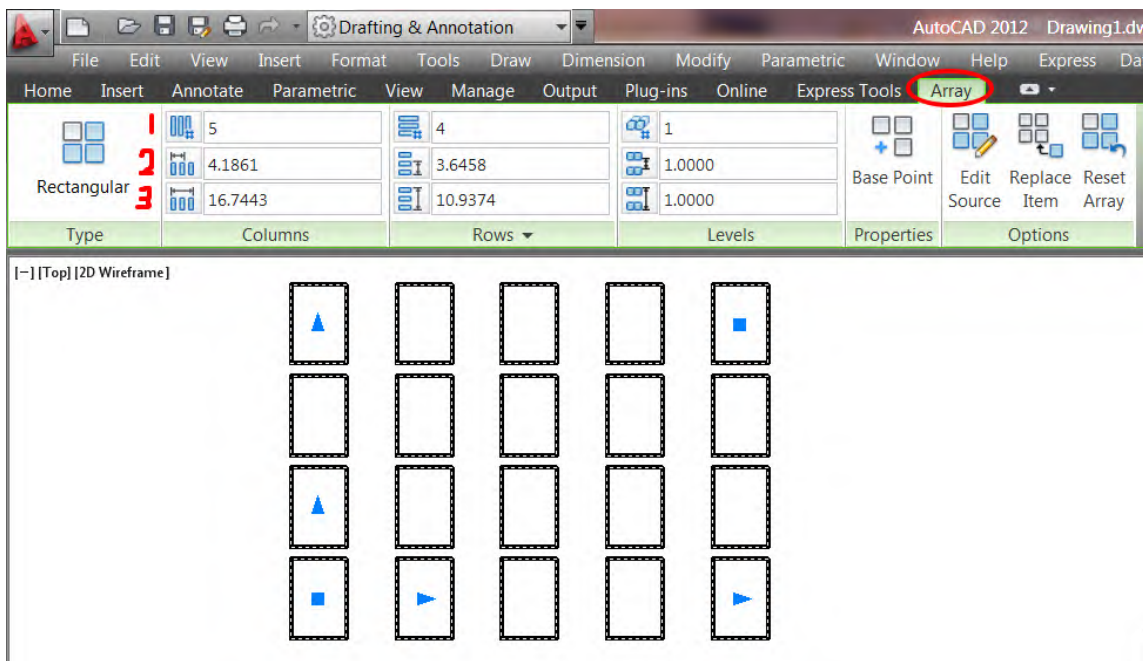
لـ 20: **Specify opposite corner to space items or [Spacing] <Spacing>:** ادخل المسافة القطرية للمصفوفة

لـ **Press Enter to accept or [ASsociative/Basepoint/Rows/Columns/Levels/eXit]<eXit>:**

سوف يتولد الشكل ادناه.



ملاحظة: يمكن توليد الشكل باستخدام الماوس مباشرة وباي عدد من الصفوف او الاعمدة وكذلك المسافات وبعد ذلك يمكن اجراء التعديلات عليها مجرد الضغط بالماوس على المصفوفة فتظهر تبويبة في شريط **Ribbon** وتحت اسم **Array**: ويكن الخروج منها بالضغط على **Esc** او **Enter** او **spacebar**.



من **Array tab** يبين نوع المصفوفة وهي **Rectangular**

• لوحة **Columns**: رقم (1) يمكن تغيير عدد الاعمدة، رقم (2) تغيير المسافة بين الاعمدة و رقم (3) تغيير المسافة الكلية للاعمدة.

طبعاً يجري هذا على لوحة **Rows** الصفوف كذلك. اما لوحة **Level** في تستخدم في المستوي **Z** اي في 3D.

• لوحة **Base point** ممكن تسمح بتغيير نقطة الاصل للمصفوفة (شرحت سابقاً).

• لوحة **Options** فتوجد بها عدة خيارات

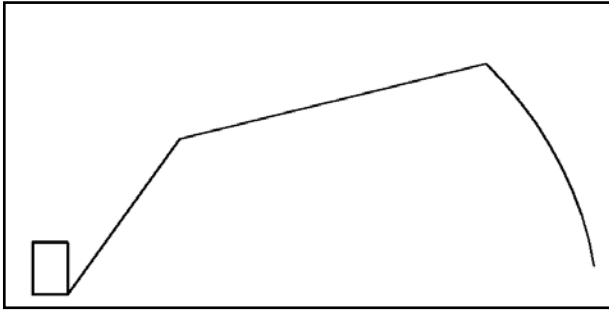
❶ الخيار **Edit Source** يسمح بتعديل او اضافة عناصر اخرى للعنصر الذي ولدنا منه المصفوفة.

❷ الخيار **Replace item** يسمح باستبدال اي عنصر من عناصر المصفوفة باي شكل اخر من لوحة الرسم.

❸ الخيار **Reset Array** يقوم باعادة المصفوفة على ما كانت عليه قبل اجراء **Replace item**.

مثال (2) : المصفوفة على المسار

لقوم بنسخ الشكل المستطيل على شكل مصفوفة على مسار.



في **Ribbon** سوف تظهر الرسالة التالية:



Path Array

نضغط الى ايقونة مصفوفة مسار

Command: _arraypath

Select objects:

اختر العنصر ثم Enter

Type = Path Associative = Yes

Select path curve:

اختر المسار باستخدام مؤشر الماوس

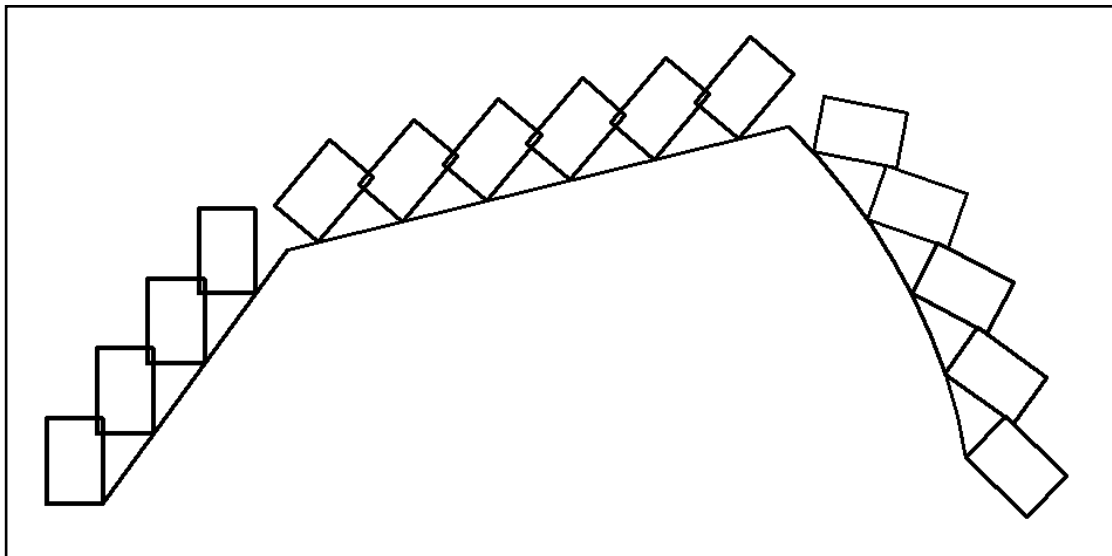
Enter number of items along path or [Orientation/Expression] <Orientation>:

يمكن ادخال العدد المطلوب او استخدام الماوس ورؤية توليد المصفوفة الوهمية.

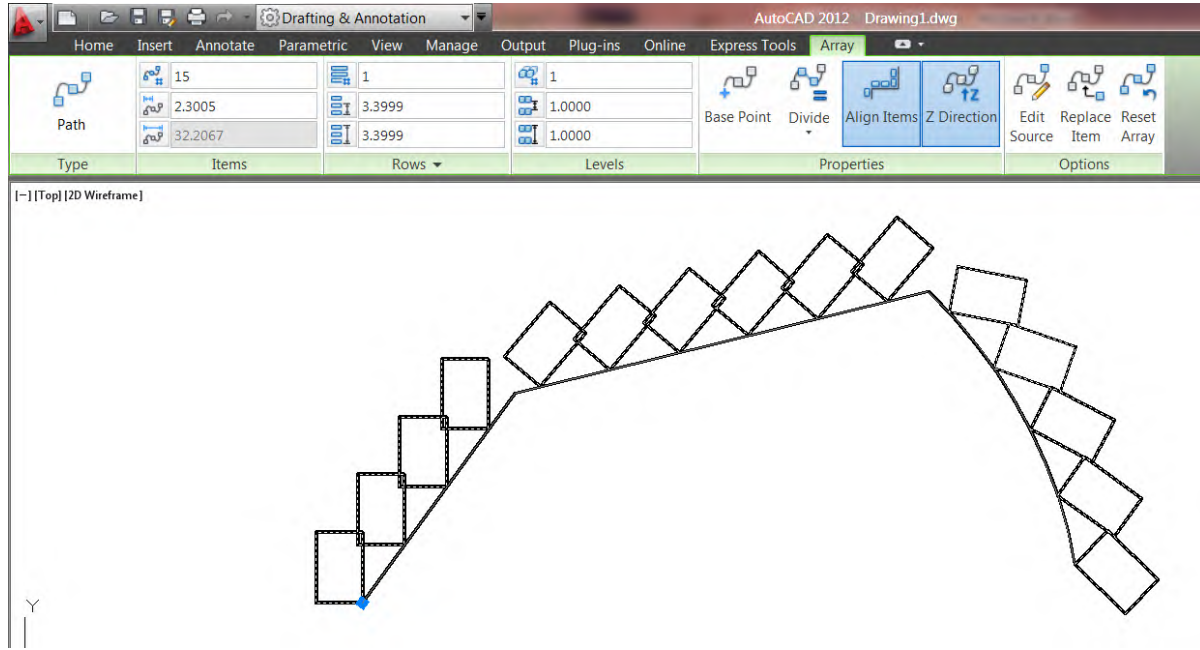
Specify the distance between items along path or [Divide/Total/Expression] <Divide evenly along path>:

Press Enter to accept or [ASsociative/Base point/Items/Rows/Levels/Align items/Z direction/eXit]<eXit>:

يتولد الشكل ادناه ويكن تغيير العدد والمسافات والتقسيمات ... الخ من الخيارات



مجرد الضغط علي المصفوفة وتظهر تبويبة في شريط Ribbon بعنوان Array وكما في المثال السابق.



اللوحة في تبويبة Array

لوحة Items : التحكم بعدد العناصر على المسار والمسافات بينها.

ايقونة Divide : تقوم بتوزيع العنصر على طول المسار بمسافات متساوية.

ايقونة Measure : تقوم بالتحكم بمسافة بين العناصر وليس شرطاً على طول المسار. (تظهر

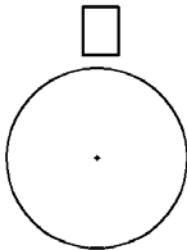
عند ضغط السهم اسفل Divide)

ايقونة Align Items : تقوم بتحديد اتجاه العنصر على المسار.

ايقونة Z Direction : تقوم بتحديد اتجاه العنصر في Z وهذا في 3D فقط.

مثال (2) : المصفوفة الدائرية

لقوم بنسخ الشكل المستطيل على شكل مصفوفة على مسار دائري.



نضغط الى ايقونة مصفوفة الدائرية Polar Array في شريط Ribbon سوف تظهر الرسالة التالية:

ommand: _arraypolar

Select objects: Enter اختر المستطيل ثم

Type = Polar Associative = Yes

Specify center point of array or [Base point/Axis of rotation]: قم باختيار مركز الدائرة ليكون هو مركز المصفوفة

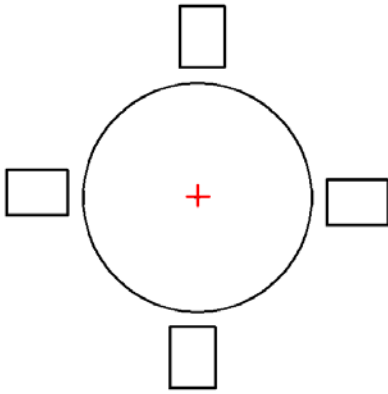
Enter number of items or [Angle between/Expression] <4>: 4 ادخل العدد المطلوب

Specify the angle to fill (+=ccw, -=cw) or [EXpression] <360>: ادخل الزاوية التي يتوزع عليها.

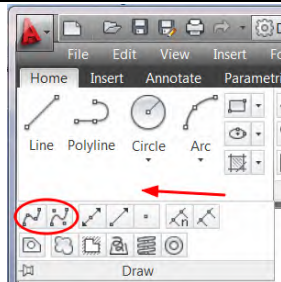
Press Enter to accept or [ASsociative/Base point/Items/Angle between/Fill

angle/ROWS/Levels/ROTate items/eXit]<eXit>: Enter

بعد الضغط على Enter الاخيرة سوف يظهر الشكل ادناه:



عند اختيار المصفوفة سوف تظهر تبويبة خاصة بها في شريط Ribbon ويمكن التحكم بالمصفوفة.



امر الرسم Spline

يقوم برسم منحنى يمر خلال او قريب من مجموعة نقاط.

Command:	Menu bar	Ribbon
SPL ↵ or Spacebar	Draw → Spline → Fit points Or Draw → Spline → Control vertices	Home tab → Draw panel → Spline

يبين الجدول الفرق بين الطريقتين:

Fit points	عند استخدام	Control vertices	عند استخدام	النقاط
Command: _SPLINE Current settings: Method=Fit Knots=Chord Specify first point or [Method/Knots/Object]: _M Enter spline creation method [Fit/CV] <Fit>: _FIT Current settings: Method=Fit Knots=Chord Specify first point or [Method/Knots/Object]: Enter next point or [start Tangency/toLerance]: Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo]: Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo/Close]: Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo/Close]: Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo/Close]:		Command: _SPLINE Current settings: Method=Fit Knots=Chord Specify first point or [Method/Knots/Object]: _M Enter spline creation method [Fit/CV] <Fit>: _CV Current settings: Method=CV Degree=3 Specify first point or [Method/Degree/Object]: Enter next point: Enter next point or [Undo]: Enter next point or [Close/Undo]: Enter next point or [Close/Undo]: Enter next point or [Close/Undo]:		1 2 3 4 5 Enter

الخيار Method: التحكم باختيار طريقة رسم Spline.

الخيار Objects: يقوم بتحويل Polyline الى Spline.

الخيار Fit: يعني الرسم بطريقة Fit points.

الخيار CV: يعني الرسم بطريقة Control vertices.

الخيار Degree: يعني درجة المنحنى Degree 1(linear), Degree 2 (quadratic), degree 3 (cubic), and so on up to degree 10

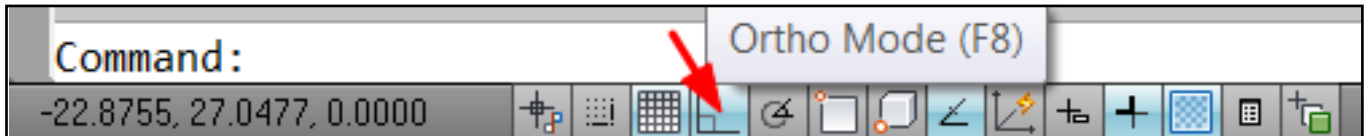
الفصل الثاني

الادوات المساعدة للرسم في الاوتوكاد

Drawing Aids in AutoCAD

توجد في اوتوكاد مجموعة من الادوات التي تسهل على المستخدم بعض العمليات التي يريد القيام بها وسنحاول استعراض اهم هذه الادوات.

1-2 نظام الرسم المتعامد Ortho graphic mode

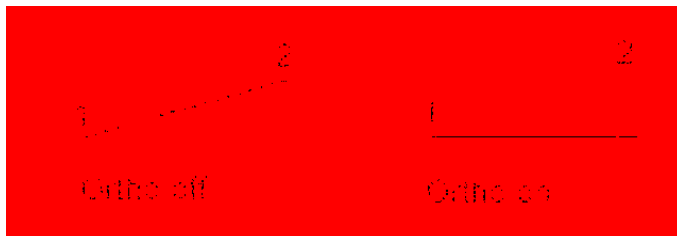


يقوم هذا النظام باجبار الخطوط المرسومة على التوازي مع محاور الاحداثيات. للوصول الى الامر لدينا ثلاث طرق:

Command:	ShortCut	Status bar
Ortho ↵ لتنشيط الامر: On: للغاء الامر: Off:	F8	SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP 3DOSN

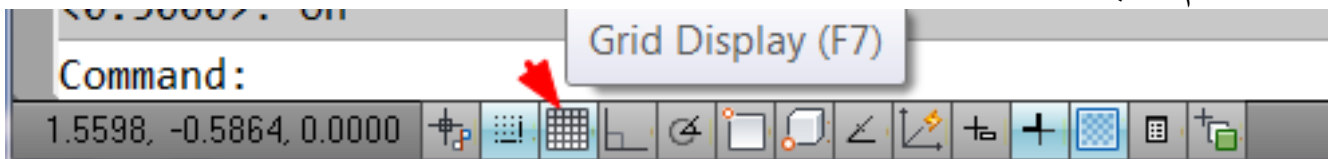
عند الضغط على F8 ينشط ويعطي الرسالة التالية في Command bar

Command: <Ortho on>



وعند الضغط مرة ثانية يتم الغاء التعامد.

2-2 نظام الشبكة Grid mode



يسمح هذا الامر بعرض شبكة على شاشة الرسم حيث تتحول شاشة الرسم الى ورقة بيانية، يمكن السيطرة على المسافة الفاصلة بين نقاط الشبكة حسب الحاجة. هذه الشبكة تظهر على الشاشة فقط ولا تظهر على الورقة عند الطباعة. لتنشيط امر Grid او الغاء نتبع الطرق التالية:

Command:	ShortCut	Status bar
Gridmode ↵ لتنشيط الامر: 1: للغاء الامر: 0:	F7	4, 0.0000 INFER SNAP GRID ORTHO

عند الضغط على F7 ينشط ويتم الغاؤه بنفس المفتاح.