بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

دليل استخدام الجيو جبرا

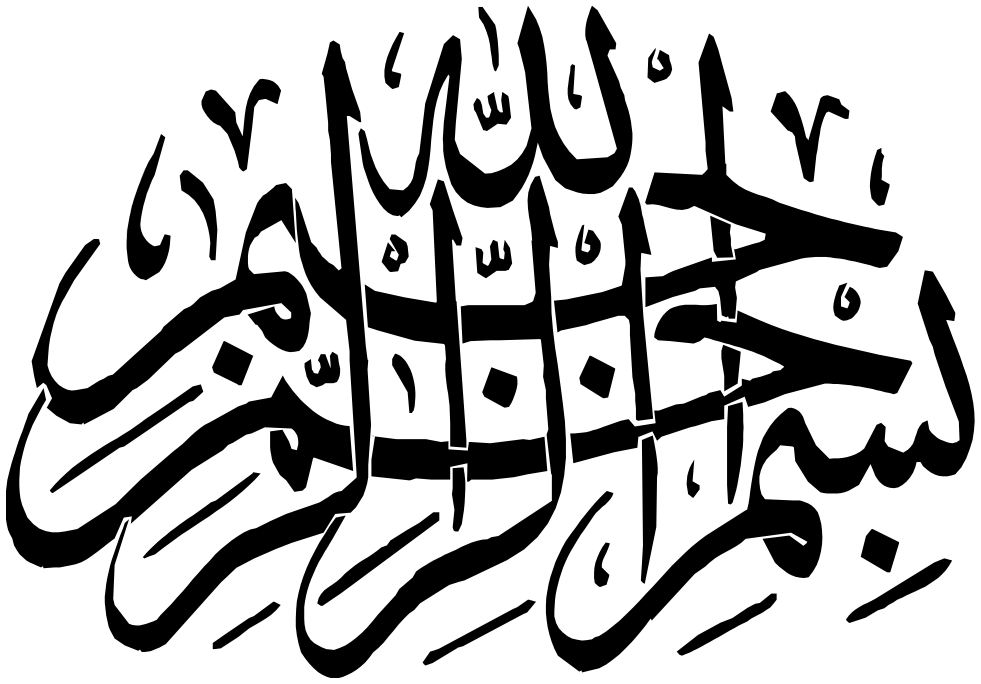
متطلب لمقرر / اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات

إشراف سعادة الدكتور : عباس بن حسن غندورة

إعداد طلاب الدكتوراة :

١- إبراهيم محمد علي الغامدي. (٤٢٨٧٠١٠١).
٢- عبد العزيز داخل الجحدلي .(٤٢٨٧٠١٠٠).
٣-علي حمـــــد علامي رياني . (٤٢٨٧٠٠٨٤) .
٤-صالح مخيلد الجـــاسر . (٤٢٨٧٠٠٨٣) .

الفصل الدراسي الأول ١٤٢٩/١٤٣٠هـ.



الجيو جبرا GeoGebra

مفهوم الجيوجبرا **GeoGebra** :

الجيوجبرا GeoGebra : هي برمجية رياضيات فعالة تتخصص في الجبر والهندسة والحساب طورت لتعليم الرياضيات في المدارس من قبل ماركوس هونوتر من جامعة فلوريدا أتلانتك ، وباستخدام هذه البرمجية يمكن رسم النقط ، المستقيمات ، المتجهات وغيرها ويمكن مباشرة إدخال معادلات المستقيمات والاقترانات والإحداثيات ، ولهذا البرنامج القدرة على التعامل مع المتغيرات والأرقام ، والمتجهات ، وإيجاد المشتقات والتكاملات للاقترانات ، ويمكن تقديم أوامر للجذور .

لتحميل البرنامج يجب ما يلي :

أولاً : تحميل برنامج الجافا من الرابط :

http://www.elearning.jo/datapool/qrc/programs/java.zip

ثم يتم تركيب البرنامج .

ثانياً: تحميل برنامج الجيو جبرا من الرابط

http://www.geogebra.org/download/GeoGebra_3_0_0_0.exe

ثم يركب البرنامج حسب الطريقة المعروفة .

(ملاحظة للمحافظة على الارتباطات في التطبيقات العملية يجب تركيب البرنامج في D:\Program Files)

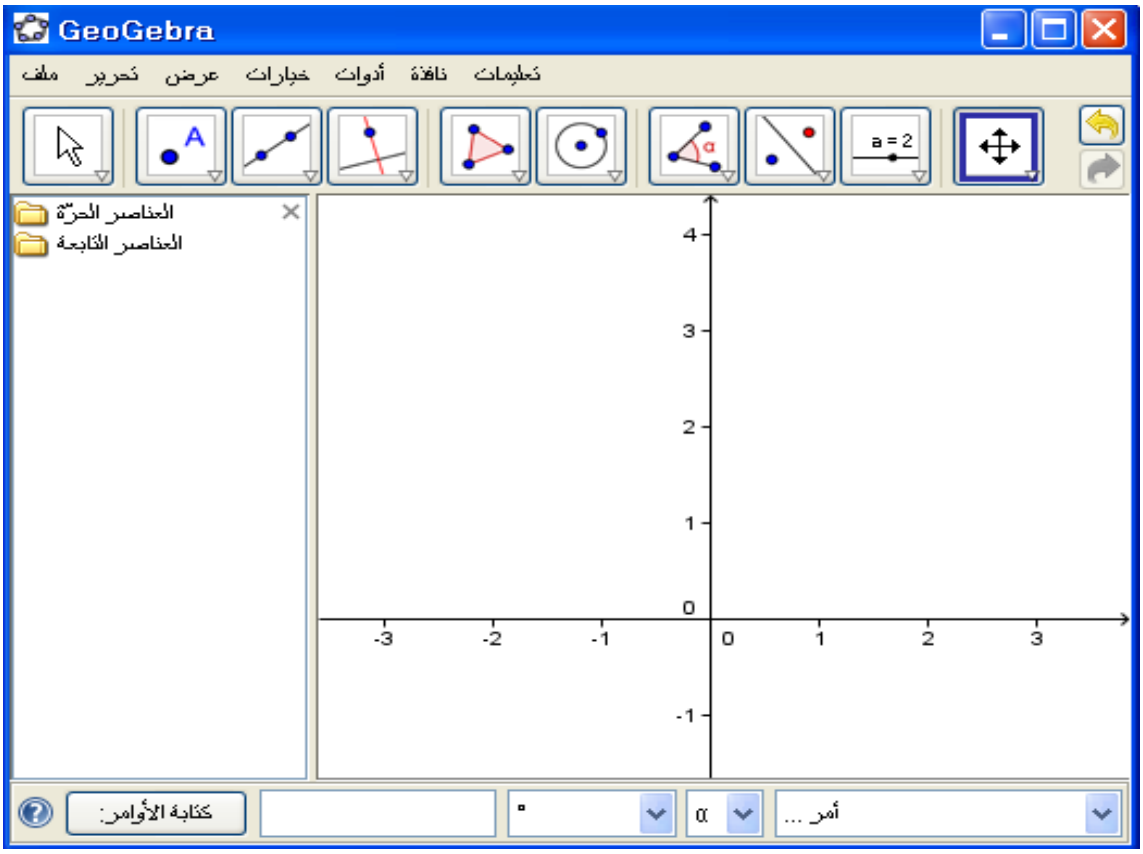
وبعد عملية التنزيل تظهر الاختصارات التالية على سطح المكتب ومنها يمكن تشغيل البرمجية مباشرة :

التعرف على شاشة البرنامج :

بعد أن يتم تنصيب البرنامج والانتهاء من ذلك يظهر لنا البرنامج على سطح المكتب أو مع مجموعة البرنامج التي يتم فتحها من قائمة ابدأ وتكون صورة البرنامج كما بالشكل التالي ومن خلالها نعرف أننا قد نصبنا البرنامج بشكل صحيح :

يتم تشغيل البرنامج من سطح المكتب أو من قائمة أبدأ لتظهر واجهة البرنامج كما يلي :

شرح الشاشة لرئيسة للبرنامج :



واجهة البرنامج :

لوحة الرسم : هي اللوحة التي تظهر عليها الأشكال الرياضية والرسم الرياضي ممثلة في المستوي الإحداثي ح × ح أي مجموعة الأعداد الحقيقية × مجموعة الأعداد الحقيقية .

النافذة الجبرية :هي النافذة التي تظهر فيها كل الإجراءات الرياضية الممثلة على لوحة الرسم أولاً بأول ومن خلالها يمكن تتبع مسار إجراءات ما تم تنفيذه على لوحة الرسم وتغيير بعض الخصائص من خلالها .

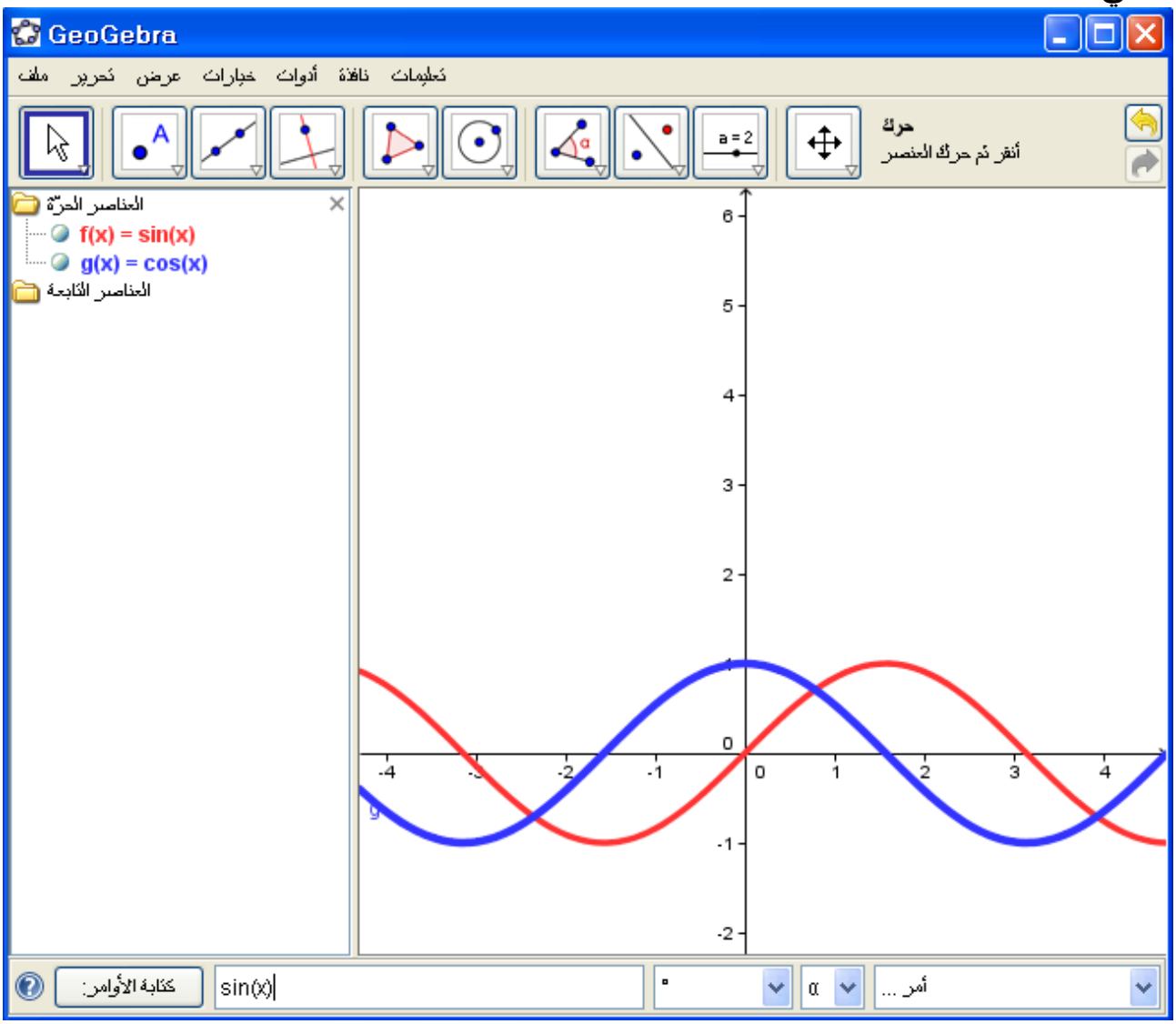
حقل المدخلات :هو الموضع الذي يمكن فيه كتابة الأوامر الرياضية والمعادلات الخطية ومعادلات الدائرة والإجراءات الرياضية المراد تمثيلها .

شريط القوائم : وهو الشريط الذي يحتوي على قوائم ملف وتحرير وعرض وخيارات وأدوات ونافذة وتعليمات وهي قوائم أساسية لحفظ الملفات وإجراء التعديلات والخيارات عليها وسوف نتناولها بالتفصيل في موضعها .

شريط الأدوات :هو الشريط الذي يحتوي على بعض الرموز الرياضية التي تستخدم في تصميم البرمجيات الرياضية مثل النقطة والدائرة والمستقيمات والمضلعات وسوف نتناولها بالتفصيل في موضعها .

مثال :

عندما يتم كتابة دالة رياضية أو معادلة مستقيم أو دائرة في حقل المدخلات ومن ثم إعطاء أمر الإدخال Enter تظهر شكل الدالة أو المعادلة البياني في لوحة الرسم كما في الشكل التالي:



كما نلاحظ وجود الخطوات التي قمنا بعملها على البرمجية في النافذة الجبرية مرتبة بالتوالي حسب الخطوات التي قمنا بها وهي :

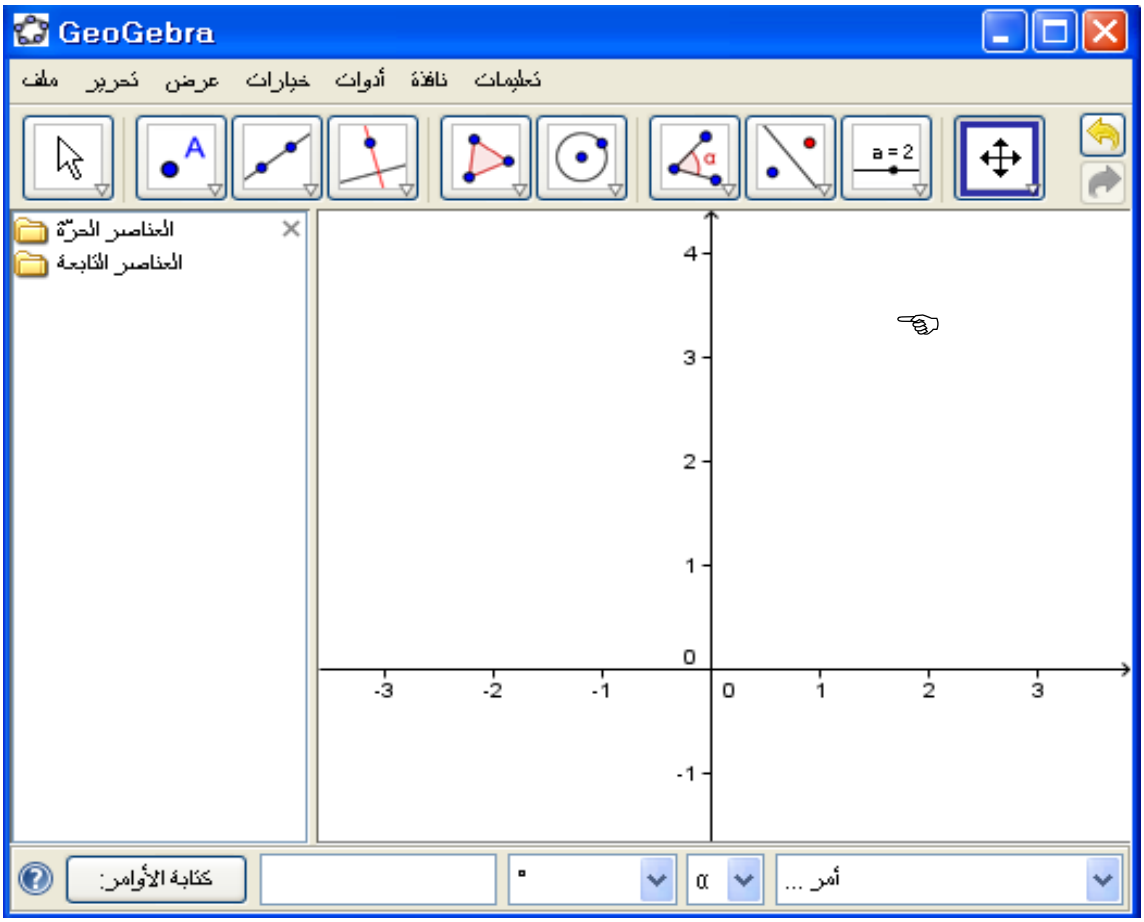
أولاً : كتابة دالة $\sin(x)$ ثم أمر الإدخال Enter .

ثانياً : كتابة دالة $\cos(x)$ ثم أمر الإدخال Enter .

وتظهر على لوحة الرسم شكلي الدالتين ممثلتين في المستوى الإحداثي .

وسنبدأ في شرح استخدام البرمجية كما يلي :

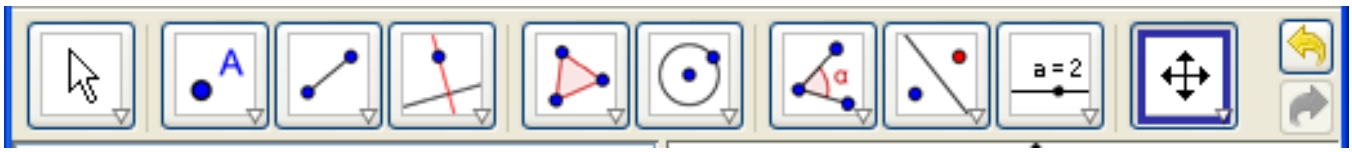
تم ترقيم أجزاء الشاشة الرئيسة للبرنامج إلى خمسة أجزاء كما يلي :



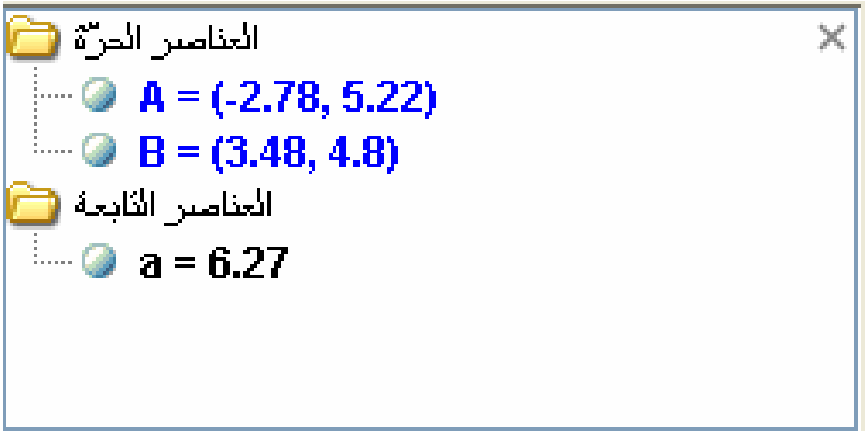
حيث تشير الأرقام إلى ما يلي :

✌ : يشير إلى شريط القوائم الرئيسية للبرنامج ويتضمن :

👌 : يشير إلى شريط الأدوات الرئيسية للبرنامج ويتضمن :

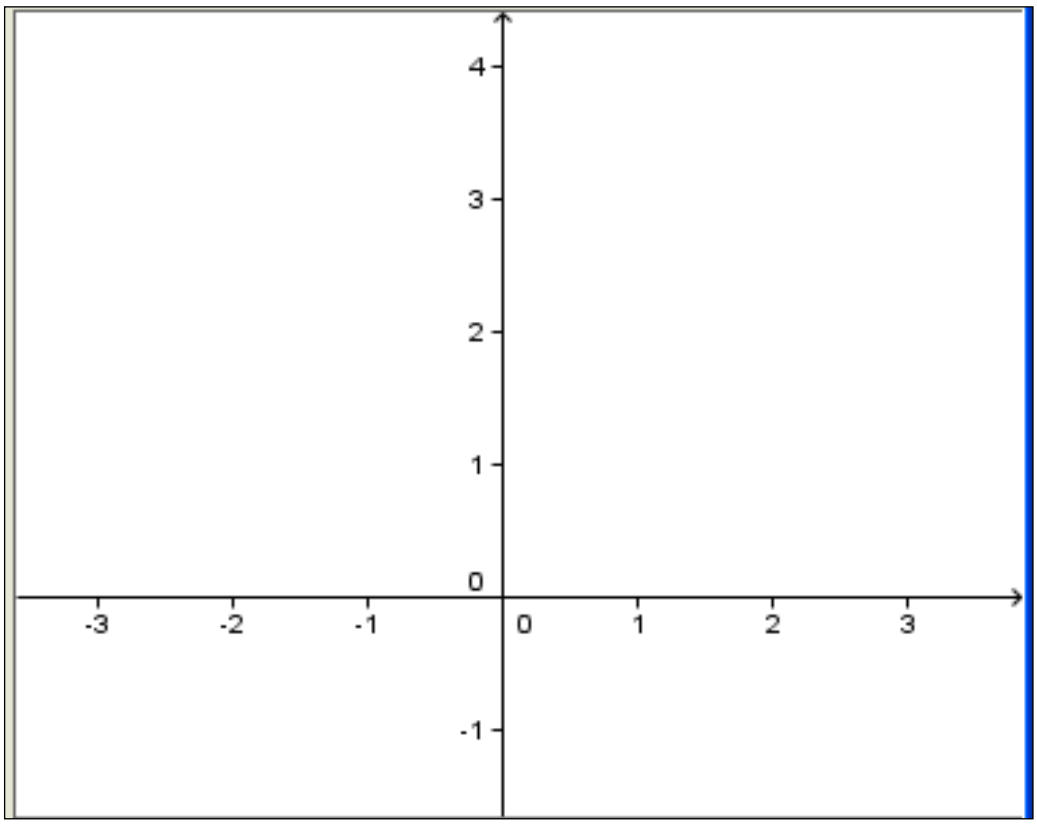


☜: يشير إلى نافذة الجبر الخاصة بالبرنامج وتتضمن :



☜ : ويشير إلى شريط حقل الكتابة ويتضمن أيقونة كتابة الأوامر :

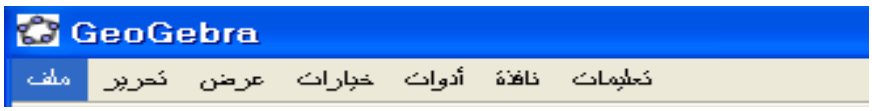
☜ : يشير إلى لوحة الرسم في البرنامج :



✌ : شريط القوائم : ويتضمن الأوامر التالية :

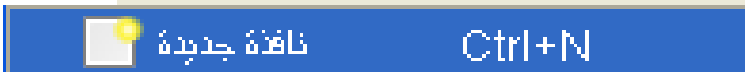
١. ملف
٢. تحرير
٣. عرض
٤. خيارات
٥. أدوات
٦. نافذة
٧. تعليمات

أولاً : قائمة ملف:



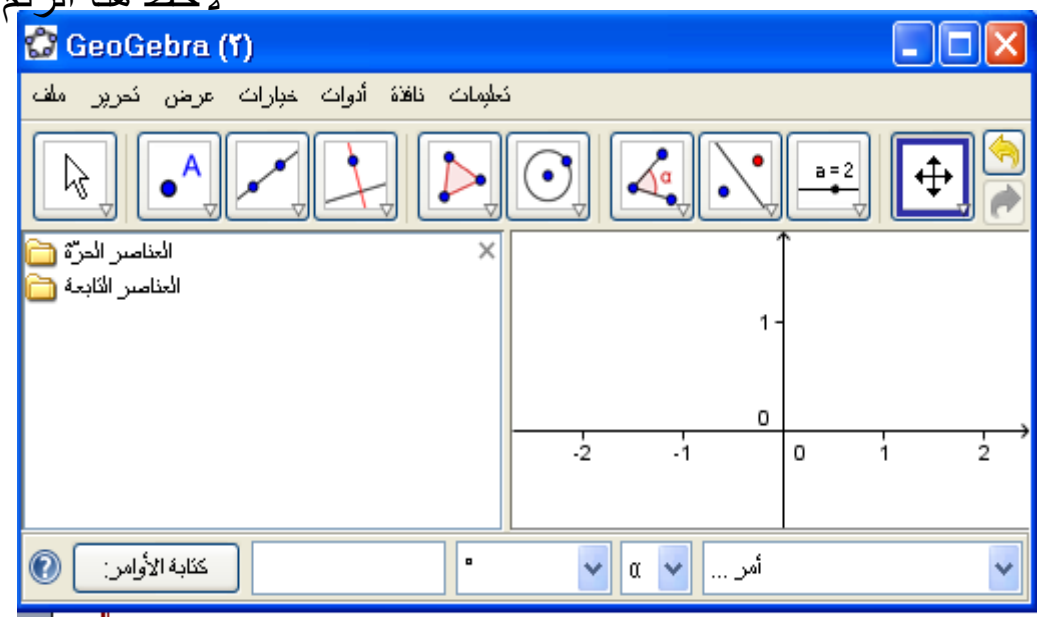
يتضمن هذا الأمر القائمة التالية من الأوامر :

١. الأمر (نافذة جديدة)

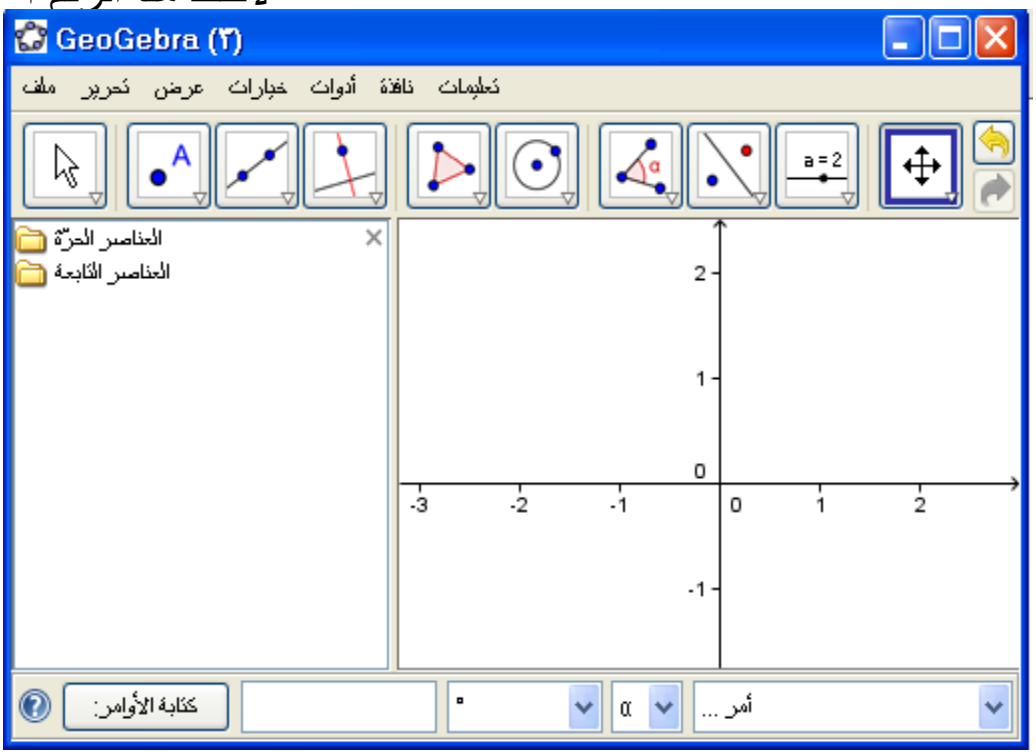


عند الضــغط على هذا الأمر تفتح نافذة جديدة من البرنامج مع بقاء النافذة الســابقة بدون أي تغيير، لهذا ففي كل مرة نضـــغط فيها على هذا الأمر تفتح نوافذ جديدة من البرنامج وتكون مرتبة كالتالي :

لاحظ هنا الرقم ٢



لاحظ هنا الرقم ٣



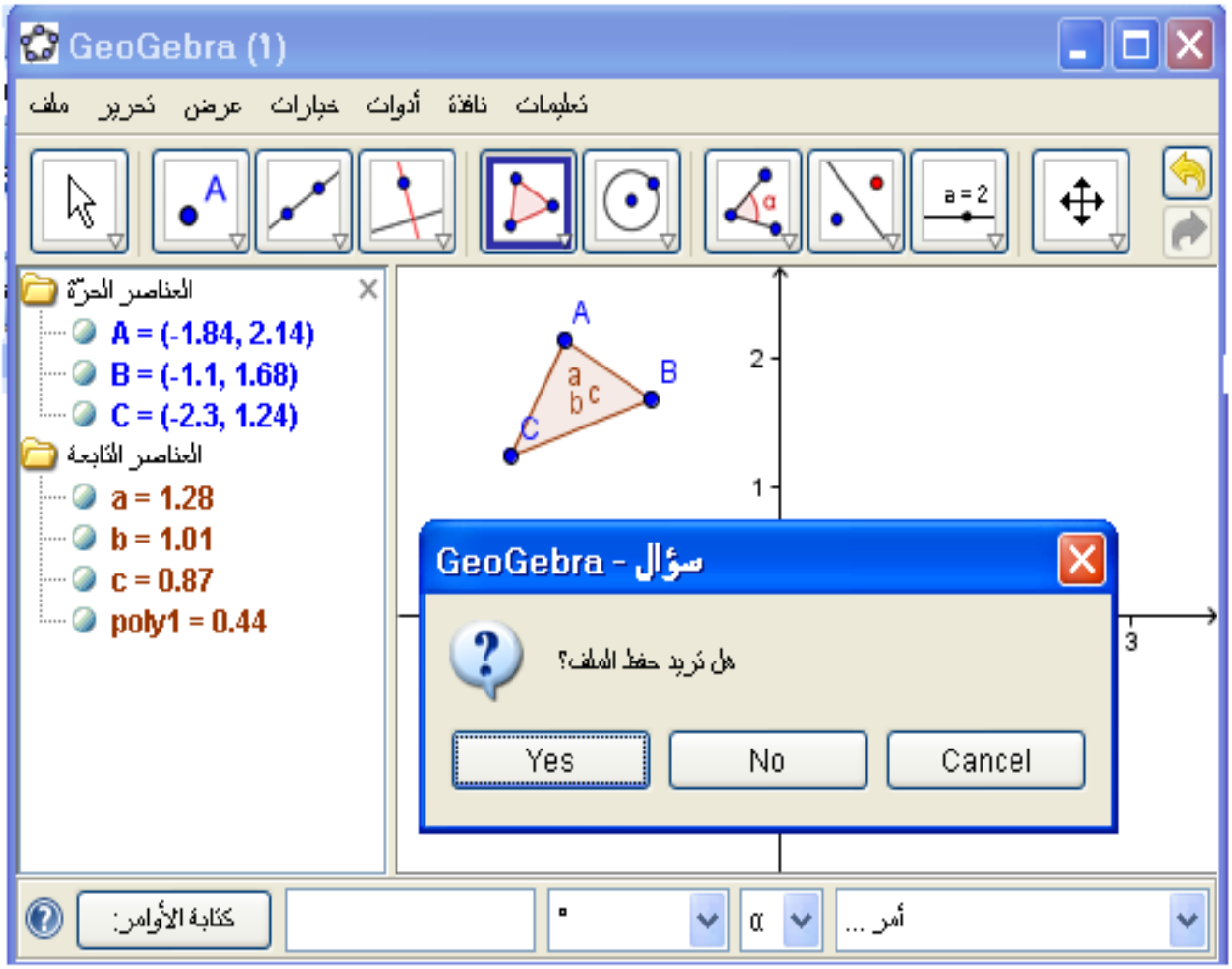
حيث تشير الأرقام (١) ، (٢) إلى أرقام اللوحات . وهكذا في كل مرة تفتح نافذة جديدة .
بمجرد الضـــغط على هذا الأمر ، وتظهر أهمية هذا الأمر في مقارنة الأعمال ، أو بالاحتفاظ بعمل معين فترة عندما لا نكون بحاجة إلى حفظه . أو مقارنته بعمل آخر .

٢.الامر (جديد) : جديد

وهو يفتح لوحة جديدة لتكتب عليها ولا يسـمح بتعداد اللوحات حيث انه عند الضـغط عليه يوجه لك السؤال التالي :

(هل تريد حفظ العمل)

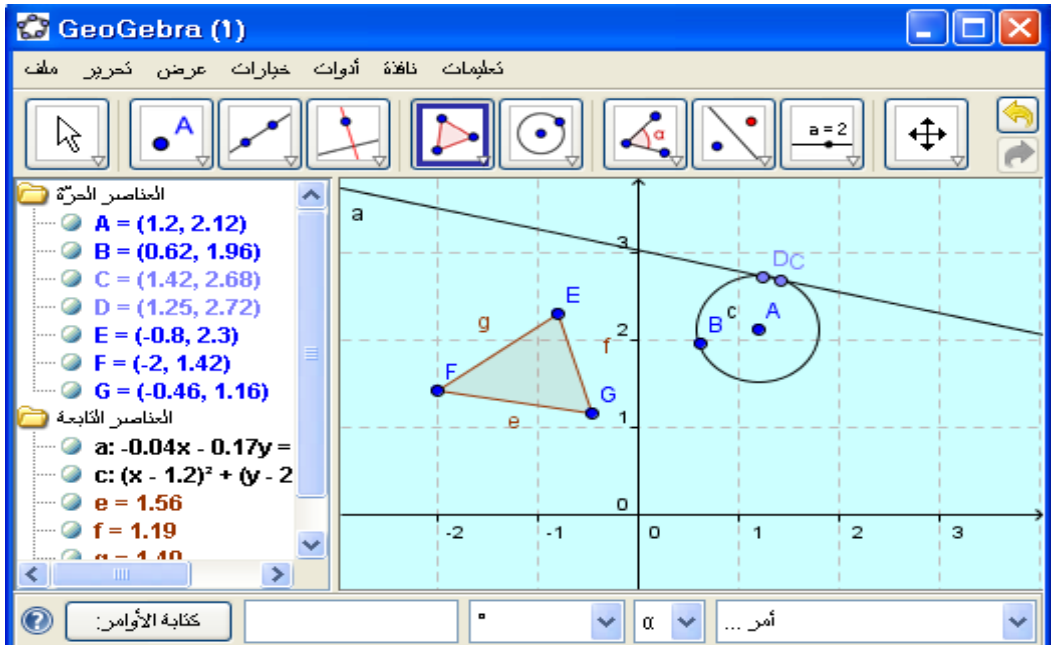
كما بالشكل التالي



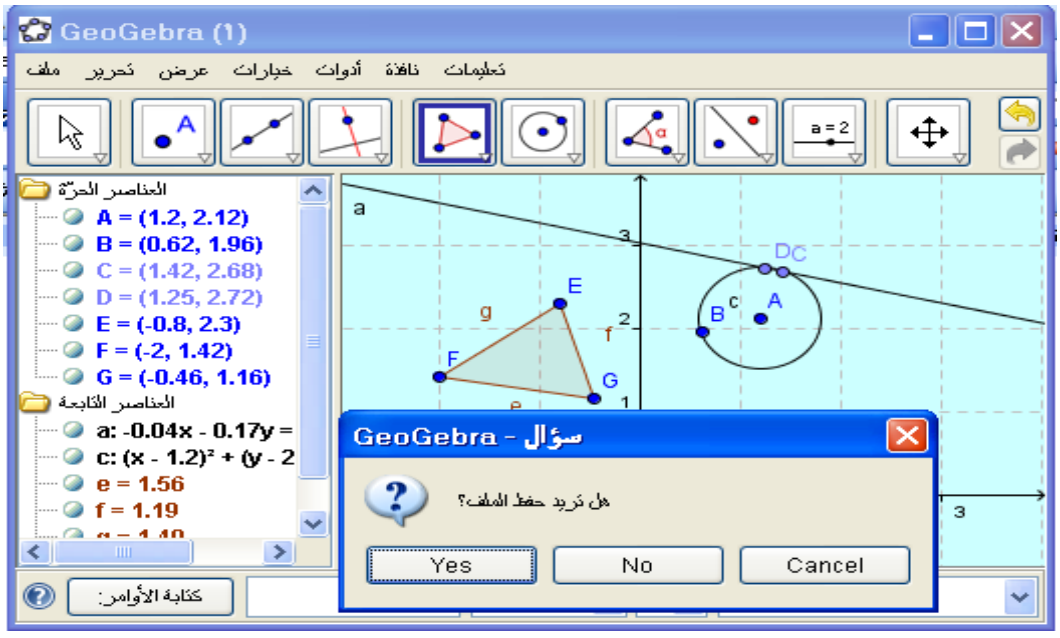
وبهذا فهو مختلف عن الأمر السـابق الذي يعطيك فرصـة بتعدد اللوحات دون السـؤال عن إمكانية الحفظ ، عكس هذا الأمر الذي يعطيك لوحة جديدة بعد الإجابة على السؤال بنعم أو لا .

وسنوضح هذا الأمر من خلال المثال التالي :

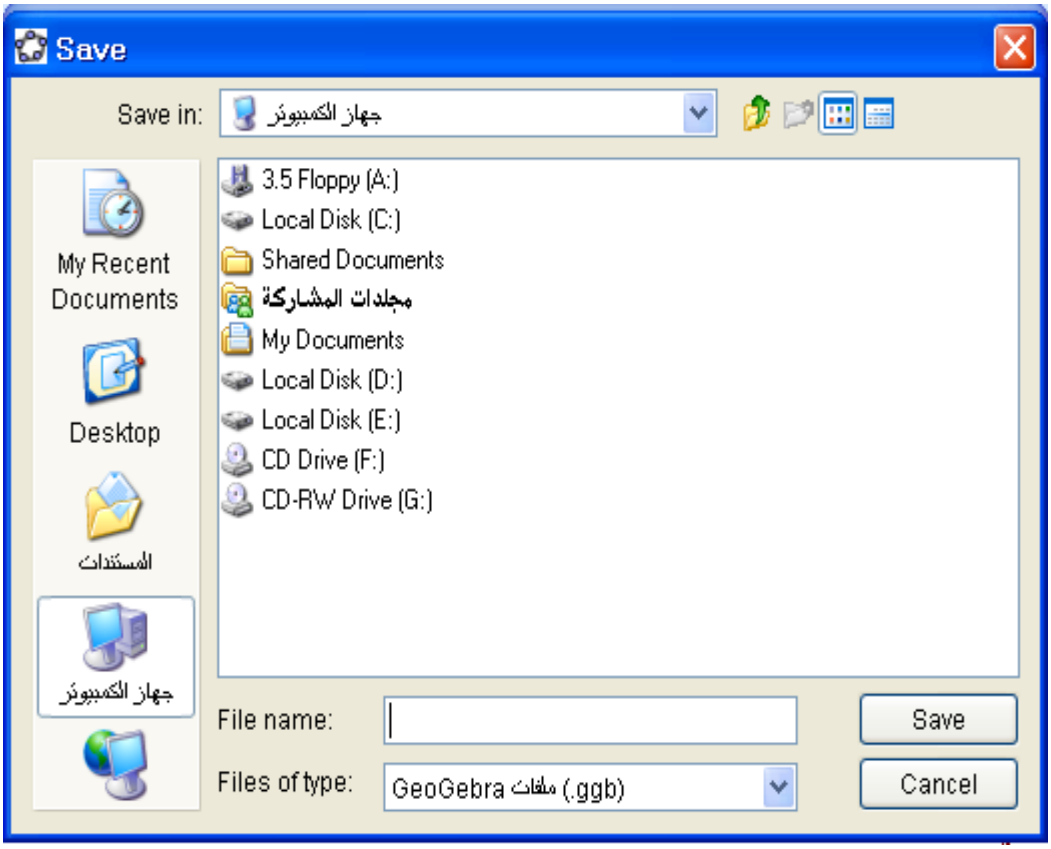
تم تنفيذ عمل معين برسم



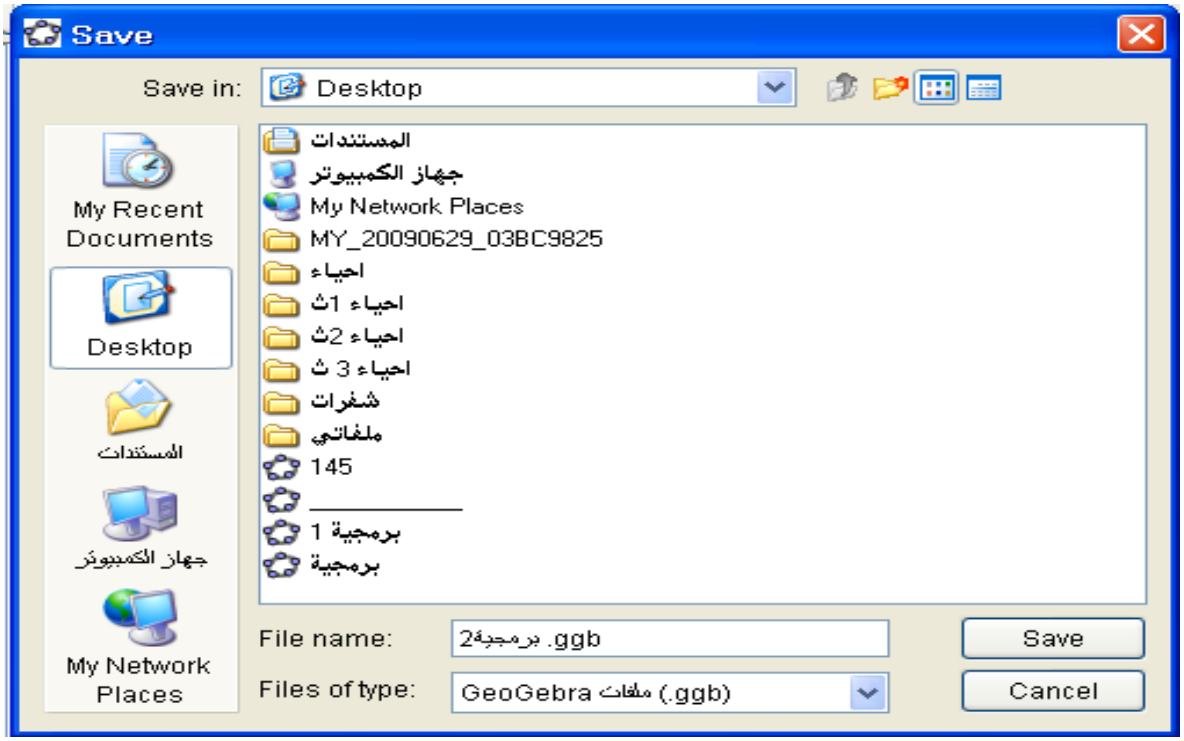
والآن عند اختيار الأمر (جديد) في قائمة ملف يأتي لنا السؤال التالي :



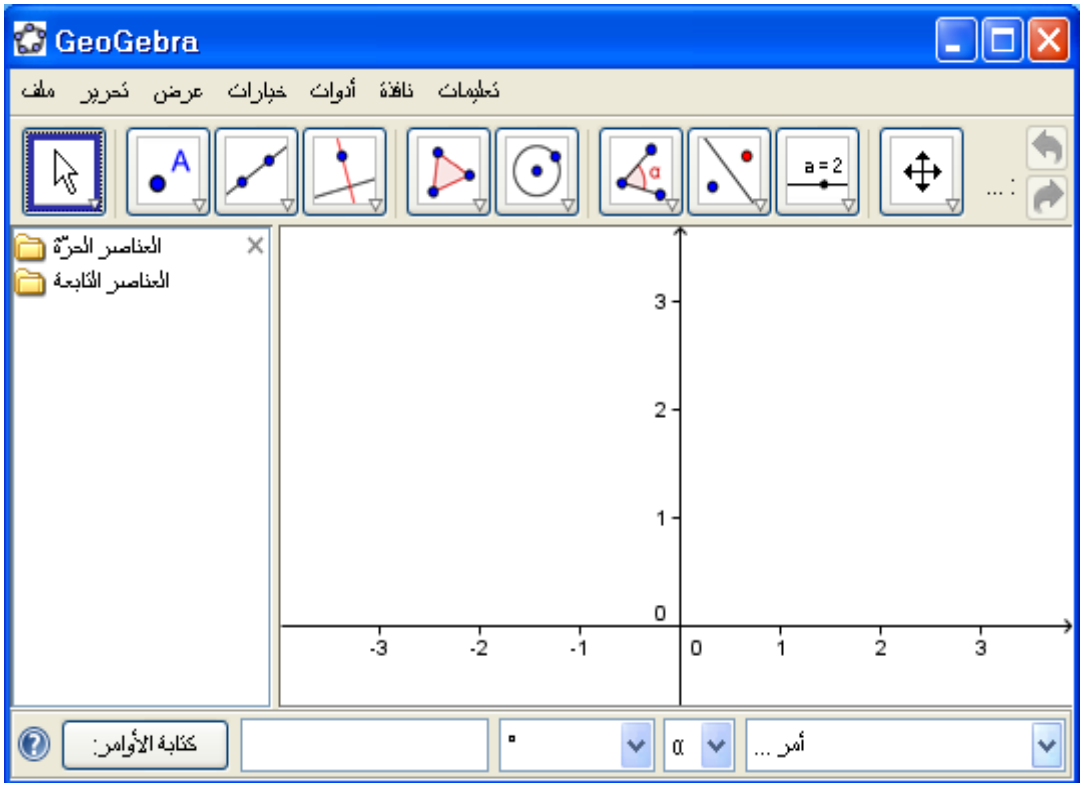
والآن عند اختيار (Yes) تظهر لنا الشاشة التالية :



ومن خلال هذه الشاشة يمكن اختيار اسم للملف واختيار مكان الحفظ ، سمينا هذا الملف (برمجية ٢) وحفظناها على سطح المكتب لتظهر لنا الشاشة بالشكل التالي :



وعند اختيار (NO) الثاني وتظهر لوحة جديدة



والآن تتاح لك الفرصة لتنفيذ عمل آخر وهذا الأمر يفيد في حالة القيام بعمل والرغبة في إعادة بدون تعدد للوحات .
وبهذا فهو مختلف عن الأمر السابق (نافذة جديدة) الذي يعطيك فرصة بتعدد اللوحات دون السؤال عن إمكانية الحفظ ، عكس هذا الأمر الذي يعطيك لوحة جديدة بعد السؤال عن الرغبة في حفظ العمل ، أي لا يسمح بتعدد اللوحات .

٣. الأمر (فتح) :

عند اختيار هذا الأمر بالضغط عليه من خلال فتح قائمة ملف تظهر لنا نافذة تكون

بالشكل التالي :

ومن خلال هذه اللوحة يمكن اختيار أي ملف تريد فتحه سوا كان على سطح المكتب أو في المستندات أو في جهاز الكمبيوتر .

عند اختيار ملف لفتحه نقوم بالخطوات التالية :

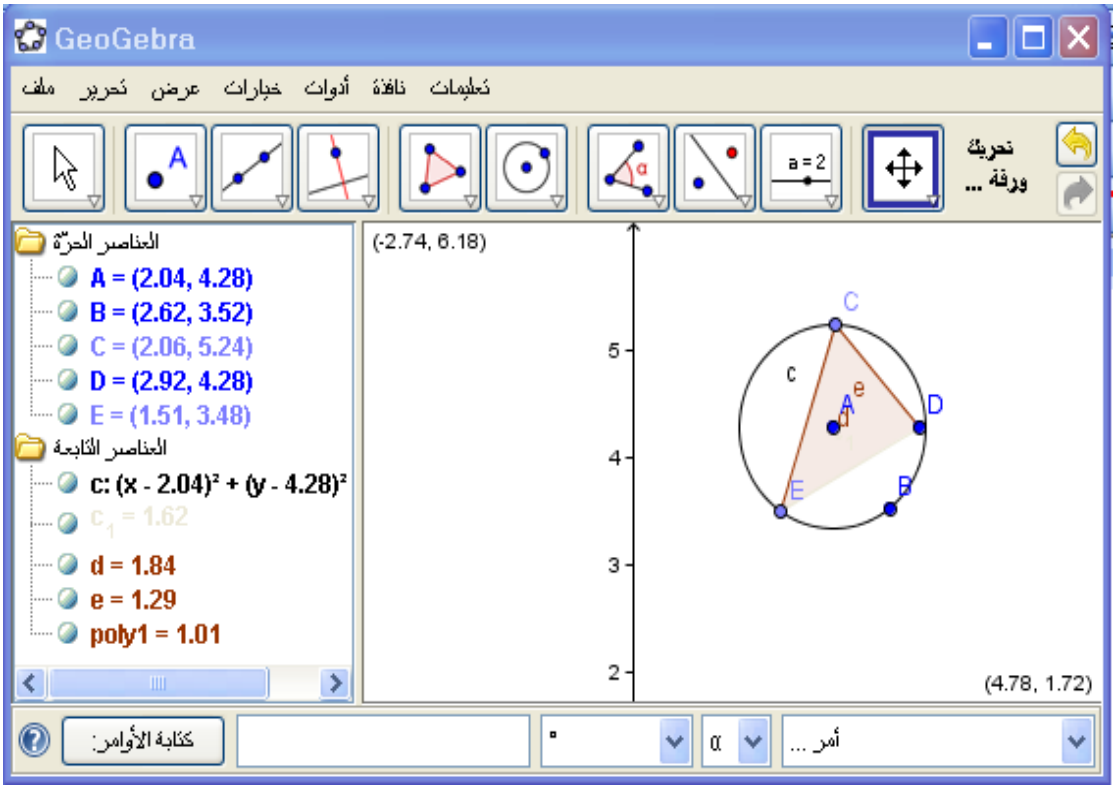
- نحدد مكان حفظ الملف
- من خلال التحديد تظهر جميع الملفات الموجودة في المجلد الذي تم فتحة
- نحدد الملف المطلوب
- نضغط ضغطتين سريعة على الملف ليتم فتحه .

٤. الأمر (حفظ)

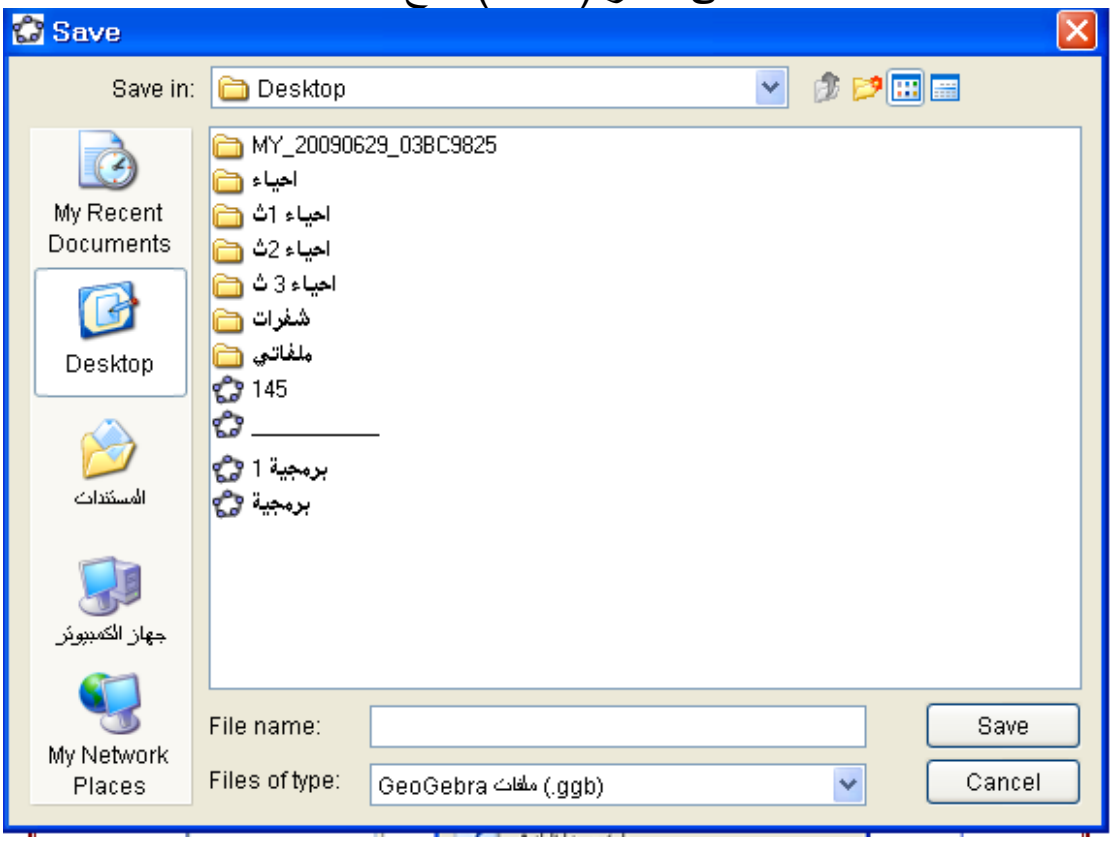
هذا الأمر لا غنى عنه وهو لا يختلف كثيرا عنه في برنامج الوورد(WORD) ، مهمته القيام بحفظ العمل الذي تم تنفيذه على البرمجية .

حيث انه بالضغط على هذا الأمر تفتح لنا نافذة جديدة لتحديد اسم الملف ومكان الحفظ .

ولتوضيح ذلك لنفترض نريد حفظ العمل التالي :



فعند الضغط على الأمر (حفظ) تفتح لنا هذه النافذة :



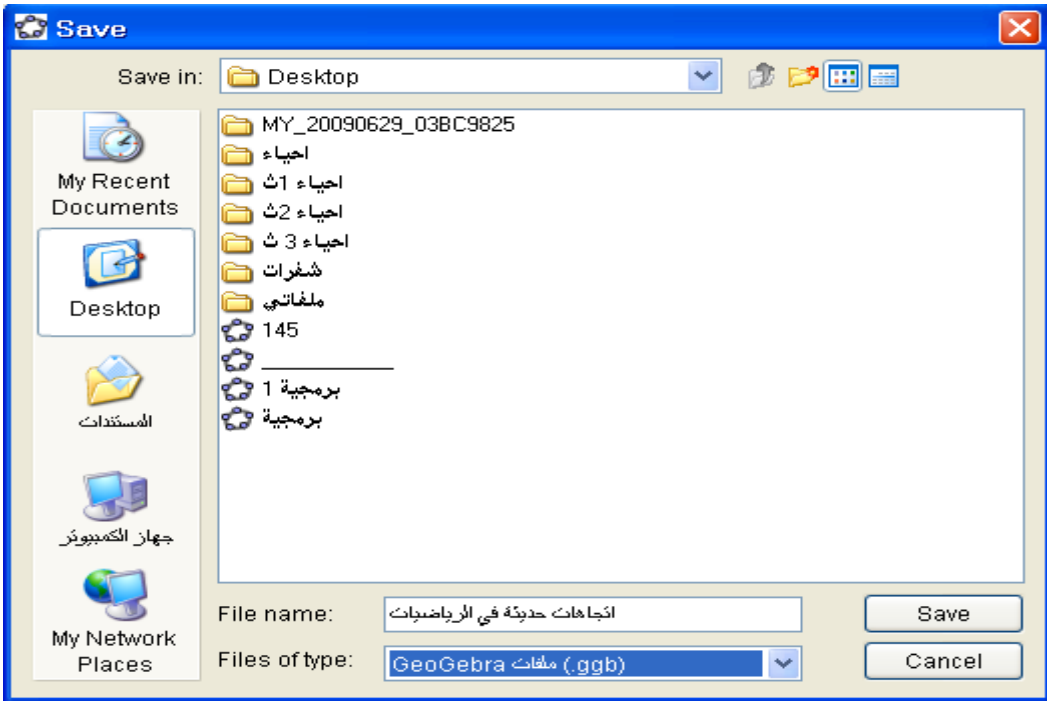
حيث تتم عملية الحفظ كالتالي :

☒ كتابة اسم الملف (في المربع المجاور لكلمة : File name)

☒ اختيار مكان الحفظ (في المربع المجاور لكلمة : Save in)

☒ الضغط على كلمة (Save)

وليكن اسمينا هذا الملف (اتجاهات حديثة في الرياضيات) ونريد حفظه في المستندات فان هذا الملف يكون بالشكل :

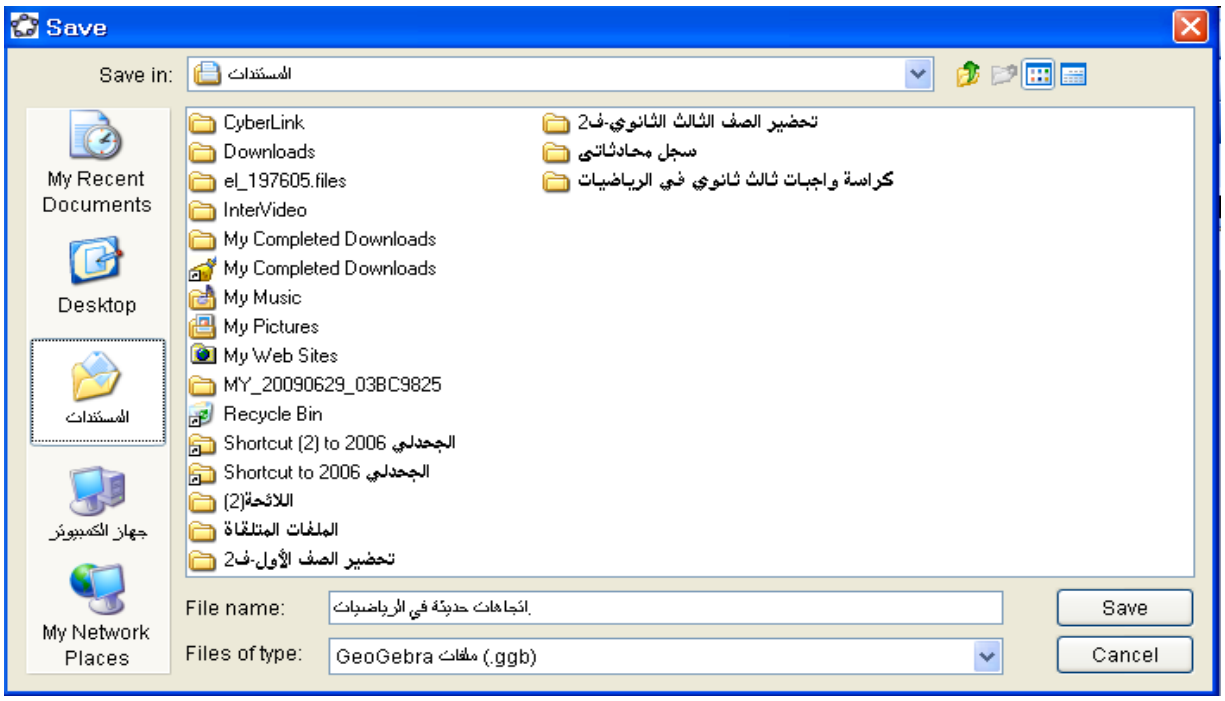


حيث تمت التسمية أولا ثم اختيار مكان الحفظ (سطح المكتب Desktop) ثم الضغط على كلمة حفظ (Save)

٥. الأمر (حفظ باسم) :

يفيد هذا الأمر عند الرغبة في حفظ نفس العمل في مكان آخر غير المكان الذي تم فيه الحفظ في المرة السابقة وعن طريقة تتم عملية حفظ الملف في عدة أماكن .

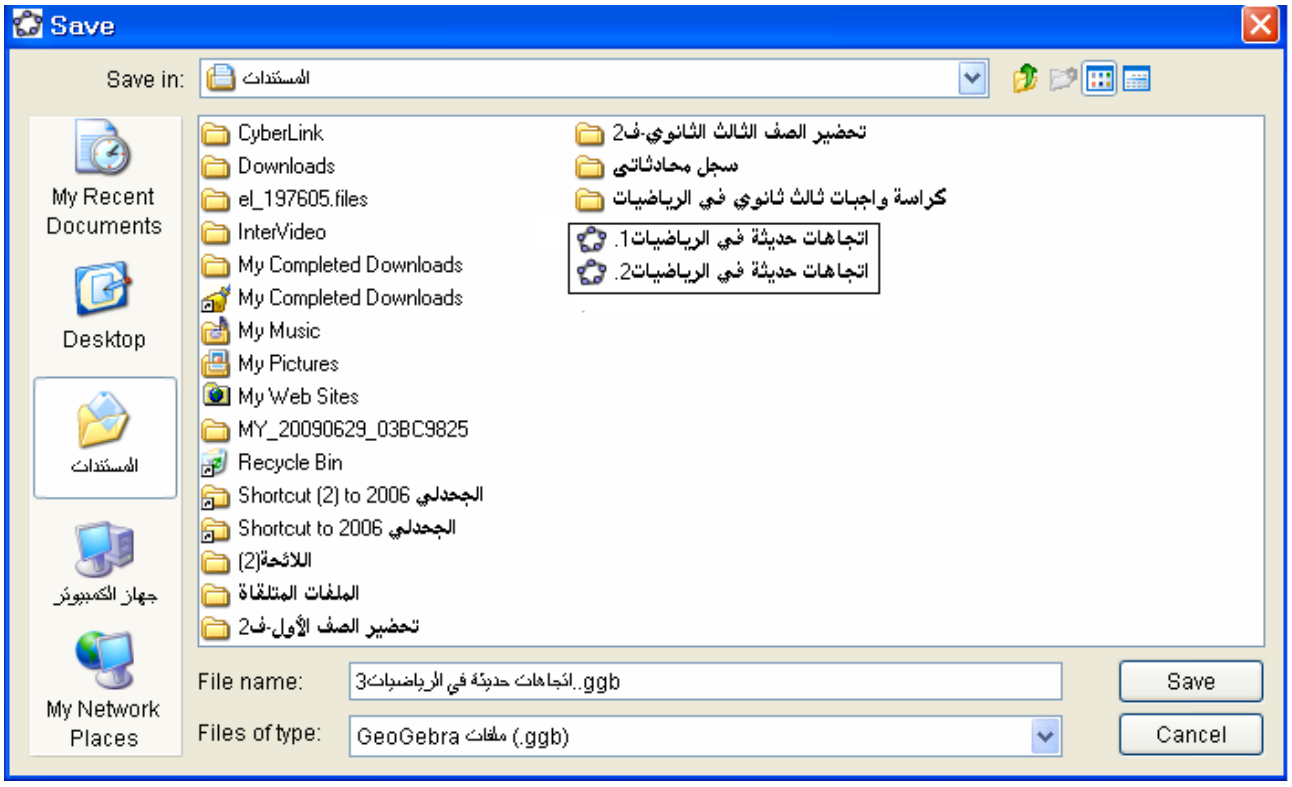
عند الضــغط على هذا الأمر تفتح لنا نافذة توضــح اســم الملف ومكان حفظه في الأصــل كالتالي :



حيث يظهر لنا اسم الملف (اتجاهات حديثة في الرياضيات) مكان حفظه المستندات .

ومن خلال ها الأمر يكون أمامنا عدة اختيارات :

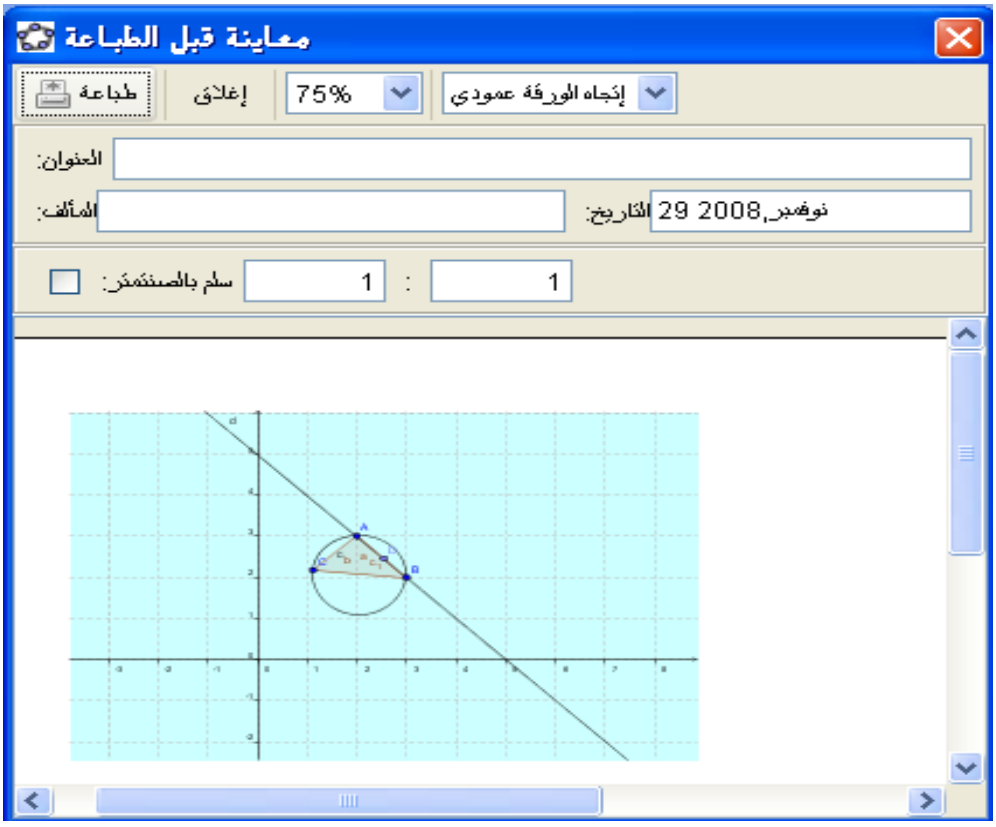
- ☒ حفظ الملف السابق في نفس المكان مع تغيير في اسمه دون تغيير في محتواه .
- ☒ حفظ الملف السابق بنفس الاسم والمحتوى في مكان آخر
- ☒ حفظ الملف السابق باسم مختلف ومكان مختلف .



حيث نلاحظ أننا حفظنا نفس الملف في نفس المكان بنفس المحتوى مع تغيير بسيط في المسمى

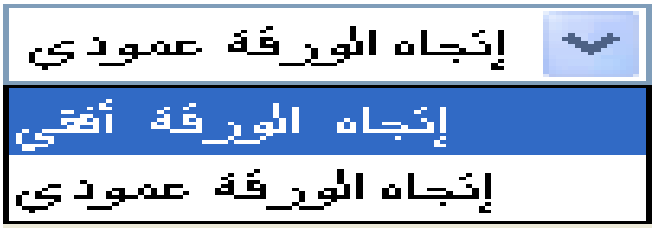
٦. الأمر (معاينة قبل الطباعة) :

عند القيام بعمل ما والرغبة في طباعة العمل ، تتم عملية المعاينة قبل الطباعة من اجل تنسيق الشكل وإعطاء صورة مبدئية عنه قبل طباعته ، عند الضغط على هذا الأمر (معاينة قبل الطباعة) تظهر لنا النافذة التالية :

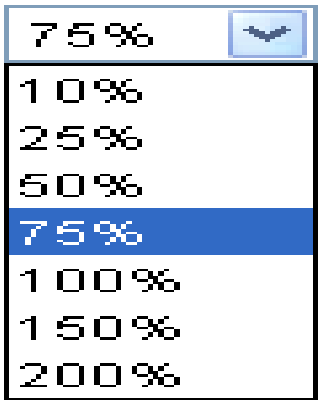


وتحوي هذه النافذة على أمرين :

الأول : يحدد اتجاه الورق ويكون (اتجاه أفقي ، اتجاه عمودي) ويترك لك حرية الاختيار .



الثاني : حجم المعاينة وعند النقر عليه تظهر الشاشة التالية :

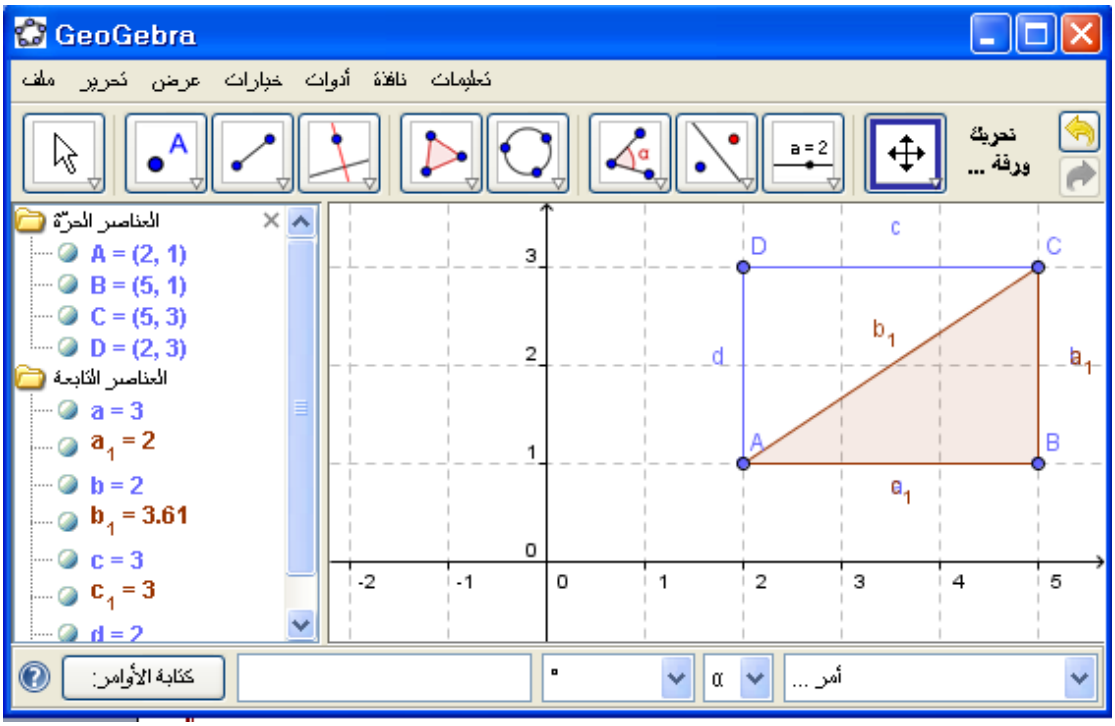


يمكن من خلالها تصغير أو تكبير العمل .
بالإضافة الى أوامر أخرى كأمر الطباعة أو إغلاق النافذة أو اختيار وحدة القياس .

٧. الأمر (تصدير):

وتم من خلاله يتم تصدير العمل بصورته الأساسية الى صور وأشكال أخرى ويتضمن هذا الأمر عند الضغط عليه القائمة التالية :

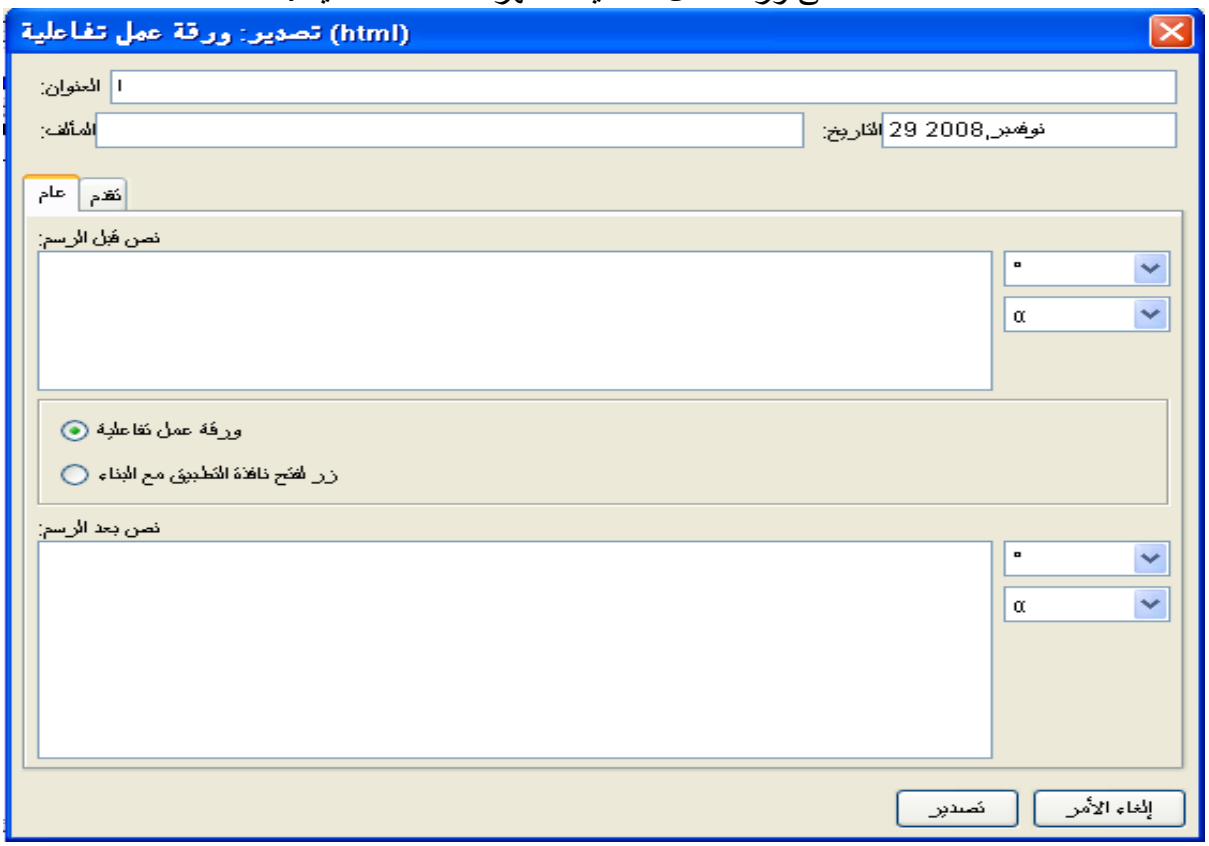
ولتوضيح ذلك نفترض أننا قمنا بتنفيذ العمل التالي على برمجية الجيوجيبرا كما في الصفحة التالية:



والآن سنقوم بتصدير هذا العمل حيث نقوم باختيار ملف ثم من قائمة ملف نضغط على تصدير ومنه نختار :

أولا : تصدير العمل كورقة عمل تفاعلية :

عند الضغط على ورقة عمل تفاعلية تظهر لنا النافذة التالية :



وتضم هذه النافذة عدة اختيارات :
العنوان ، التاريخ ، نص قبل الرسم ، نص بعد الرسم . تصدير الذي يمكن من خلاله تصدير العمل كورقة عمل تفاعلية
أهم ما في هذه النافذة الأمر (تقدم) حيث عند الضغط عليه تظهر لنا النافذة التالية :

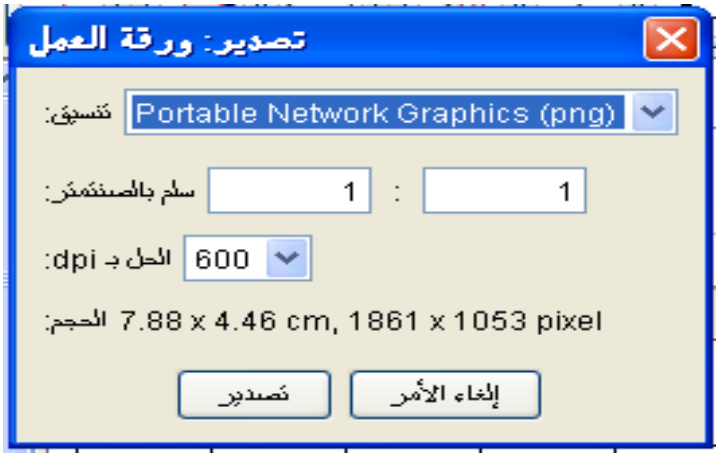
وتضـــم هذه النافذة مجموعة من الاختيارات يمكن تفعيلها بالنقر على المربع المجاور لكل اختيار ، ومن أهم هذه الاختيارات اختيار (إظهار أيقونة إعادة البناء) .

ومن خلال هذه اللوحة أو اللوحة السـابقة يتم تصـدير العمل على شـكل ورقة عمل تفاعلية (صفحة واب) وذلك عند الضغط على أيقونة تصدير لتظهر لنا النافذة التالية :

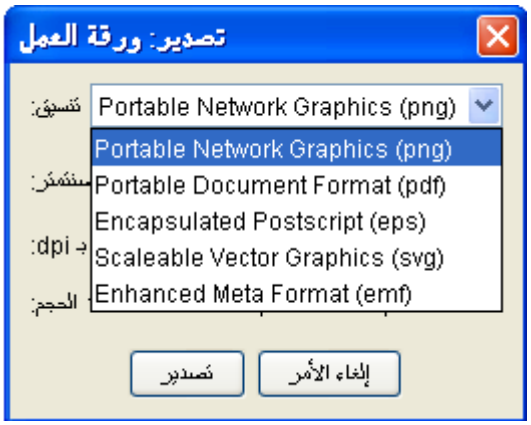
وبنفس الطريقة الســـابقة يتم حفظ الملف بكتابة اســـم الملف في خانة (File name) ثم اختيار مكان الحفظ (Save in) ثم الضـغط على كلمة (Save) حفظ . ليظهر لنا الملف بالصورة التالية على سطح المكتب وعند فتحة يتم فتحه كصفحة واب .

ثانيا : تصدير العمل كصورة :

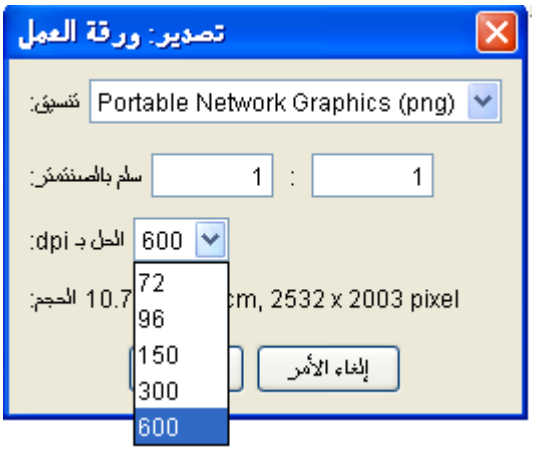
وعند الضغط على هذا الأمر تفتح لنا النافذة التالية :



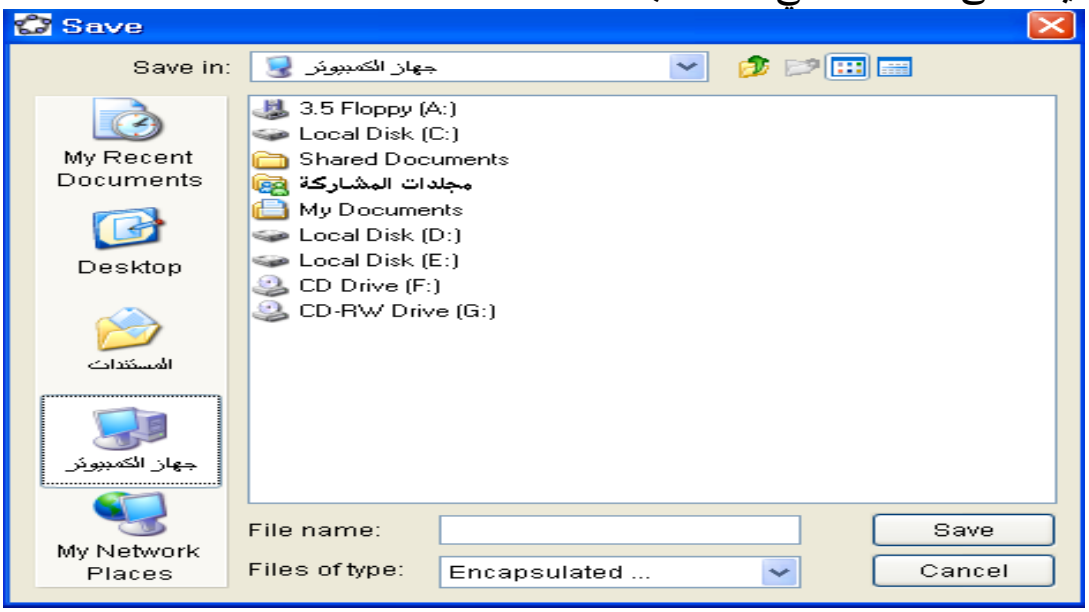
تتضمن هذه النافذة أمرين مهمين هما تنسيق ويهتم بطريقة حفظ الصورة فعند الضغط عليه تظهر القائمة التالية :



ويمكن الاختيار منها بما تراه مناسبا لعملك ، والاختيار الآخر هو تحزيم الصورة (dpi) وهناك عدة اختيارات . :



وعند الانتهاء من الاختيارين يتم تصدير العمل بالضغط على الإيقونة تصدير لتفتح لنا نافذة جديدة على الشكل التالي خاصة بحفظ الملف :

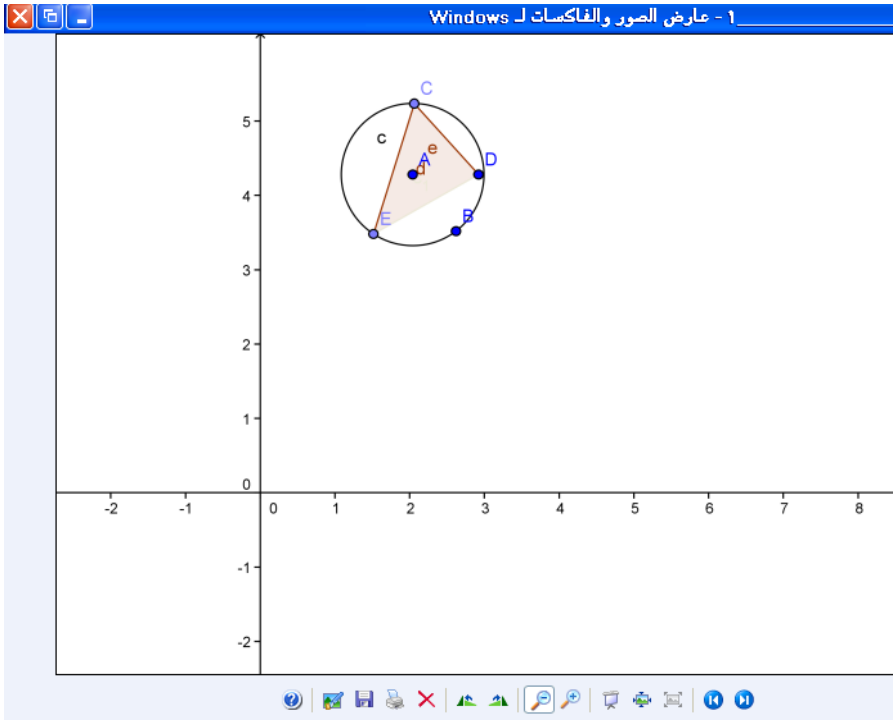


وتتم عملية الحفظ بنفس الطريقة السابقة ثم نضغط كلمة (Save) : ليظهر لنا الملف على الشكل كالتالي

أو بشكل صورة كالتالي

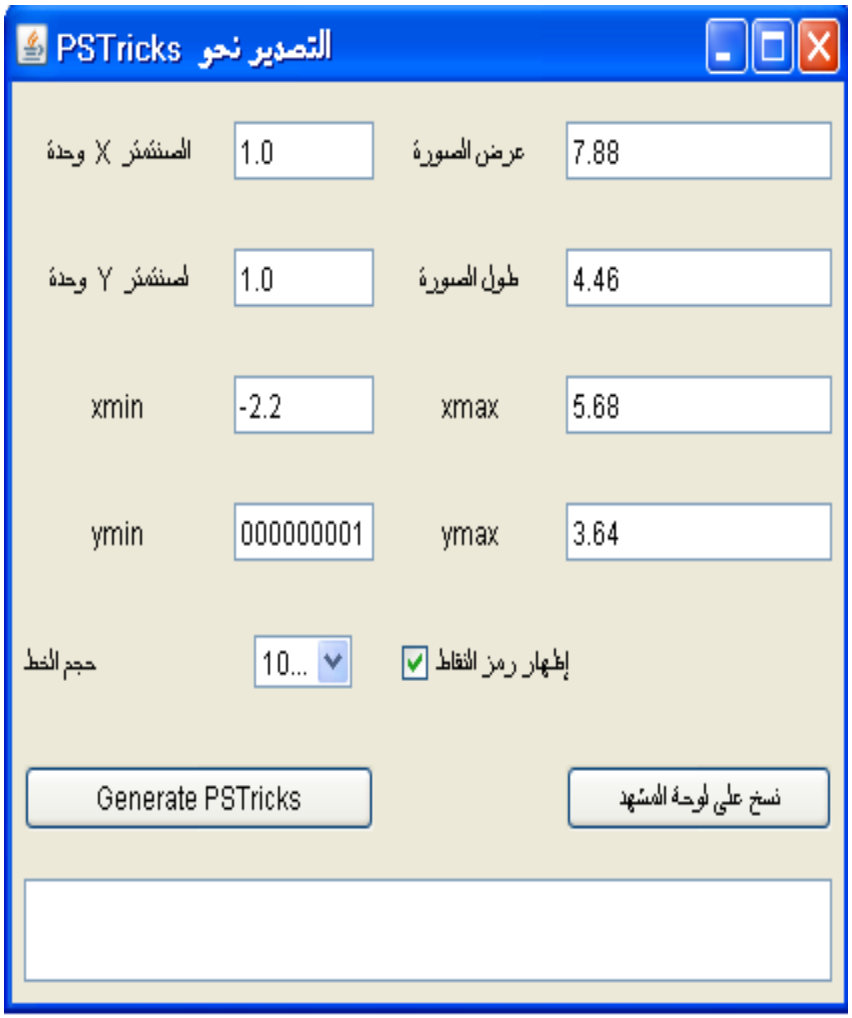
أو بصيغة (pdf)

وهذا الأمر مختلف عن الأمر تصـــدير كورقة تفاعلية في انه يحفظ العمل كصـــورة فقط كالتالي :



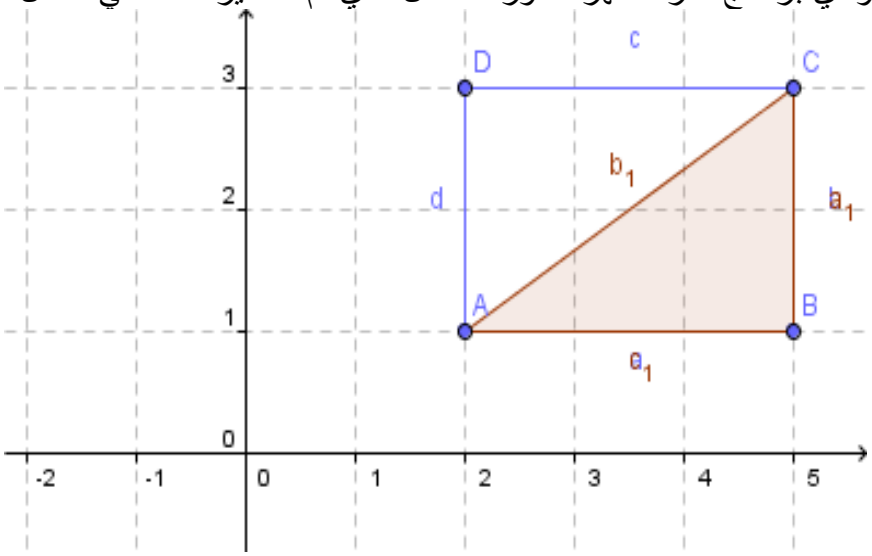
ثالثا : تصدير العمل كورقة عمل PSTricks :

وعند الضغط على هذا الأمر تفتح لنا نافذة بالشكل التالي :



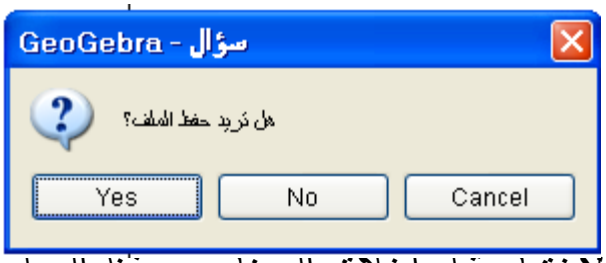
رابعا: وضع ورقة العمل في الحافظة :

عند الضـــغط على هذا الأمر يتم حفظ العمل في الحافظة ، وعند الضـــغط على الحافظة في برنامج الورد WORD أو أي برنامج آخر تظهر لنا ورقة العمل الذي تم تصديرها كما في الشكل التالي :



٨. الأمر إغلاق

عند الضغط على هذا الأمر يتم إغلاق البرنامج بعد توجيه سؤال لك بالشكل التالي :



ويترك لك حرية الاختيار قبل إغلاق البرنامج بحفظ العمل أو عدم حفظه

ثانيا : قائمة تحرير :

القائمة التي يتضـمنها هذا الأمر تظل خاملة ، ولكن عند البدء بتنفيذ عمل ما تنشـط الأوامر التي تتضمنها

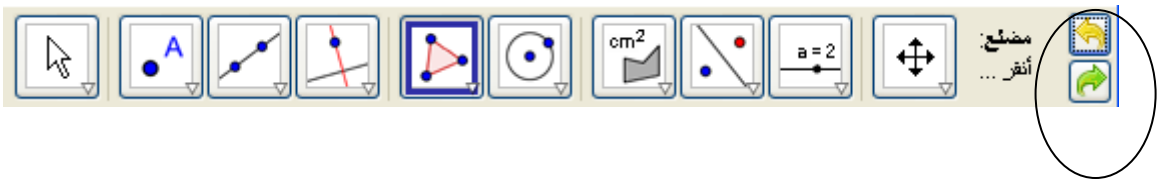
و يتضمن هذا الأمر القائمة التالية من الأوامر :

١. الأمر (إلغاء الأمر)

هذا الأمر ليس غريبا علينا فبواســطته يتم إلغاء آخر عمل تم تنفيذه للعودة الى ما كان سابقا قبل تنفيذ العمل .

٢. الامر (تكرار)

هذا الأمر عكس الأمر السـابق فإذا كان الأمر السـابق يلغي آخر عمل تم القيام به أو تنفيذه فان هذا الأمر يكرر ما تم إلغاؤه وبالتالي فهو يتيح الفرصـة مع الأمر السـابق لتوفير الوقت والجهد .
وتحتوي اللوحة الرئيسية للبرنامج على هذين الأمرين المرتبطين بو ضعهما بشكل مختصر كالتالي :



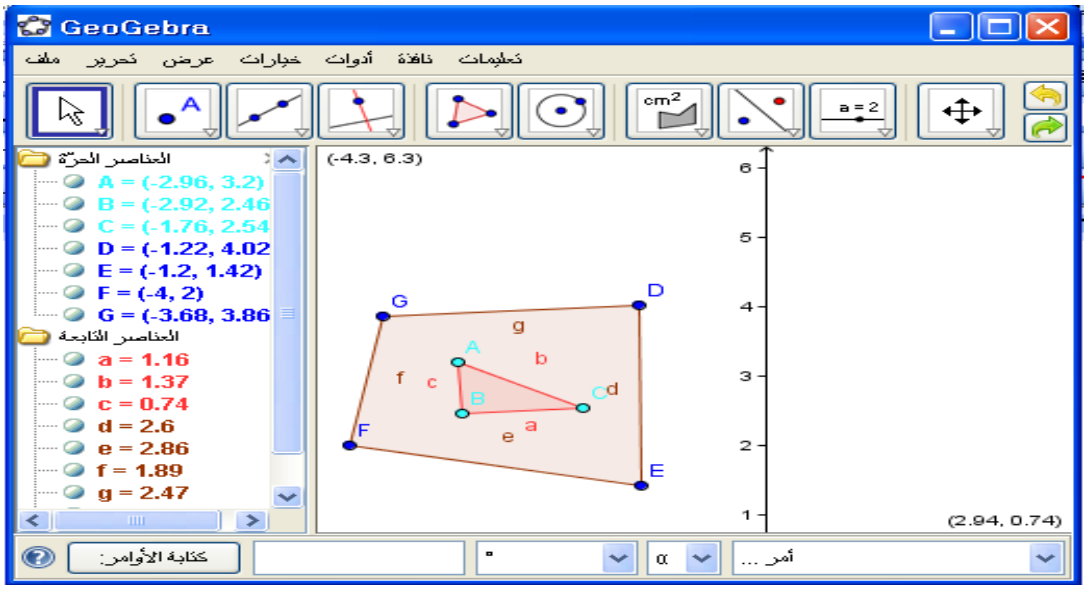
٣. الامر : (مسح)

يتم بواسـطته مسـح العمل أو جزء منه ، ولكن قبل تنفيذه نقوم بتحديد ما نريد مسـحه ثم نضـغط مسـح أو اسـتخدام الأمر تحديد الكل ضـمن نفس القائمة ثم نضـغط على مسـح إذا أردنا مسح كامل العمل .

٤. الامر تحديد الكل :

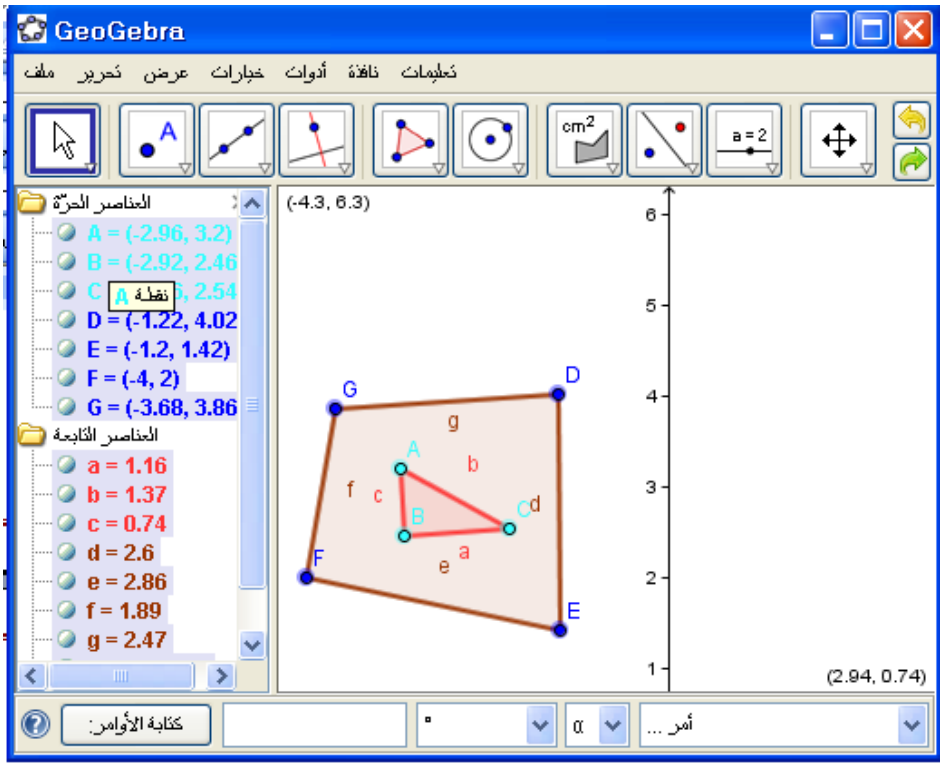
عند الضـغط على هذا الأمر يتم تحديد العمل الذي قمنا به كاملا ، تمهيد لمسـحه أو إجراء تغييرات على كامل العمل من خلال الأمر (الخاصيات) .

ولتوضيح العلاقة بين الأوامر السابقة لنفترض أننا قمنا بالعمل التالي :



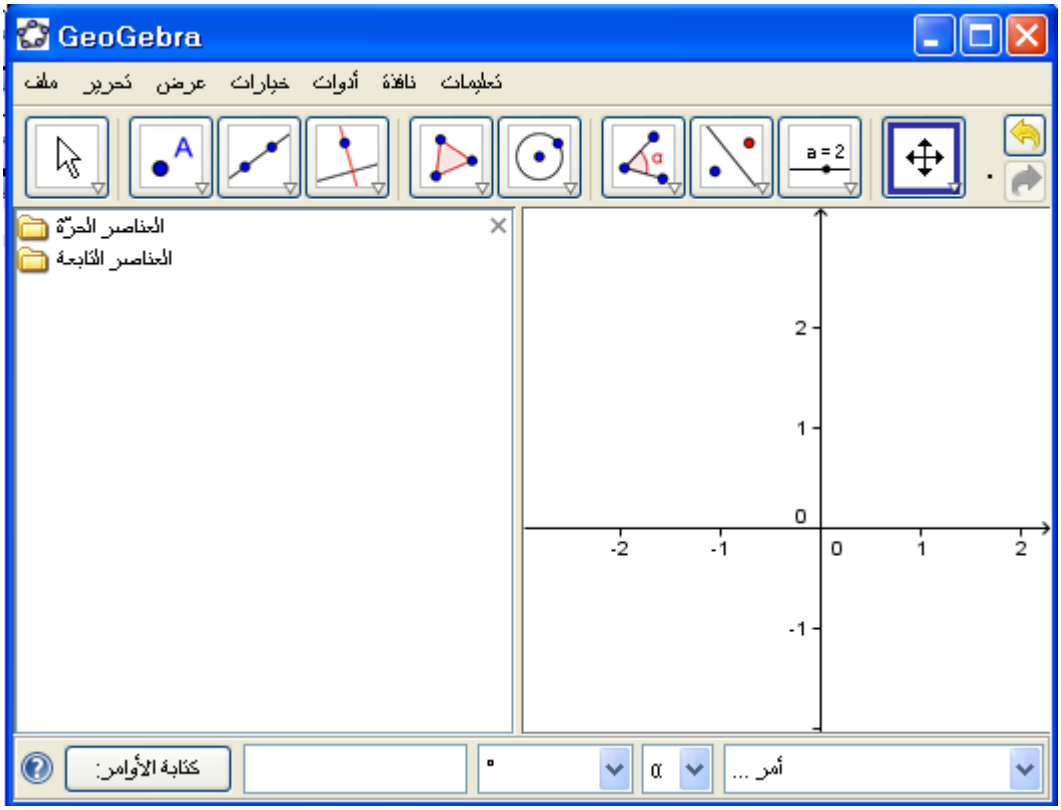
عند استخدام الأمر : تحديد الكل Ctrl+A

انظر ماذا حصل :



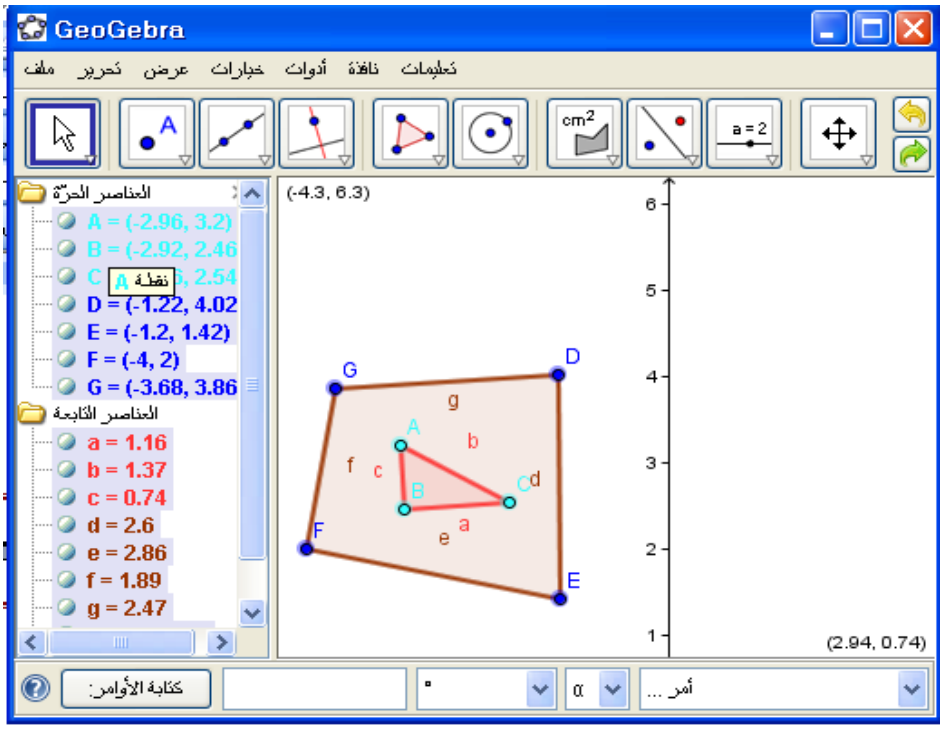
عند الضغط على الامر مسح Delete

انظر ماذا حصل :



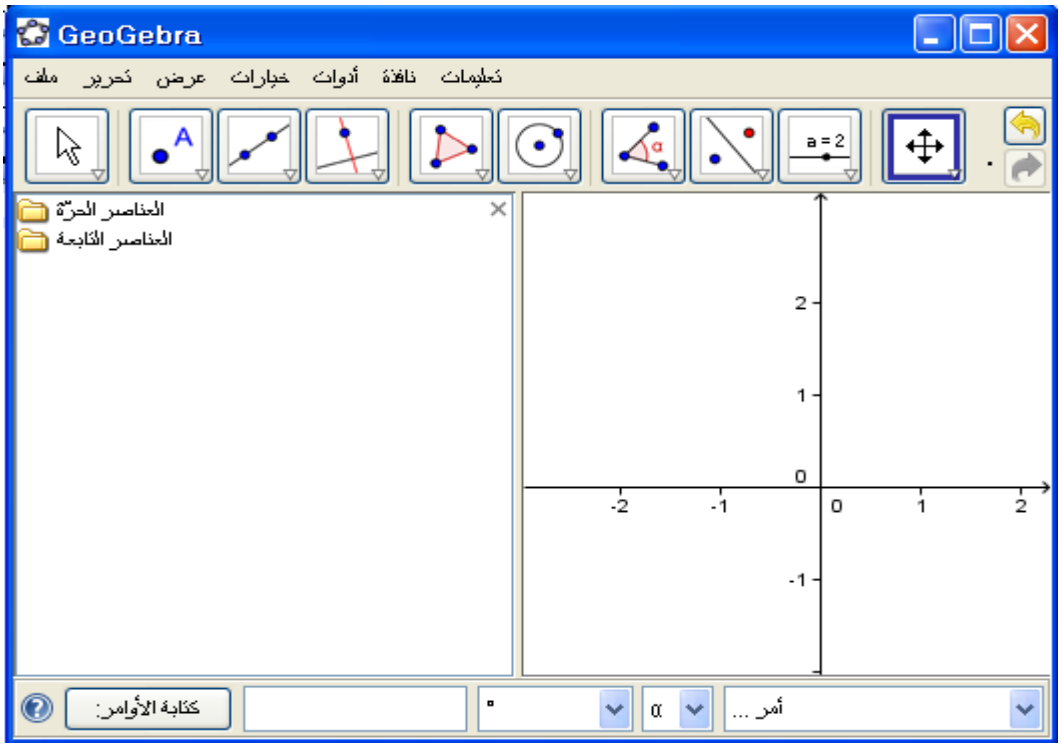
عند الضغط على الأمر :

انظر ماذا حصل :



عاد العمل الى ما كان سابقا قبل حذفه أو مسحه .

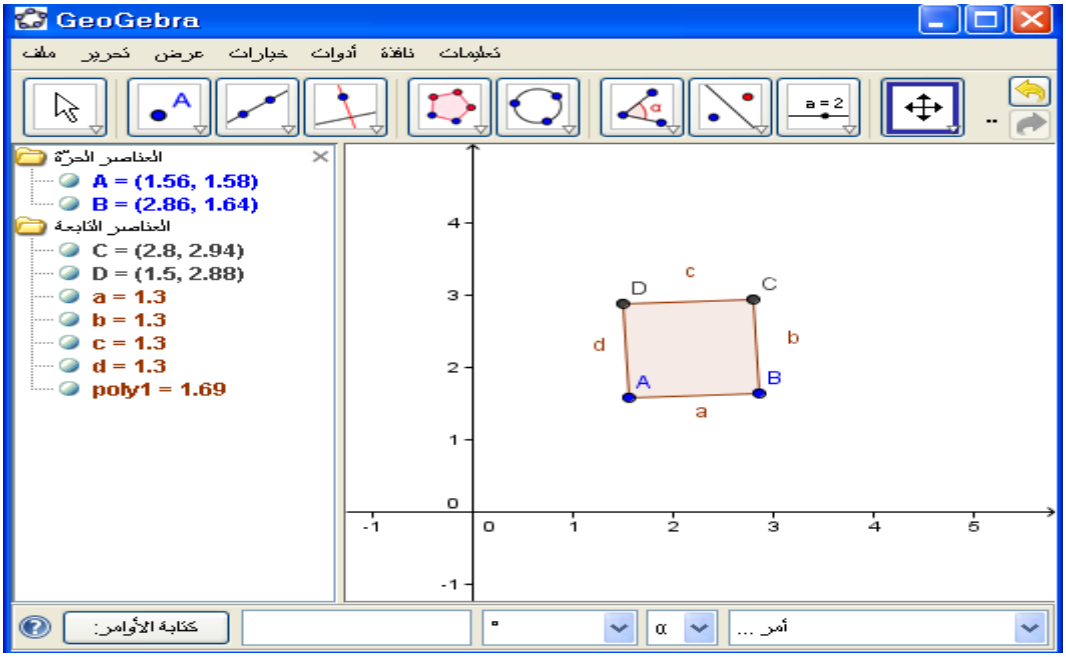
عند استخدام الأمر :



والآن نلاحظ أننا عدنا الى العمل السابق قبل تنفيذ أمر إلغاء الأمر

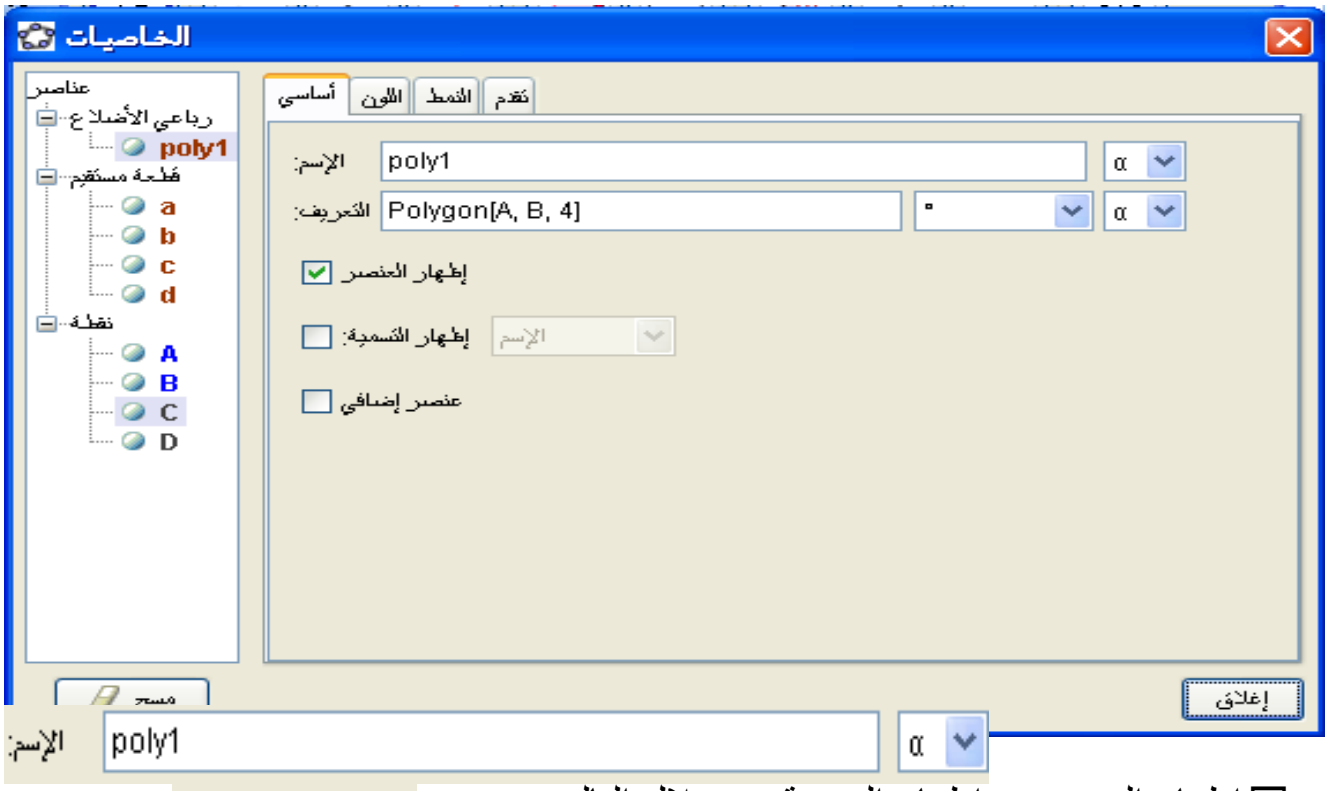
٥. الامر : الخاصيات

يتم من خلاله تنسيق العمل . ويعتبر من الأوامر الهامة في هذه القائمة لتحسين العمل وإخراجه بشكل جيد . وكما سبق أن أوضحنا فان هذا الأمر لا يكون نشطا إلا بعد أن نقوم بتنفيذ عمل ما . ولنفترض أننا قمنا بالعمل التالي .

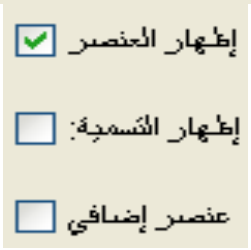


بعد تنفيذ العمل يتم تحديد الجزء المطلوب تنسيقه (مضلع ، نقطة ، قطعة مستقيمة وهكذا) من لوحة الجبر ثم ننقر على هذا الأمر(خاصيات) من قائمة تحرير لتظهر النافذة التالية :

عند اختيار مضلع (poly) ثم الضغط على خاصيات تظهر النافذة التالية :

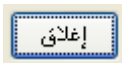


☒ إظهار العنصر ، إظهار التسمية من خلال التالي :
وذلك بالضغط على المربع المجاور لكل اختيار

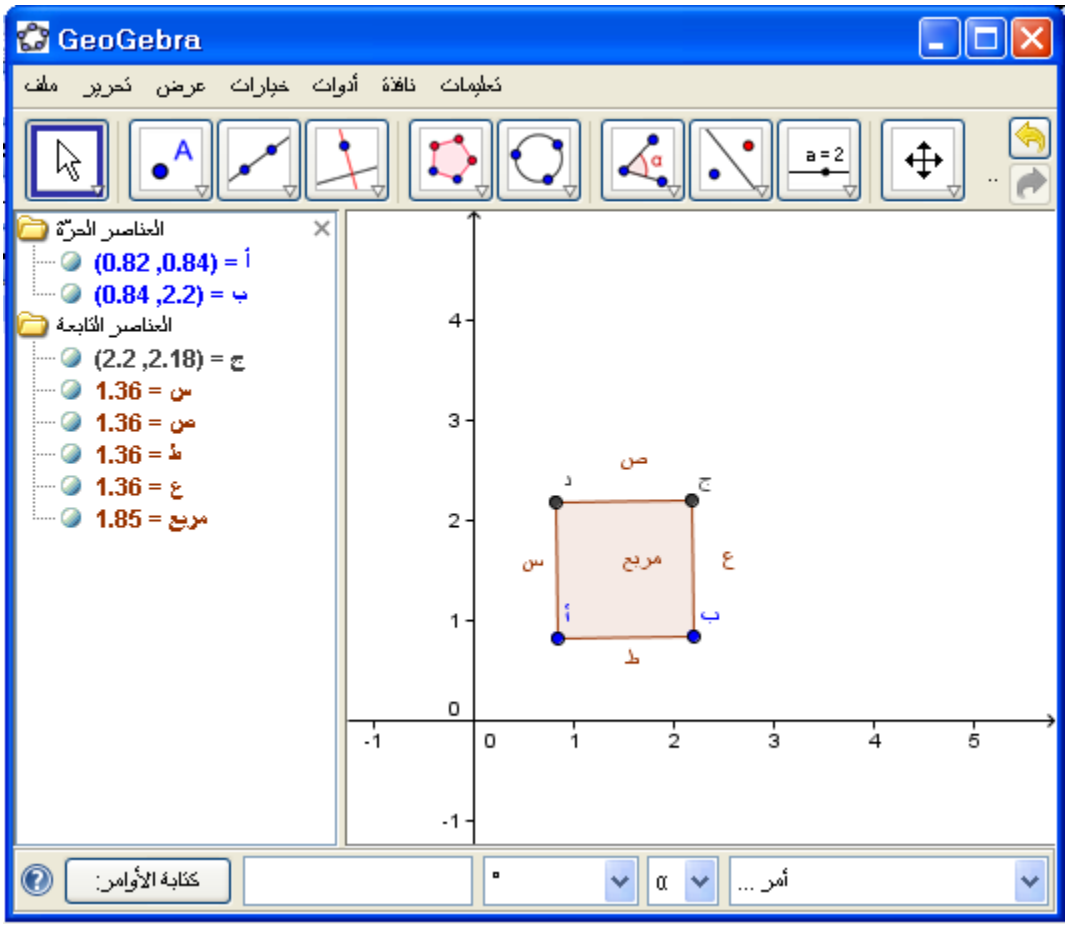


☒ مسح العمل

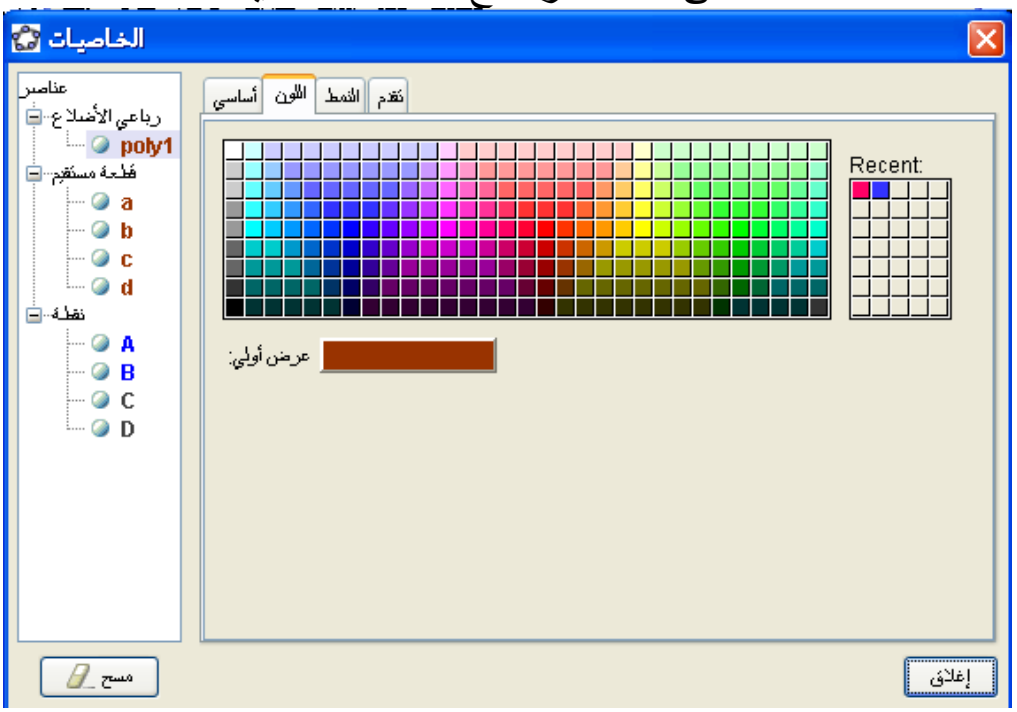
☒ اغلاقة بعد تنفيذ التنسيق المطلوب .



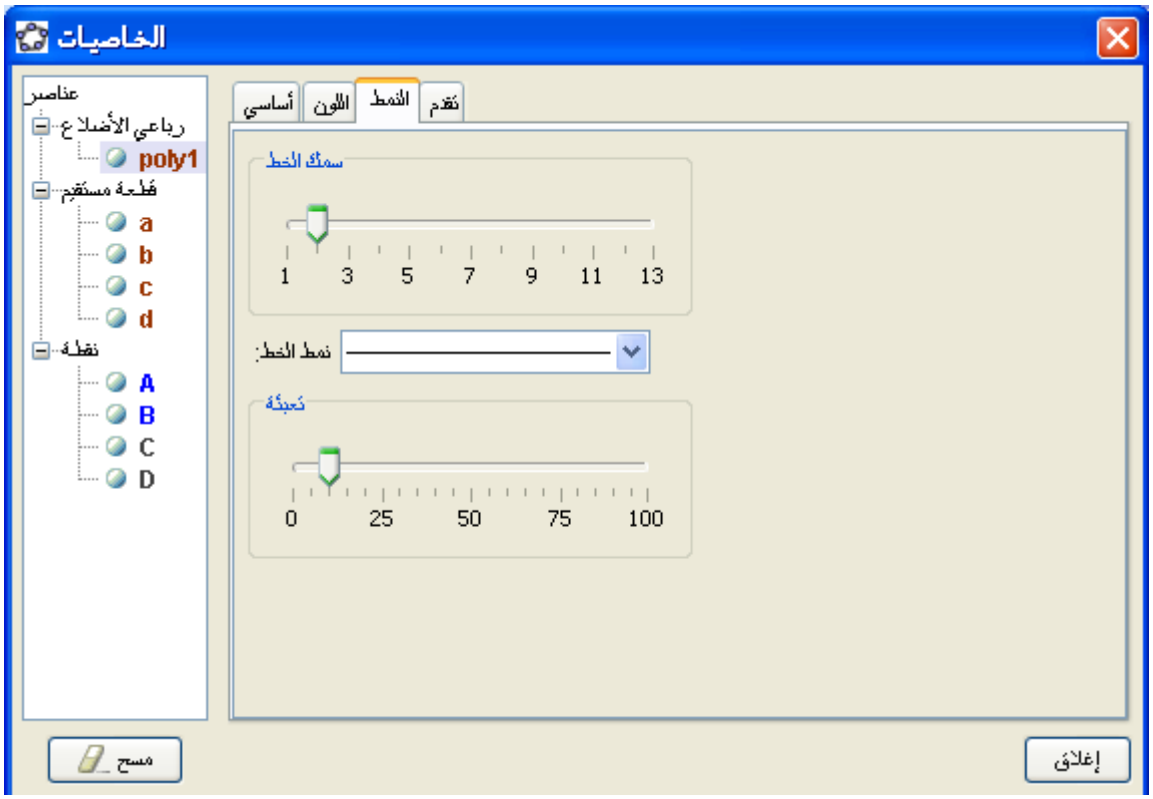
والآن انظر بعد أن تم كتابة البيانات باللغة العربية كيف أصبح العمل :



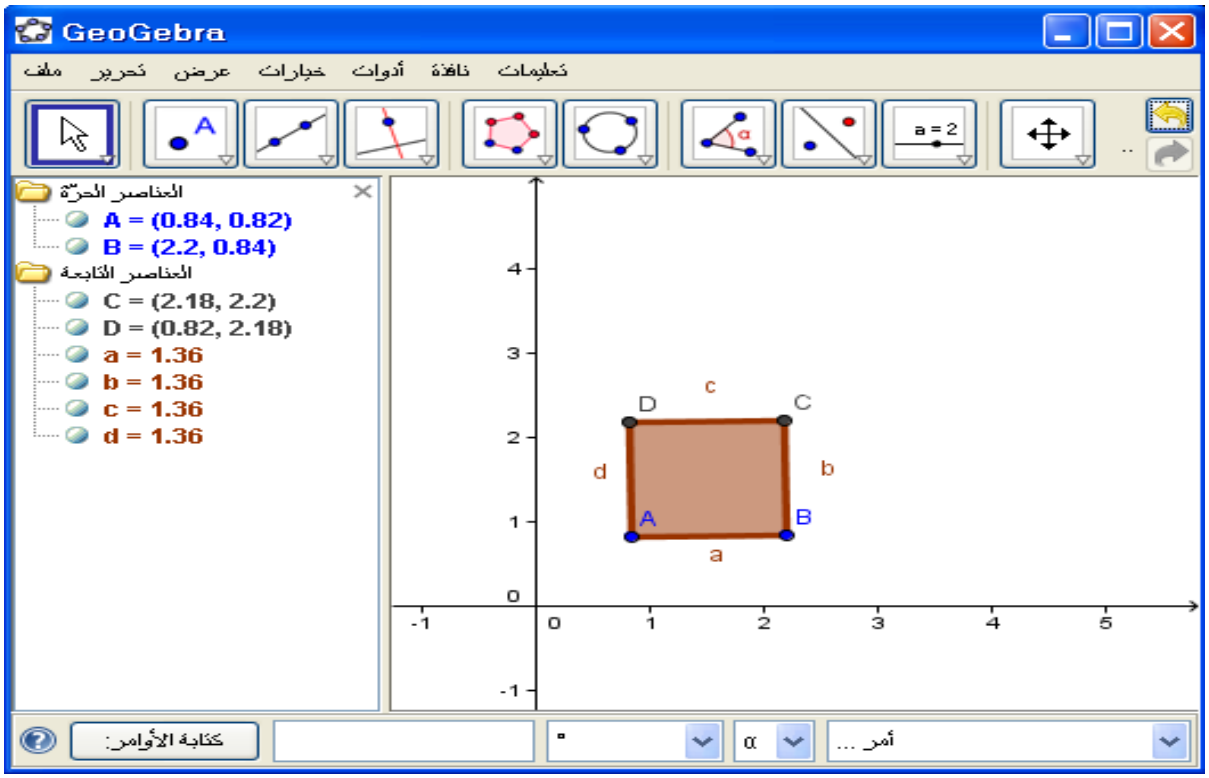
☒ (اللون) في نافذة الخاصات فانه يعطيك الفرصة لاختيار اللون المناسب فعند الضغط على هذا الأمر تفتح لك النافذة التالية :



☒ الأمر النمط فهو يعطيك اختيار النمط المناسب لسمك الخط ومقدار التعبئة للشكل .

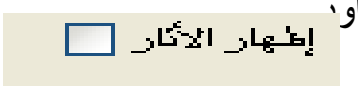


وعند الضغط على هذين الأمرين بالتغيير انظر ماذا حصل للرسم .



أما في حالة اختيار قطعة مستقيمة (a) من خلال نافذة الخاصيات تظهر اللوحة التالية :

وتختلف هذه اللوحة عن اللوحة الســـابقة من خلال إمكانية إظهار الآثار لقطعة المســـتقيمة خلال حركتها وذلك بالنقر على المربع المجاور



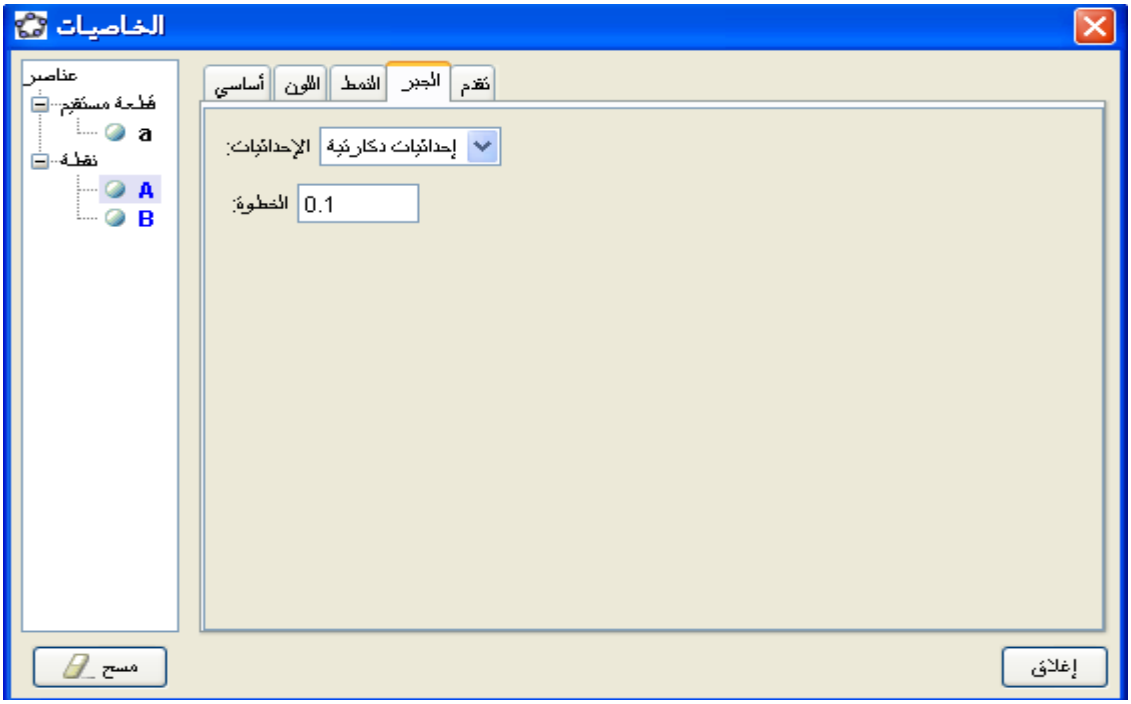
كذلك في الاختيار زينة الذي يعطي شكل القطعة المستقيمة حيث يتم الضغط عليه ثم اختيار الشكل المناسب .

أما في حالة اختيار النقطة (A) تظهر لنا النافذة التالية :

وتتميز هذه النافذة بوجود فعند الضغط على هذا الاختيار نحصل على نقطة تكون ثابته لا تتغير مهما حاولنا .

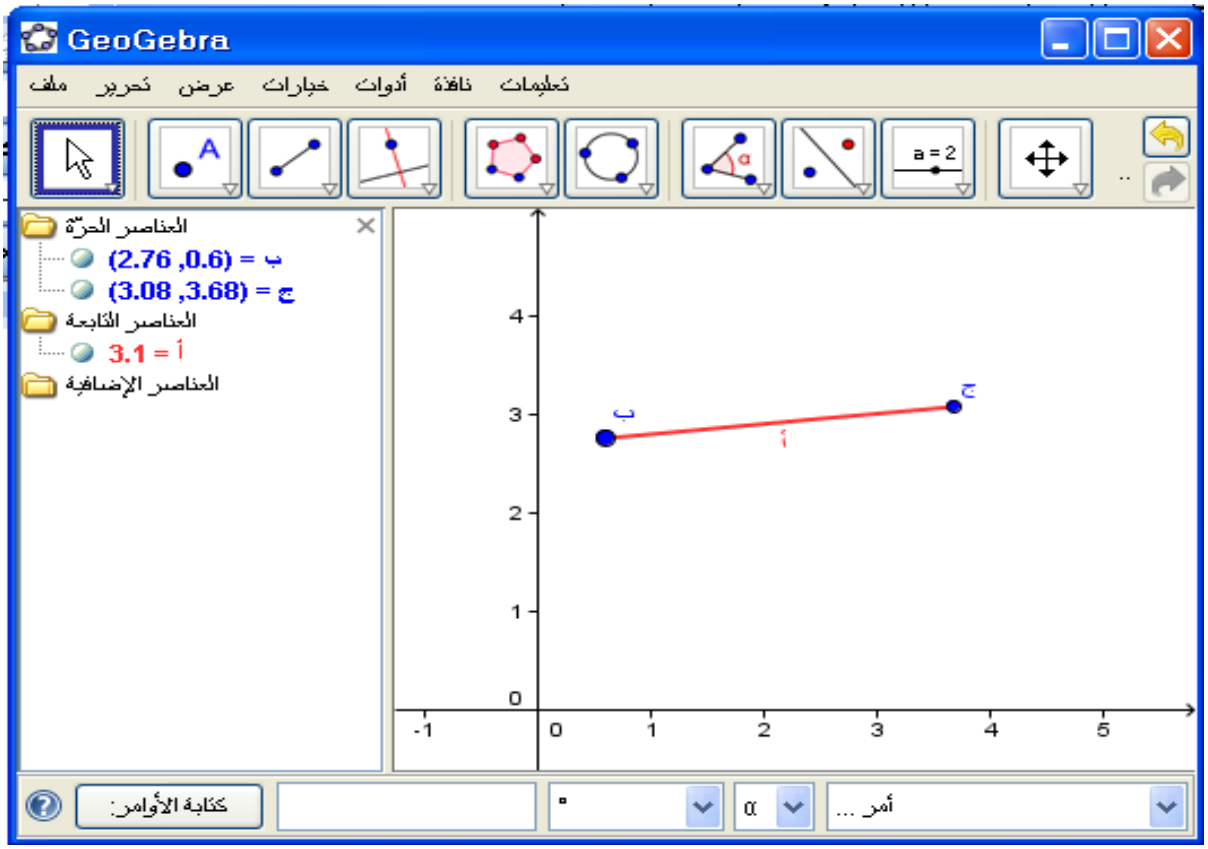
ومن ضمن الاختيارات التي تتضمنها هذه النافذة :

أيقونة الجبر : فعند الضغط عليها تفتح لنا النافذة التالية :



ومن خلالها يمكن تحديد نوع إحداثيات النقطة (ديكارتية أو قطبية) وكذلك يمكن تحديد مقدار التدرج على المحاور .

كما يمكن لنا من خلال هذه اللوحة وكذلك اللوحة الســـابقة تغير اللغة الى اللغة العربية عند تسمية النقاط وكذلك القطع المستقيمة .

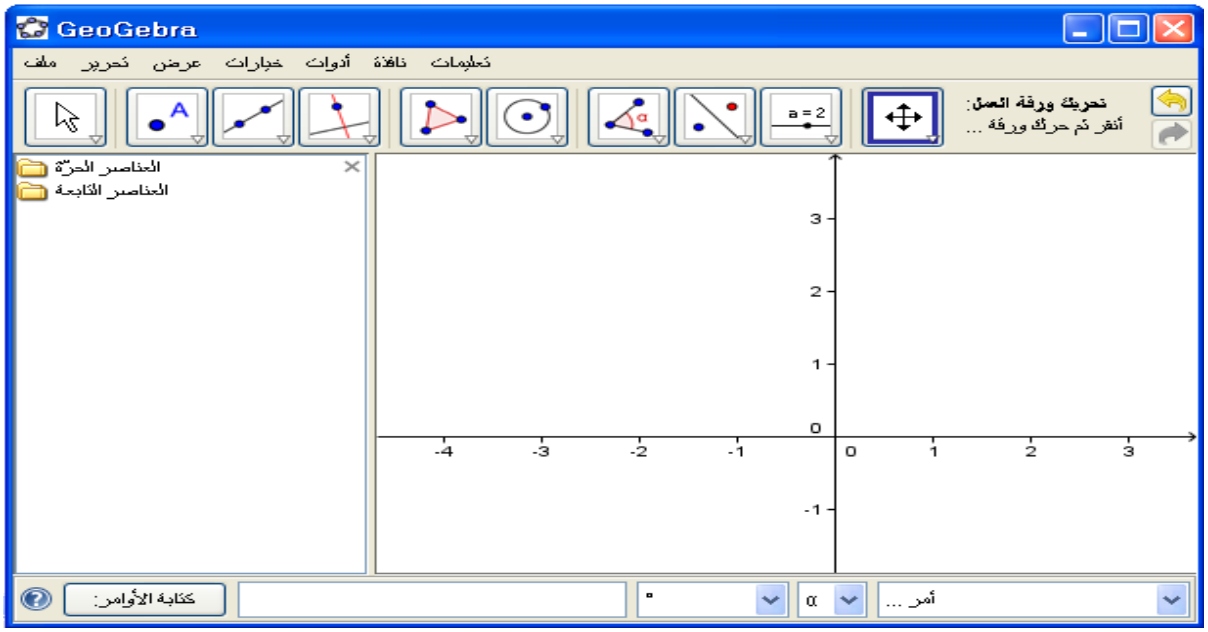


ثالثا : قائمة (عرض)

ويتضـمن هذا الأمر القائمة التالية ، حيث انه عند الضـغط على عرض تفتح لنا القائمة التالية :

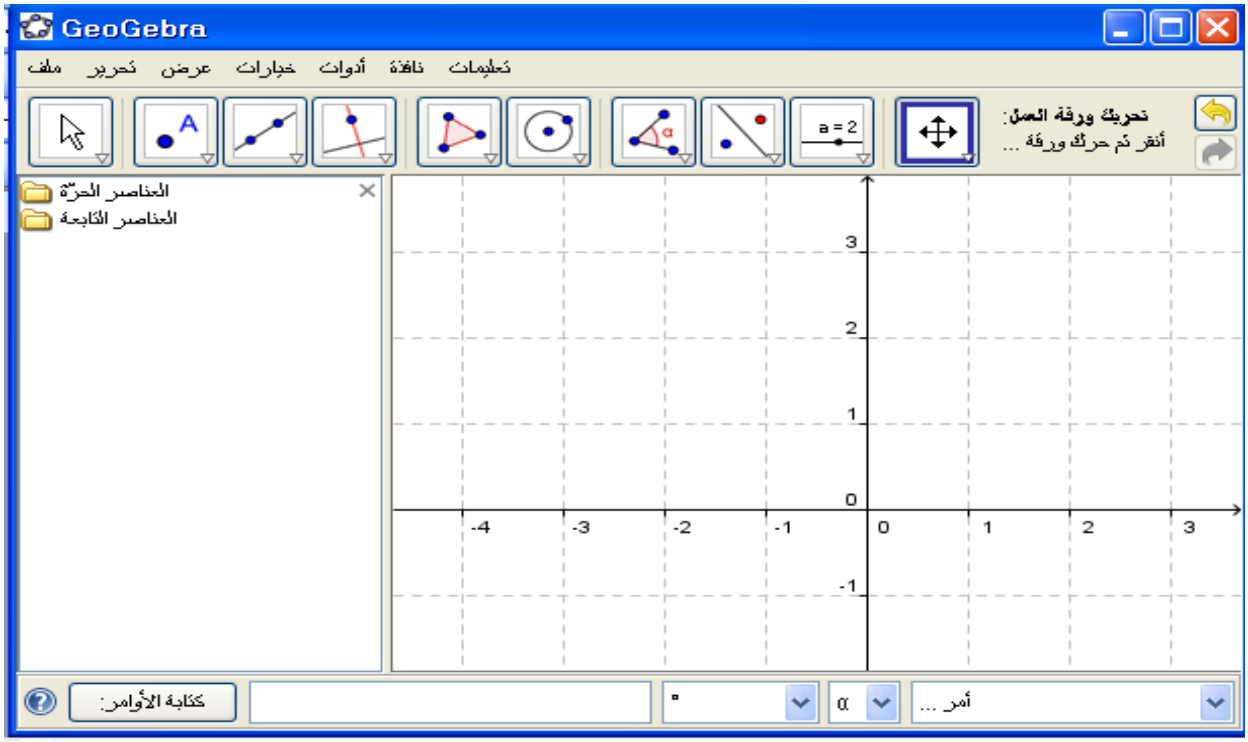
١. الأمر : (المحاور)

عندما يكون في هذا الوضع تظهر محاور السينات والصادات على ورقة العمل وبالضغط علية تختفي علامة (ض) ومعها تختفي محاور السينات والصادات .



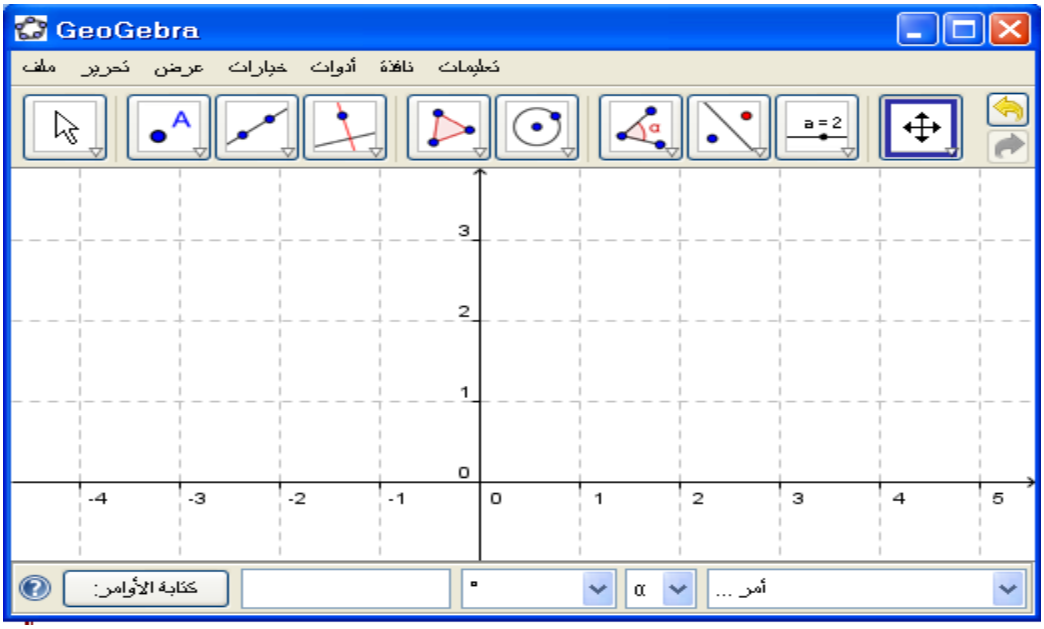
٢. الأمر: الشبكة

عند الضغط علية تظهر علامة (ض) وفي هذه الحالة تظهر خطوط الشبكة وعند الضغط مرة أخرى تختفي علامة (ض) ومعها تختفي خطوط الشبكة .



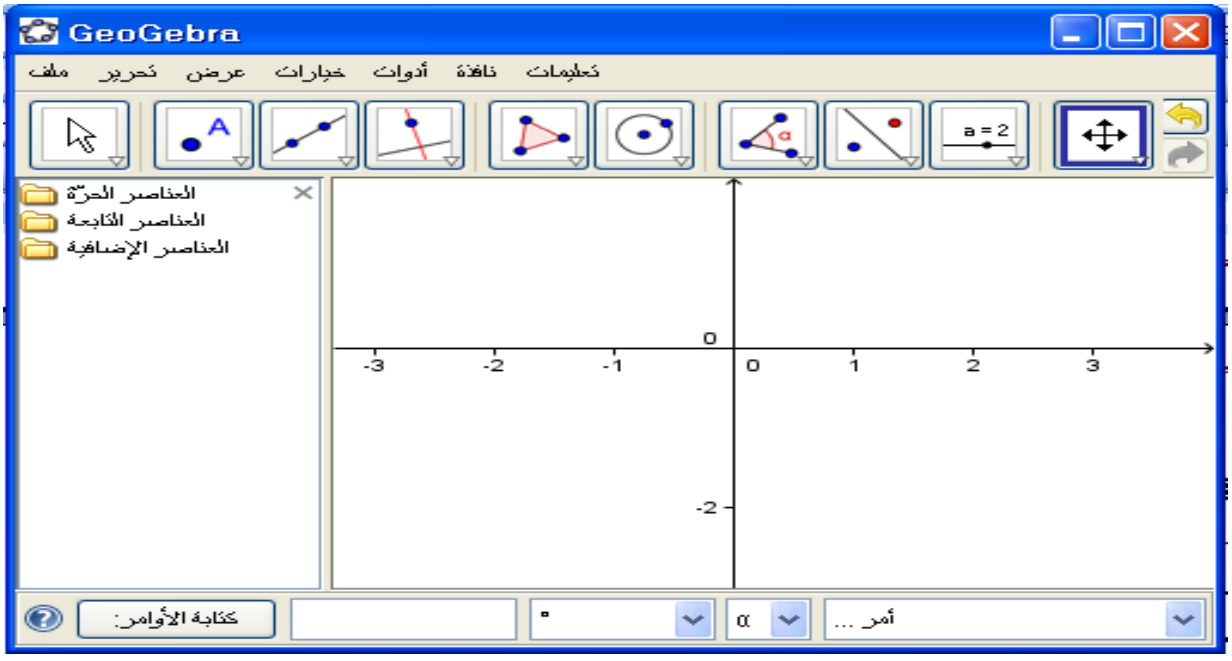
٣. الأمر: نافذة الجبر

يتحكم في ظهور أو اختفاء نافذة الجبر فعند الضغط علية وظهور علامة (ض) تظهر نافذة الجبر وعند الضغط عليه واختفاء العلامة تختفي نافذة الجبر .



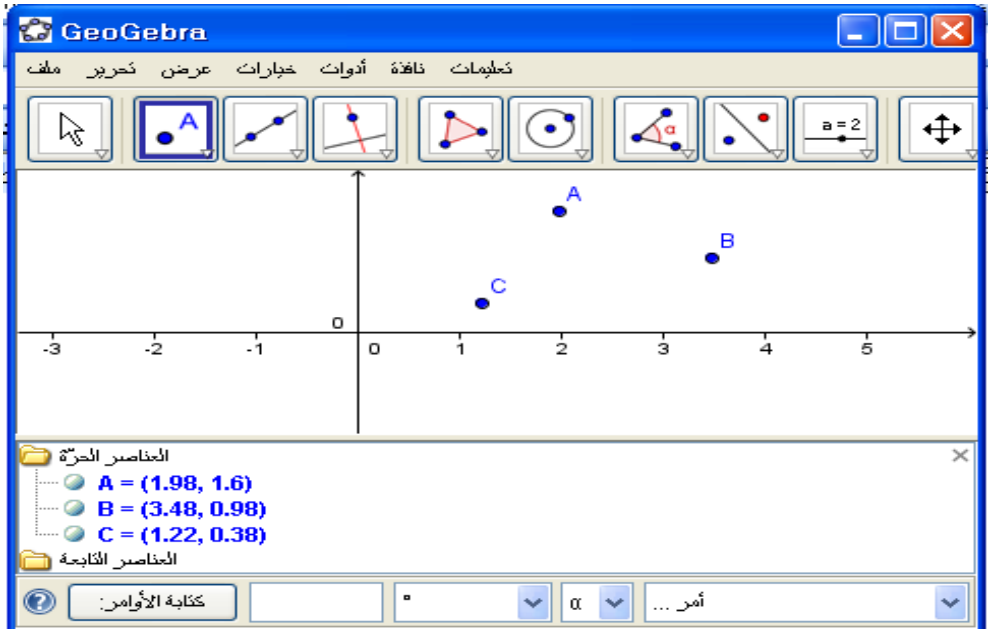
٤. الامر : العناصر الاضافية

احد عناصـــر نافذة الجبر ، عند الضـــغط على هذا الأمر وظهور علامة (ض) أمام الأمر يظهر هذا الأمر في نافذة الجبر ، وعند الضـــغط عليه مرة أخرى تختفي العلامة وبالتالي يختفي الأمر من نافذة الجبر .



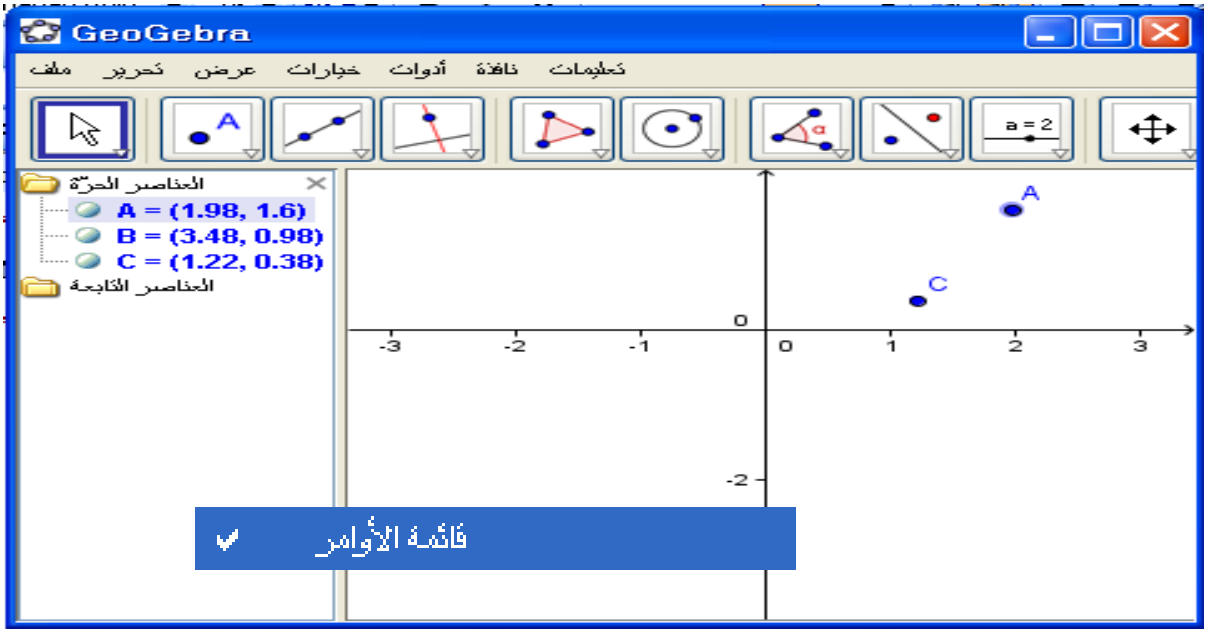
٥. الأمر : أفقي فسيفسائي

هذا الأمر مرتبط بنافذة الجبر فعند الضـــغط عليه تظهر العلامة (ض) تظهر نافذة الجبر بجانب ورقة العمل وعند الضغط عليه مرة تظهر نافذة الجبر تحت العمل كما بالشكل :



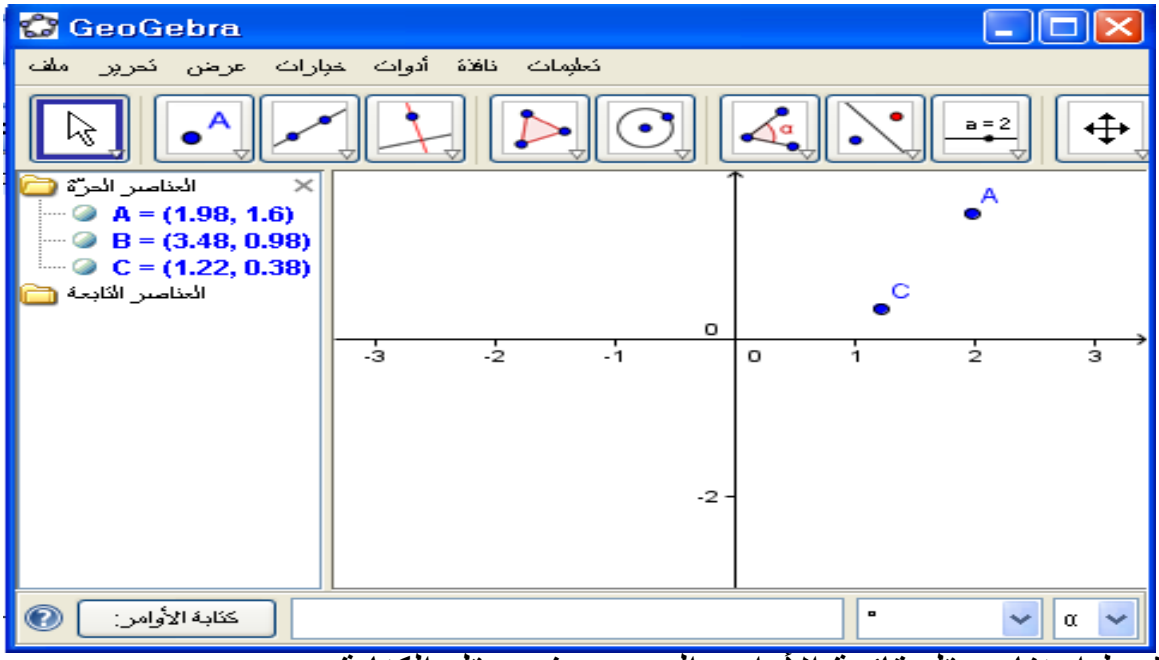
٦. الأمر : حقل الكتابة

عند الضـــغط علية واختفاء علامة (ض) يختفي الحقل كاملا وعند الضـــغط علية تعود العلامة ويرجع حقل الكتابة . كما يتضح من الشكل التالي :



٧. الأمر : قائمة الأوامر

لإظهار أو إخفاء قائمة الأوامر الموجودة في حقل الكتابة . فعند الضغط على الأمر و ظهور العلامة (ض) يظهر الأمر في الأسفل بجوار حقل الكتابة ، وعند الضغط واختفاء العلامة السابقة يختفي الأمر .

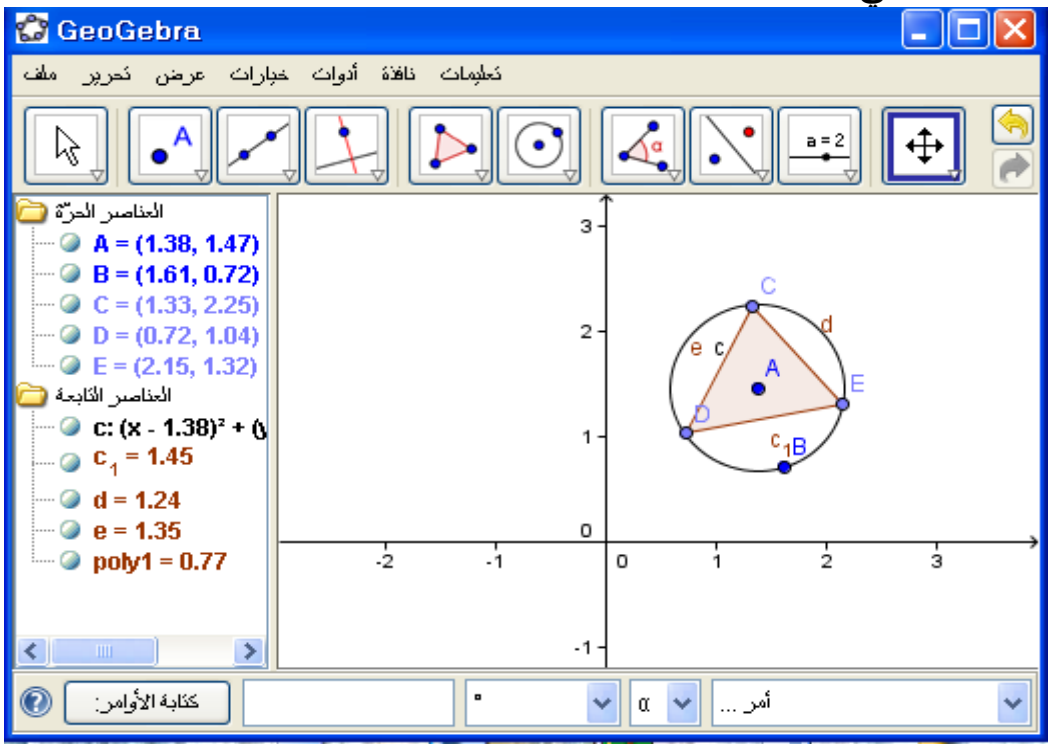


نلاحظ اختفاء حقل قائمة الأوامر الموجود في حقل الكتابة .

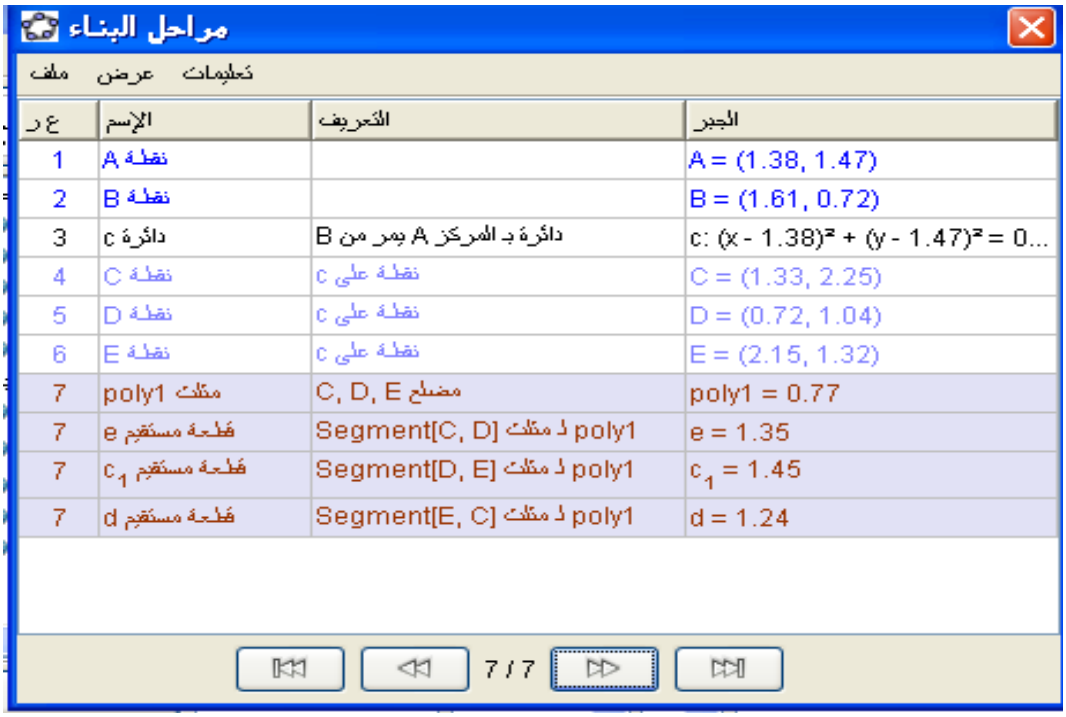
٨. الأمر : مراحل البناء

لإظهار أو إخفاء مراحل البناء (خطوات العمل) وفي حال اختيارها تظهر لوحة بمراحل البناء

فعند تنفيذ العمل التالي :

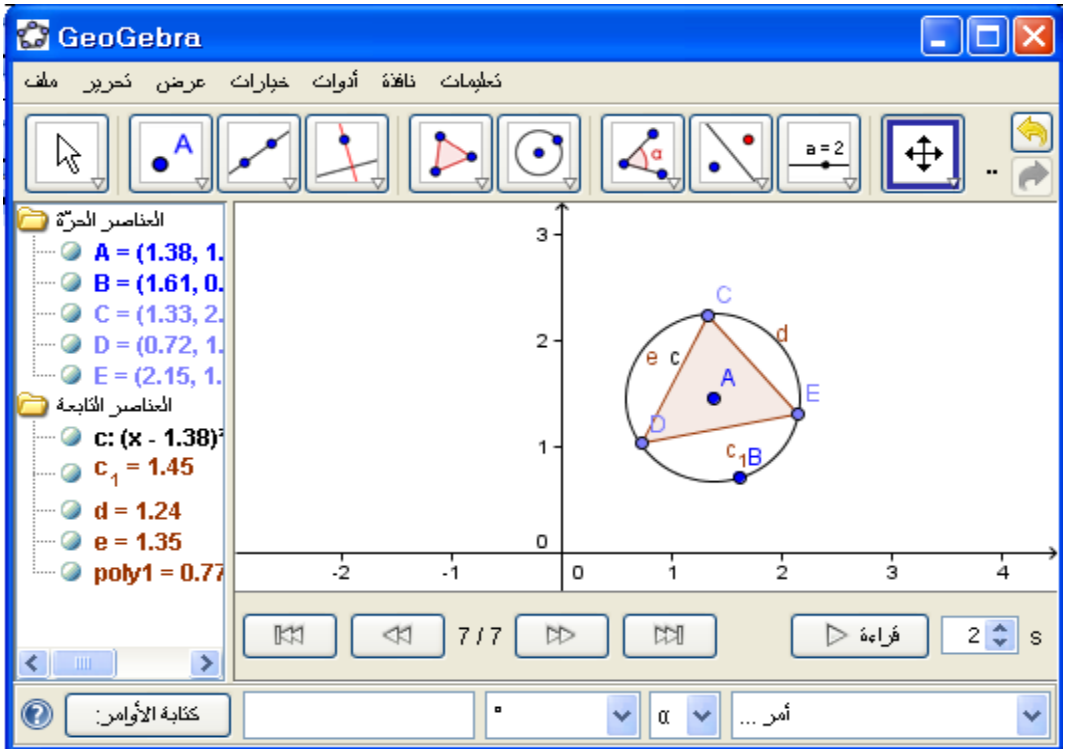


وعند الضغط على الأمر مراحل البناء تظهر النافذة التالية بمراحل البناء



٩. الأمر : إبحار في مراحل البناء

لإظهار أو إخفاء أمر "إبحار في مراحل البناء " وفي حالة اختيار هذا الأمر تظهر أيقونات تحت ورقة العمل ، ويمكن إظهار أيقونة التشـــغيل لورقة العمل بالضـــغط على خيار زر القراءة في قائمة العرض والذي يظهر بعد إظهار "إبحار في مراحل البناء" وعند الضـغط على هذا الزر تتم مشاهدة ورقة العمل بالترتيب التي عملت بها .
وتظهر نافذة إبحار في مراحل البناء بالشكل التالي :



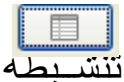
هذه الازرة خاصة بإعادة الحركات على

اللوحة للأمام أو الخلف مع تحديد عدد الخطوات

عند الضغط على الزر قراءة

تتم إعادة جميع مراحل العمل بالترتيب

على شكل خطوات دون تدخل حيث يتم إعادة الحركات آليا ، وفي حالة عدم ظهوره نرجع لقائمة عرض ويتم اختياره منها .

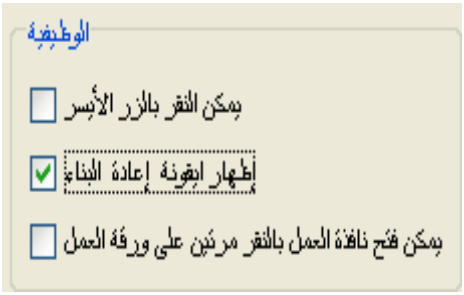
 هذا الزر هو زر مراحل البناء يظهر في اللوحة السابقة وعند عدم ظهوره يتم تنشيطه بالرجوع الى عرض ثم يتم اختياره ليظهر في لوحة مراحل عادة البناء، وقد سبق توضيحه .

من هذه اللوحة يتضح لنا أن زر القراءة منشط وبالتالي سيظهر في لوحة إعادة البناء بينما زر مراحل البناء غير منشط وبالتالي لن يظهر في اللوحة ويمكن تنشيطه بالضغط عليه ليظهر في لوحة البناء .

١٠. الأمر : تجديد العرض

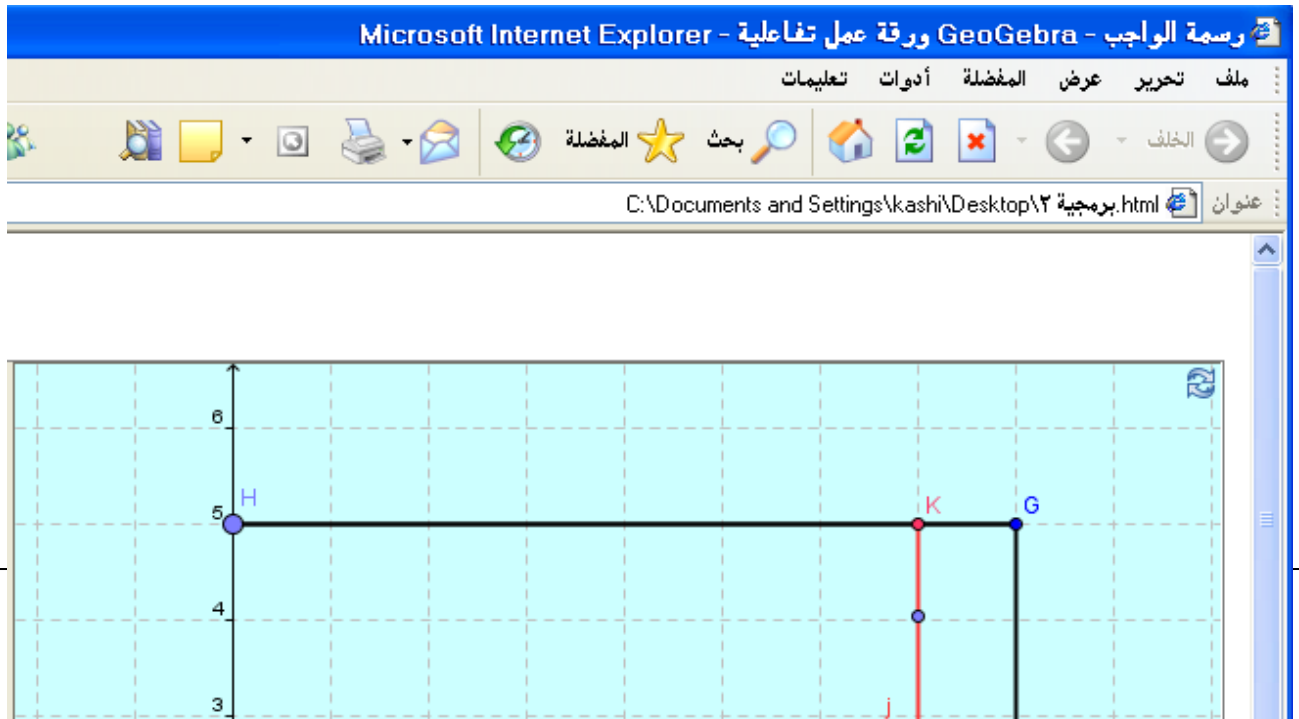
يتم تفعيل وتنشيط هذا الأمر من خلال القيام بتصدير للعمل على شكل ورقة عمل تفاعلية (كصفحة واب) (**html**) كما بالشكل التالي :

ولكي نفعل هذا الأمر نضـغط أولا في نافذة التصـدير على الأيقونة (تقدم) في اللوحة السابقة لتظهر لنا نافذة جديدة يميزها الجزء التالي :



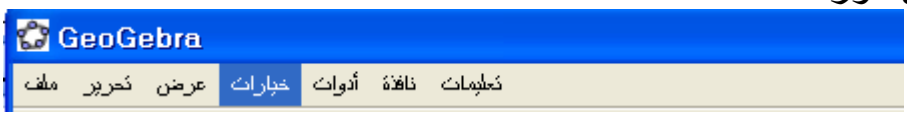
حيث يتم الضغط على هذا الأمر لتظهر هذا الأيقونة في ورقة العمل

الشـكل التالي يمثل ورقة عمل تم تصـديرها كصـفحة واب حيث تظهر علامة إعادة البناء أعلى الصفحة من اليمين :



أهمية هذا الأمر تظهر من خلال العودة بورقة العمل الى صـــورتها الأصـــلية التي تم بها التصدير على الرغم من التغيرات التي قد تحصل فيها من خلال التفاعل معها .
فعند القيام بإجراء تغييرات على الورقة الســـابقة بالتفاعل معها كورقة عمل تفاعلية ثم نضغط على الأيقونة الموجودة في أعلى الصفحة نرجع الى نفس الورقة المحفوظة .، دون حفظ للتغيرات المحدثة على الورقة .

رابعا : قائمة خيارات :



وتتضمن الأوامر التالية :

١. الأمر : مسك النقطة

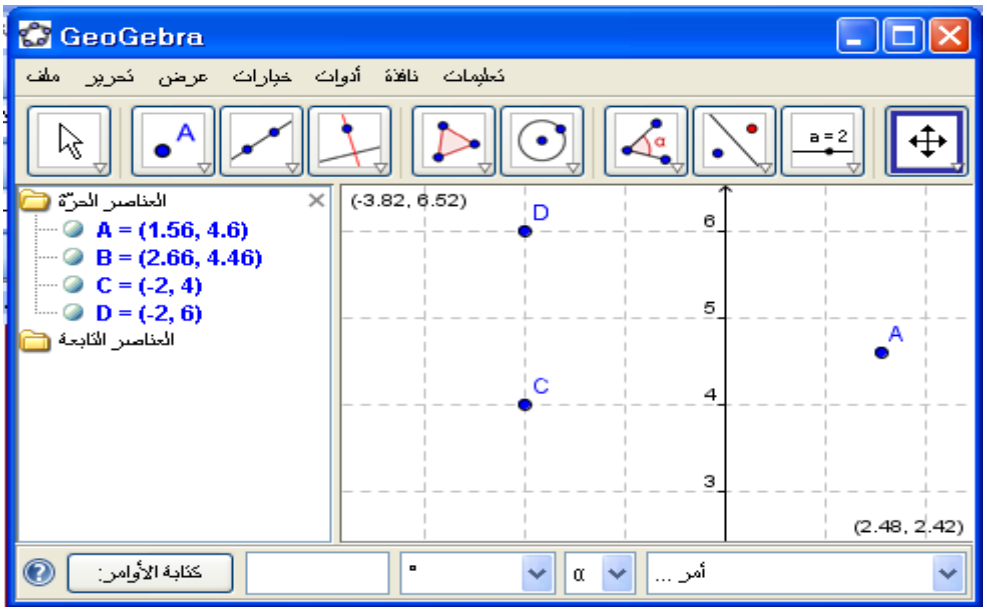
ويتضمن هذا الأمر القائمة التالية :

الأمر تلقائية : ويتم وضـع النقاط بشـكل افتراضـي وتلقائي داخل الشبكة دون التقيد بمكان معين .

☒ الأمر تشغيل : خاص بتشغيل الوضع السابق .

☒ الأمر تشـغيل (الشـبكة) : في هذا الأمر عند وضـع النقطة وتحريكها فإنها تأخذ قيم صـحيحة على الشـبكة خالية من الأجزاء العشرية .

كما يتضح من الشكل التالي :



يتضح من الشكل أن النقاط (**A ,B**) تم اختيارهما بالأمر تلقائية ، بينما النقاط (**C ,D**) تم تحديدهما بالأمر تشغيل الشبكة .

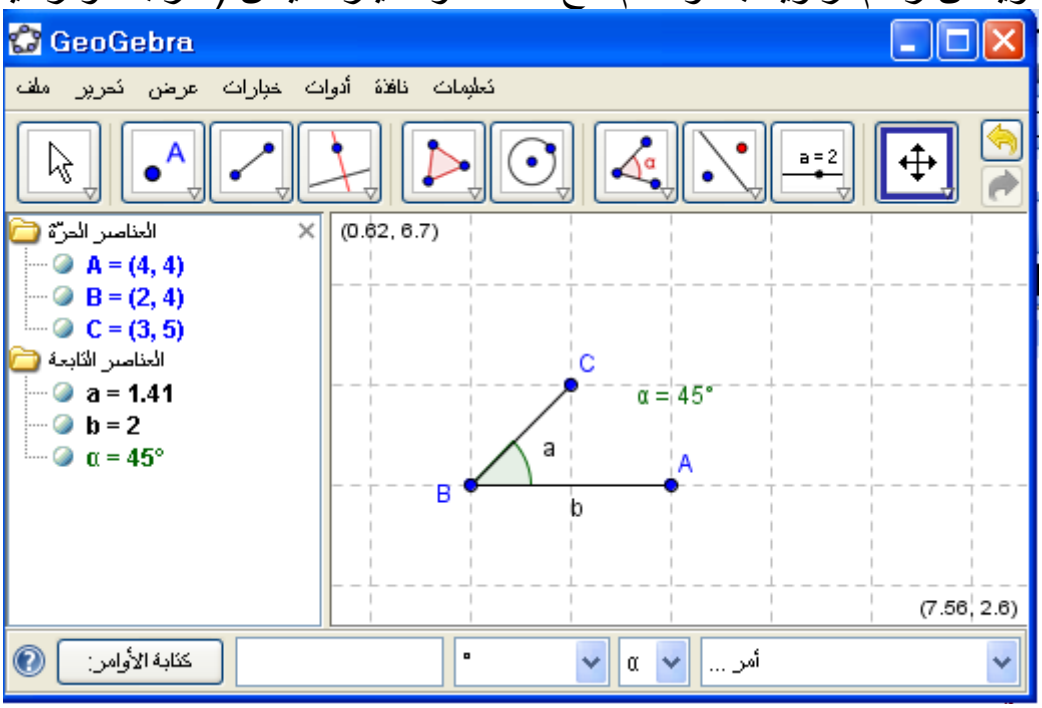
☒ الأمر إيقاف : هذا الأمر يوقف الأمر تشغيل الشبكة .

٢. الأمر : وحدة قياس الزاوية

ويتضمن هذا الأمر القائمة التالية :

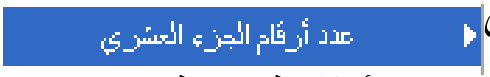
☒ درجة : ويعني قياس الزاوية بوحدة الدرجة
☒ راديان : قياس الزاوية بوحدة الراديان

كيفية الاستخدام : يتم فتح القائمة واختيار القياس المناسب : درجة أو راديان ثم يتم رسم الزاوية . ويمكن رسم لزاوية بالأول ثم فتح القائمة واختيار القياس (درجة أو راديان).



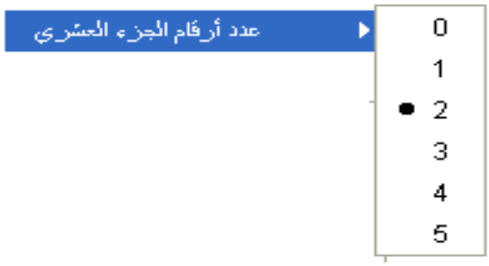
ولتغيير قياس هذه الزاوية نضغط قائمة الخيارات ثم نختار قياس الزاوية ثم نختار راديان .

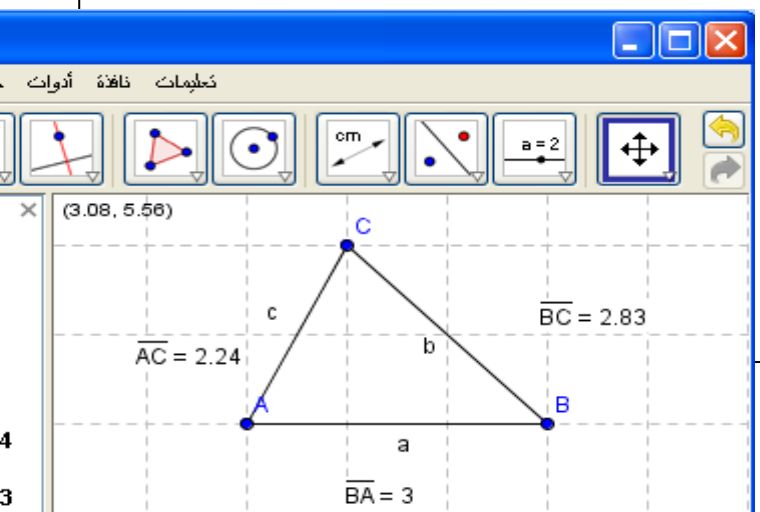
٣. عدد أرقام الجزء العشري



يرتبط ارتباط مباشر بتقريب الأعداد وتحديد أرقام الجزء العشري .

في الشكل التالي تم اختيار رقمين من أرقام الجزء العشري فظهر رقمين . وهكذا لو تم اختيار ثلاثة ستظهر ثلاثة أرقام من الجزء العشري وهكذا .....





٤. الأمر : الاستمرارية

عند الضغط على هذا الأمر تفتح القائمة

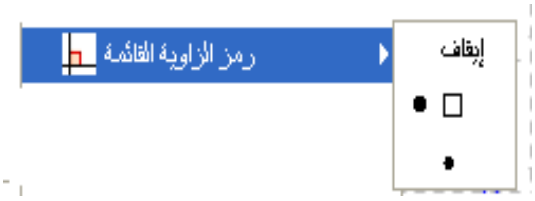
وتتضمن اختيارين هما :

٥. الأمر نمط النقطة :

خاص بنمط النقطة ويكون إما على شكل دائره صغيره معلقه او مفتوحة أو على شكل × .
ويتم الاختيار بالضغط على الشكل لتظهر نقطة إشارة بجوار النمط المختار كما في الشكل

٦. رمز الزاوية القائمة

وهو خاص بنمط الزاوية القائمه ويحوي على احد الاشـــكال المجاوره . وقد يتم إيقاف نمط الزاوية من خلال الضغط على النمط المختار



٧. الأمر الإحداثيات :

خاص بنظام الإحداثيات للزوج المرتب .حيث هناك ثلاثة أنماط يمكنا الاختيار بينها كما يظهر بالشكل التالي

٨. الأمر: تسمية A :

ويستخدم لتسمية النقاط ويضم القائمة التالية:

١. تلقائية : ويتم تسمية النقاط تلقائيا من قبل النظام
٢. لكل عنصر جديد : وبه يتم تسمية النقاط في العناصر الجديدة
٣. لا لكل عنصر جديد : وفيه يتم تحديد النقاط بدون تسمية
٤. النقاط الجديدة فقط : وفيه يتم تسمية النقاط الجديدة فقط .

٩. الأمر: حجم الحروف :

وبه يتم تحديد حجم الحروف في الواجهة الرئيسية للبرنامج ويحوي مقاسات مختلفة من ١٢ الى ٣٢ . وعند الضـــغط على هذا الأمر تفتح القائمة التالية لتمنح لك الحرية في الحجم المناسب للحروف

١٠. الأمر: اللغة :

ومن خلاله تحدد اللغة لكل الواجهة للبرنامج وكذلك الأوامر ويمكن تغيير لغة البرنامج إلى اللغة العربية أو أي لغة أخرى . وعند الضغط على هذا الأمر تفتح القائمة التالية :

١١. الأمر : ورقة العمل :

خاص بتنسيق ورقة العمل لنمط الخلفية ونوع خطوط الشبكة والمحاور وغيرها . فعند الضغط على هذا الأمر تظهر النافذة التالية :

ومن خلال هذه النافذة يمكن تحديد لون الخلفية وألوان المحاور وشكل الشبكة وتسمية الوحدة (سم ، م كلم) وكذلك ترتيب الوحدات على المحاور ، وهي متروكة لنفس الشخص الذي يعمل على هذه البرمجية .

١٢. الأمر : حفظ الإعدادات

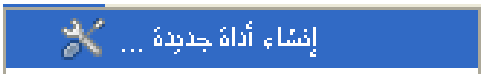
يتم من خلال هذا الأمر تثبيت الإعدادات التي قمت بها على ورقة العمل لتبقى ثابتة في البرمجية بدلا من القيام بذلك في كل مرة نتعامل فيها مع البرنامج . فعند الضغط على هذا الأمر يتم حفظ الإعدادات .

١٣. الأمر : الرجوع الى الإعدادات الافتراضية :

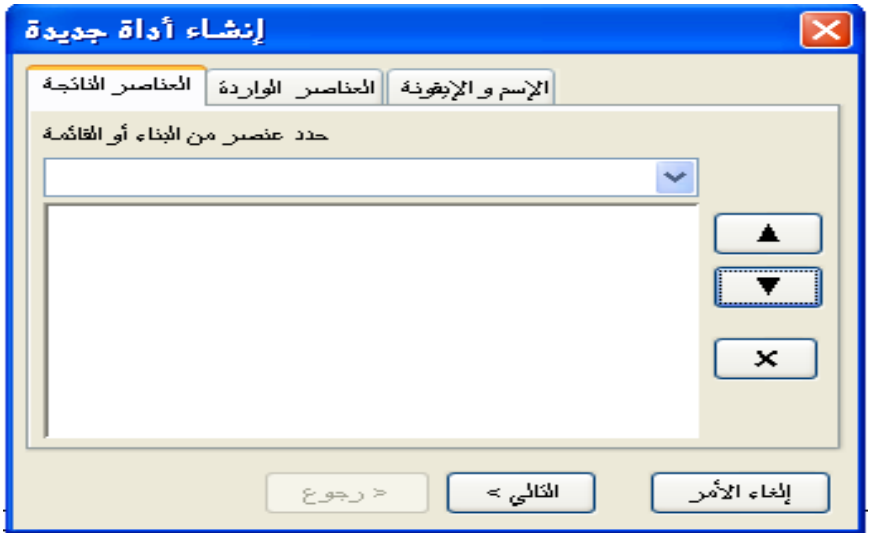
وهذا الأمر يلغي لأمر السابق فعند الضغط عليه يتم إزالة الإعدادات التي قمت بها وتعود الى الإعدادات الأساسية للبرمجية أي أن هذا الأمر يلغي الأمر السابق .

خامسا : القائمة أدوات :

وتتضمن الأوامر التالية :

١. الأمر : إنشاء أدوات جديد 

وهي خاصــة بإنشــاء أدوات جديدة وهذا يعني ان البرنامج مفتوح لإضــافة أدوات وأيقونات جديدة . فعند الضغط على هذا الأمر تفتح نافذة كالتالي :



٢. الأمر: إدارة الأدوات :

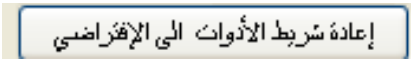
وهو مرتبط بالأمر الســـابق ومن خلاله يتم تنظيم الأدوات الجديدة والتعريف بها ، فعند الضغط على هذه الأيقونة تظهر نافذة جديدة كالتالي :

٣. الأمر تخصيص شريط الأدوات

ومن خلال هذه الربط يمكن التحكم في تنظيم شريط الأدوات بإدراج أدوات أو حذف أدوات أخرى أو تقديم أو تأخير في ترتيب الأدوات . ويتم ذلك بالضغط على تخصيص شريط الأدوات لتظهر النافذة التالية :

ثم باستخدام الأيقونتين

يتم تنظيم شريط الأدوات بشكل يناسب المتعامل مع البرمجية كما يمكن له إعادة الشريط الى وضعه الافتراضي إذا أراد من خلال الأيقونة



سادسا : القائمة نافذة :

هذا الأمر يتضمن في قائمته أمر واحد وهو نافذة جديدة وعند الضغط عليه تفتح نافذة جديدة (لوحة جديدة) وهكذا في كل مرة نضـغط تفتح لنا لوحة جديدة وميزة هذا الأمر هو ترتيب هذه اللوحات واحدا تلو الآخر على شكل قائمة كالتالي .

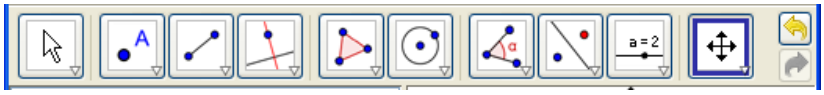
بهذا الشكل يظهر ترتيب النوافذ التي تم فتحها مما يسهل عملية التنقل بينها .

سابعا : القائمة تعليمات :

وعند الضغط على هذا الأمر تفتح القائمة التالية :

١. تعليمـات : ويتضـــمن تعليمـات حول البرنامج باللغة الانجليزية .
٢. والأخرى مواقع لتحميل البرمجية
٣. كيفية الحصـول على ترخيص للبرمجية .

شرح استخدامات أيقونات شريط الأدوات :

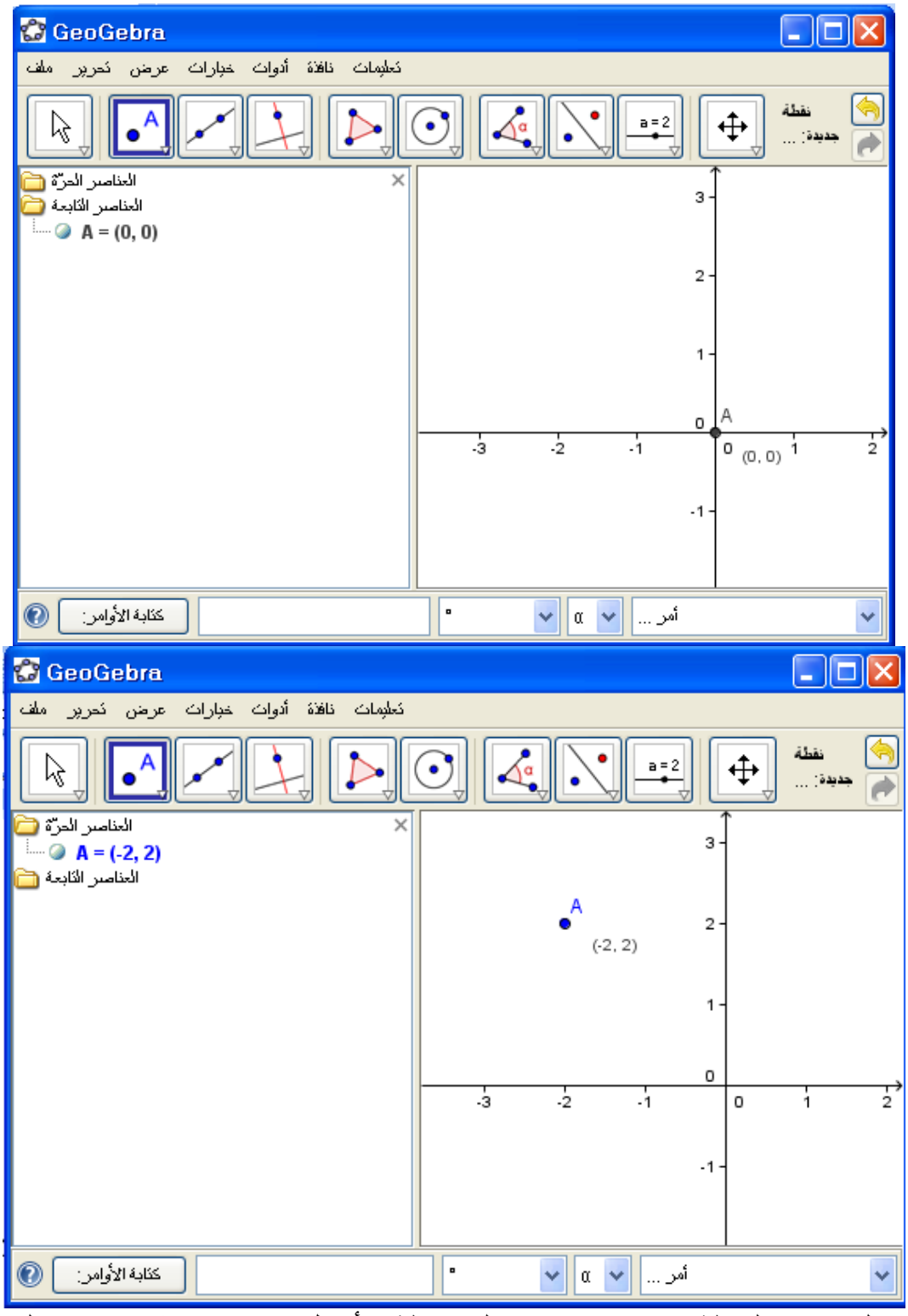


أولاً: القائمة الأولى من أيقونات البرنامج:أيقونة

بالضغط على السهم الأحمر على الأيقونة تظهر الاختيارات التالية :

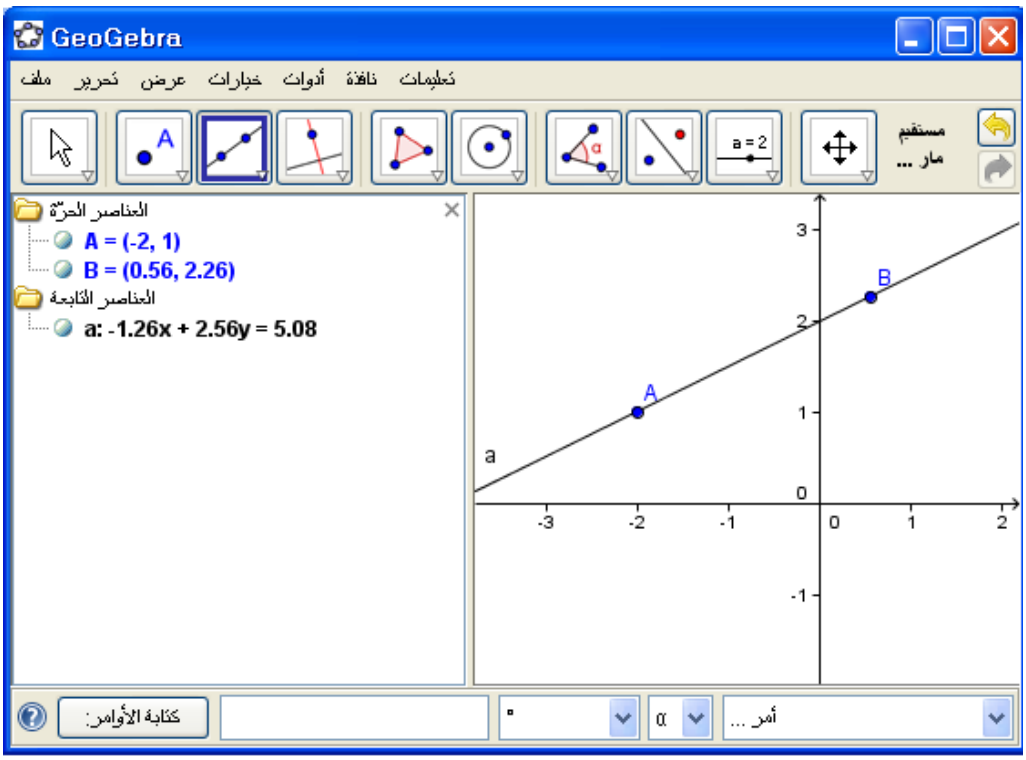
١) اختيار الأمر:

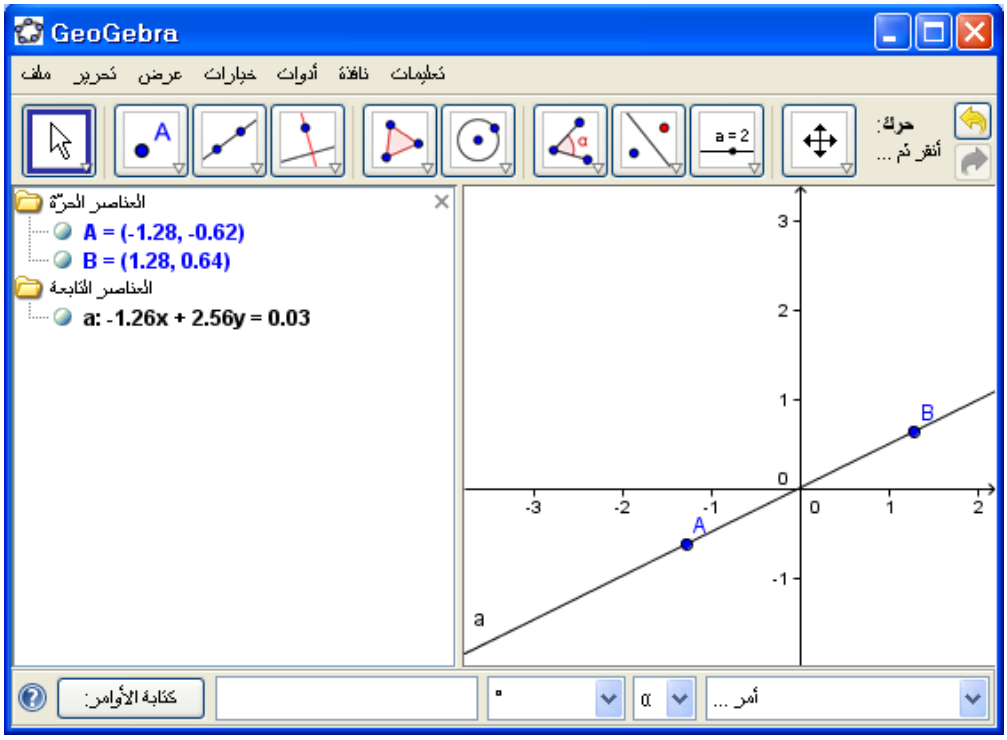
يُطلب منك في الإرشاد الخاص بالأمر على اليمين تحديد عنصر أي نقطة أو مستقيم أو أي عنصر آخر لتقوم بتحريكه حيث تشاء.
مثال١: لتحريك نقطة منشأة تختار الأمر السابق فتظهر يد على النقطة مع ظهور الزوج المرتب لإحداثياتها، ويمكن تحريك النقطة بذلك إلى أي مكانٍ في المستوي، كما بالشكلين التاليين:



يظهر في الرسمين النقطة A حيث كانت على نقطة الأصل (٠، ٠) ثم تحركت لتصبح إحداثياتها (-٢ ، ٢)، مع ملاحظة أن الإحداثيات تظهر في النافذة الجبرية على اليسار.

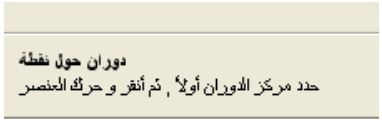
مثال٢: لتحريك مستقيم مرسوم في المستوى نختار الأمر السابق ثم نضع المؤشر على المستقيم فتظهر عليه اليد لنقوم بتحريكه حيث نشاء في المستوى، مع ملاحظة بقاء ميله ثابتاً.





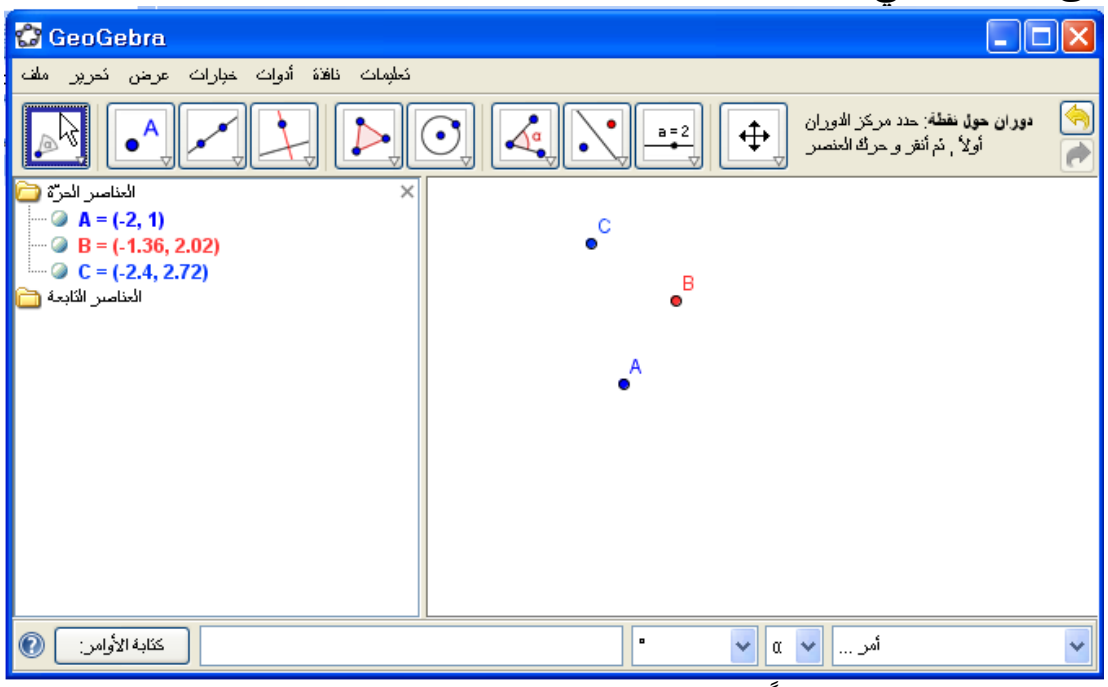
٢) اختيار الأمر

يظهر الإرشاد التالي على يمين صف الأيقونات:

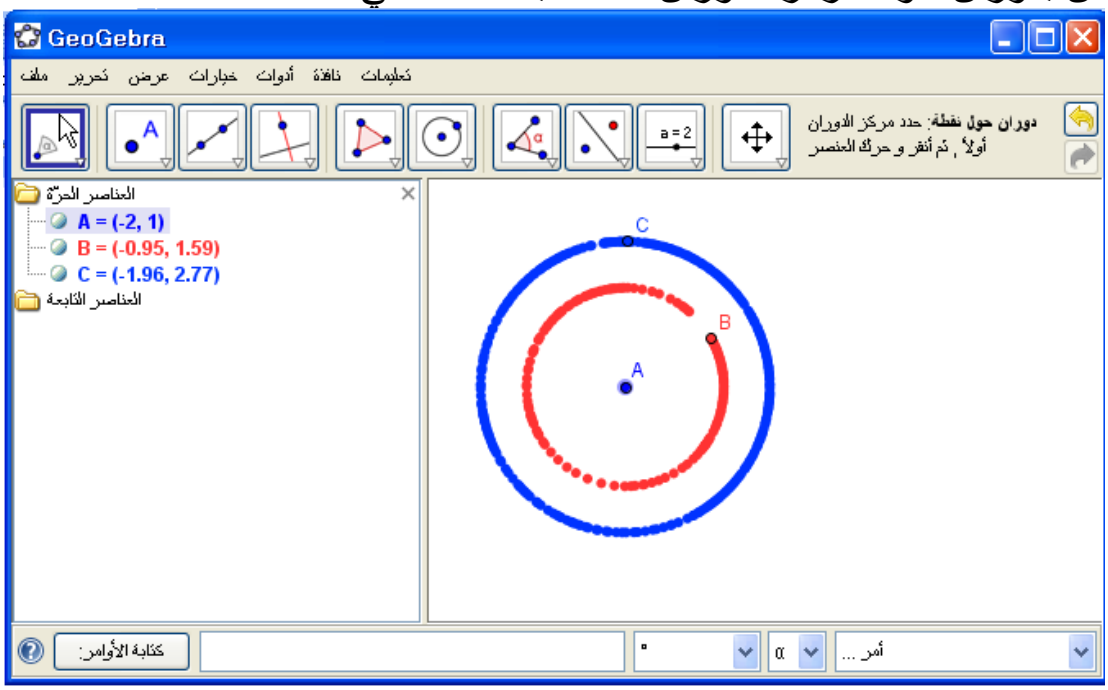


ويستخدم هذا الأمر لتحريك مجموعة نقاط في المستوي حول نقطة مختارة تكون هي مركز الدوران.

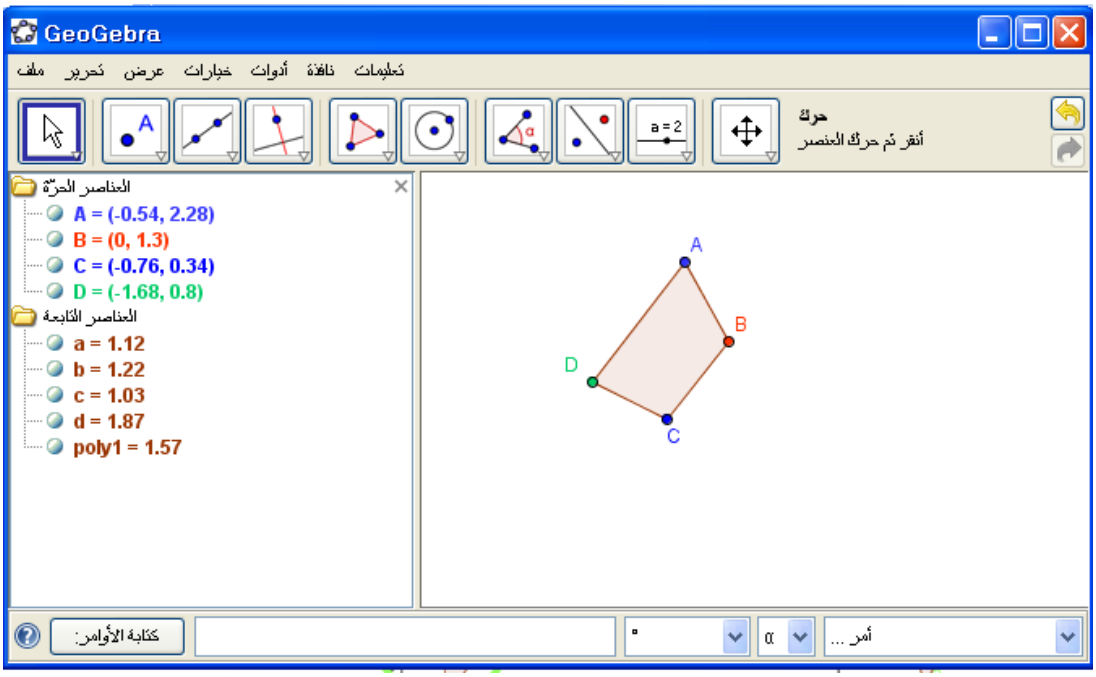
مثال: على الشكل التالي ثلاث نقاط:



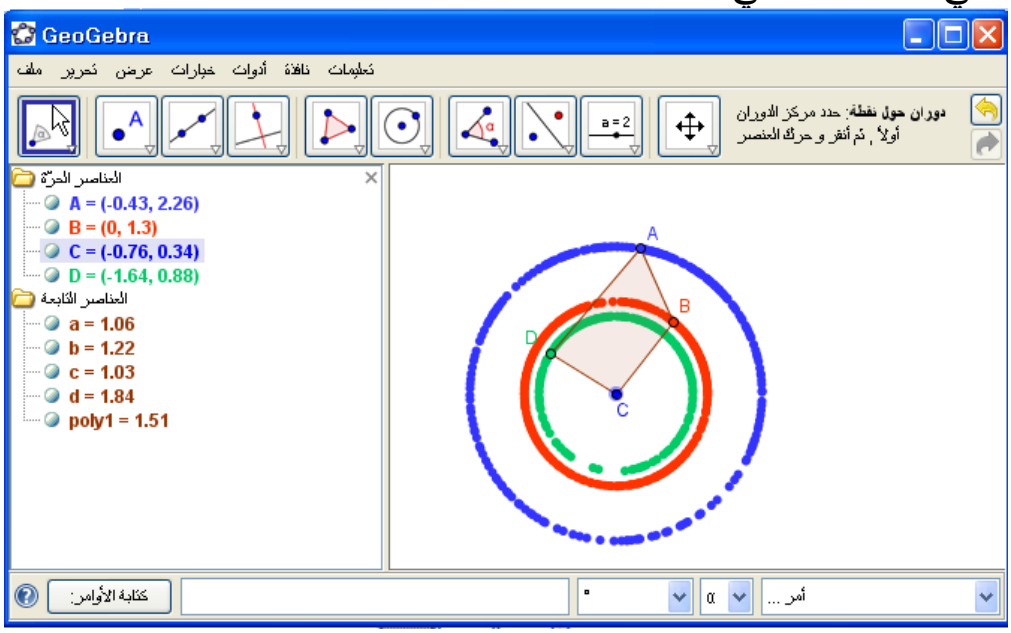
باختيار النقطة A لتكون مركزاً للدوران وبتشغيل الآثار للنقطتين B و C ثم بتحريكهما يتحركان بدوران حول مركز الدوران A كما بالشكل التالي:



مثال ٢: في حالة وجود مضلع في المستوي كما بالشكل التالي

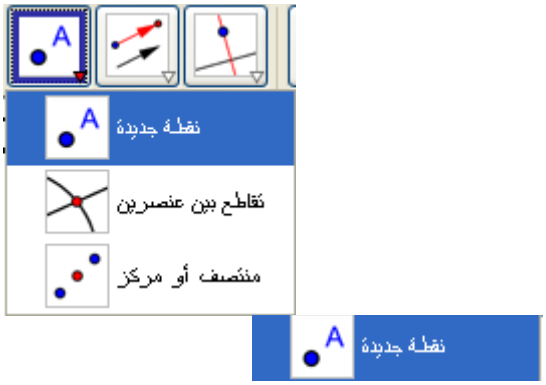


وباختيار أمر الدوران حول نقطة وباختيار النقطة C لتكون مركزاً للدوران تتحرك جميع النقاط بدوران حول النقطة C، مع ملاحظة تغير الشكل بدوران كل نقطة، كما يوضح ذلك الشكل كما في الصفحة التالي:



ثانياً: أيقونة

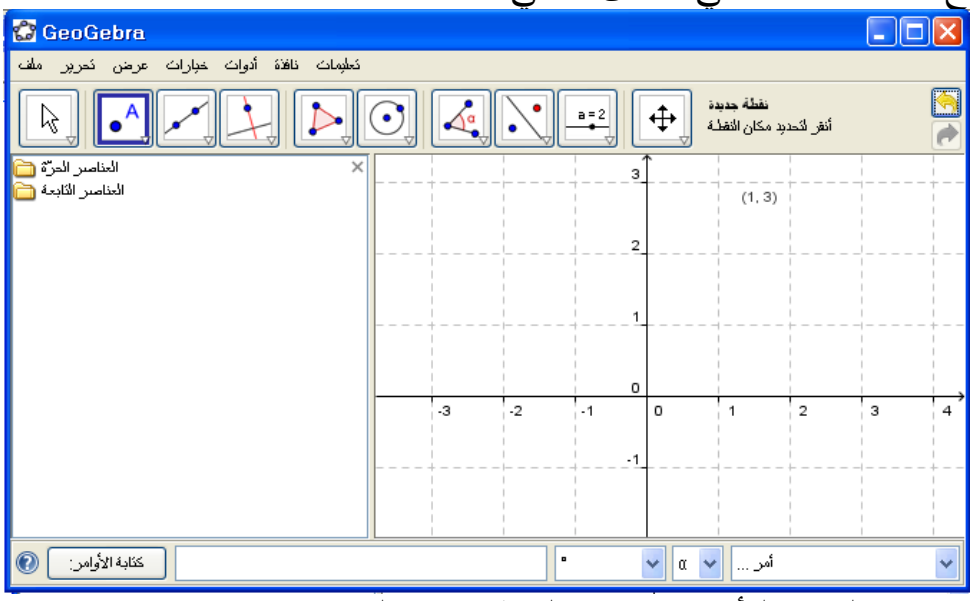
بالضغط على الزر الأحمر في القائمة الثانية تظهر ثلاثة أوامر كما بالشكل التالي:



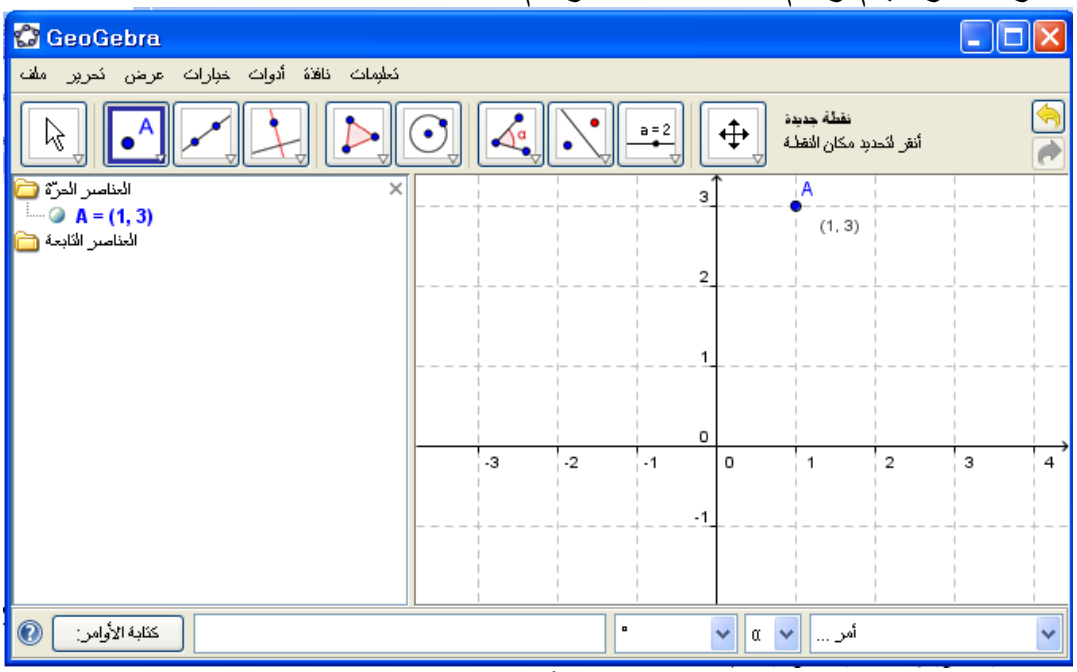
١) اختيار الأمر

ويستخدم لرسم نقطة جديدة على المستوي ومع حركة المؤشر على الرسم تظهر الإحداثيات

مع علامة + كما في الشكل التالي

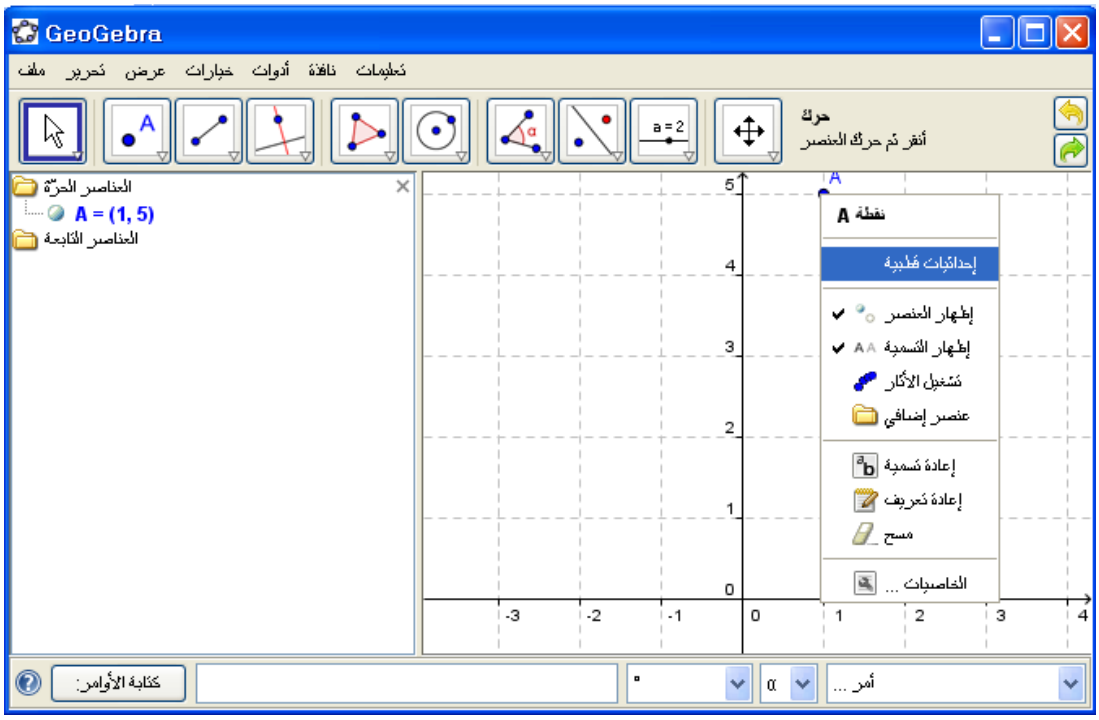


وعند النقر بالفأرة يتم رسم النقطة كما بالرسم:



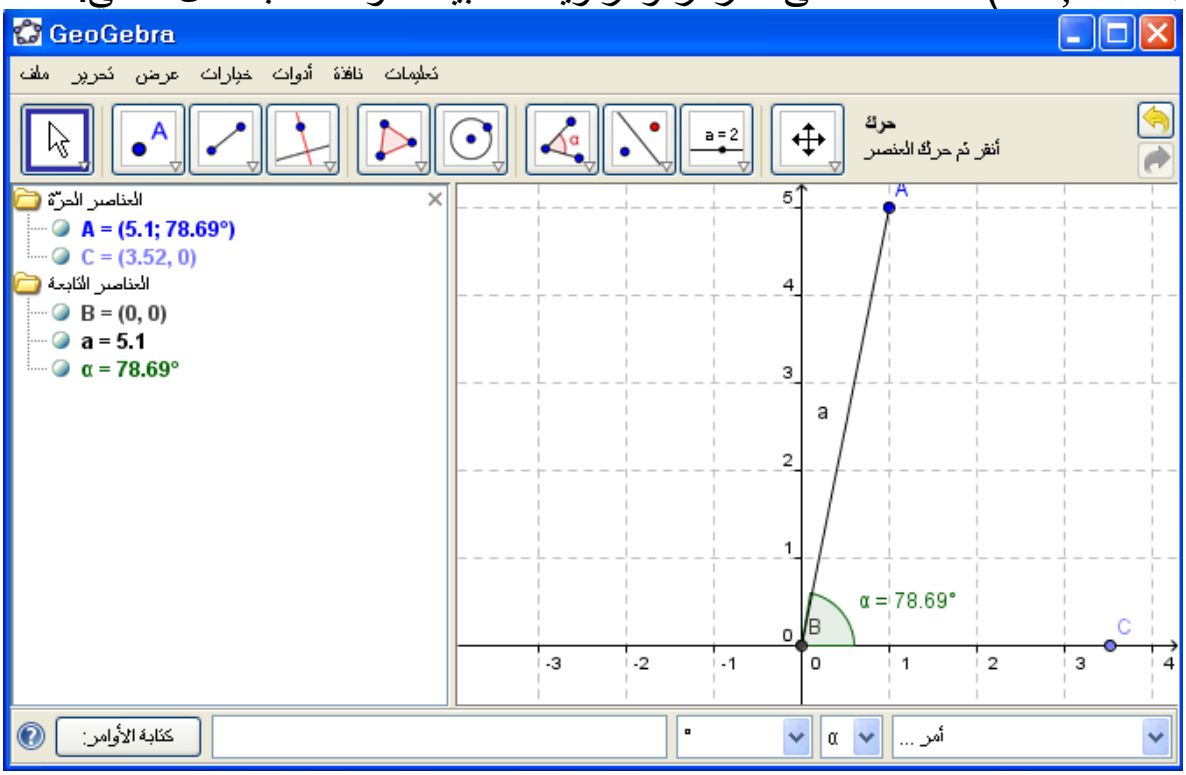
ويُلاحظ ظهور التسمية A ويكتب في مربع أصفر اسم العنصر (نقطة A) كما يظهر ذلك مع الإحداثيات في النافذة الجبرية.

بالضغط على الزر الأيمن للفأرة تظهر الخيارات التالية:



(١-١) اختيار الأمر إحداثيات قطبية

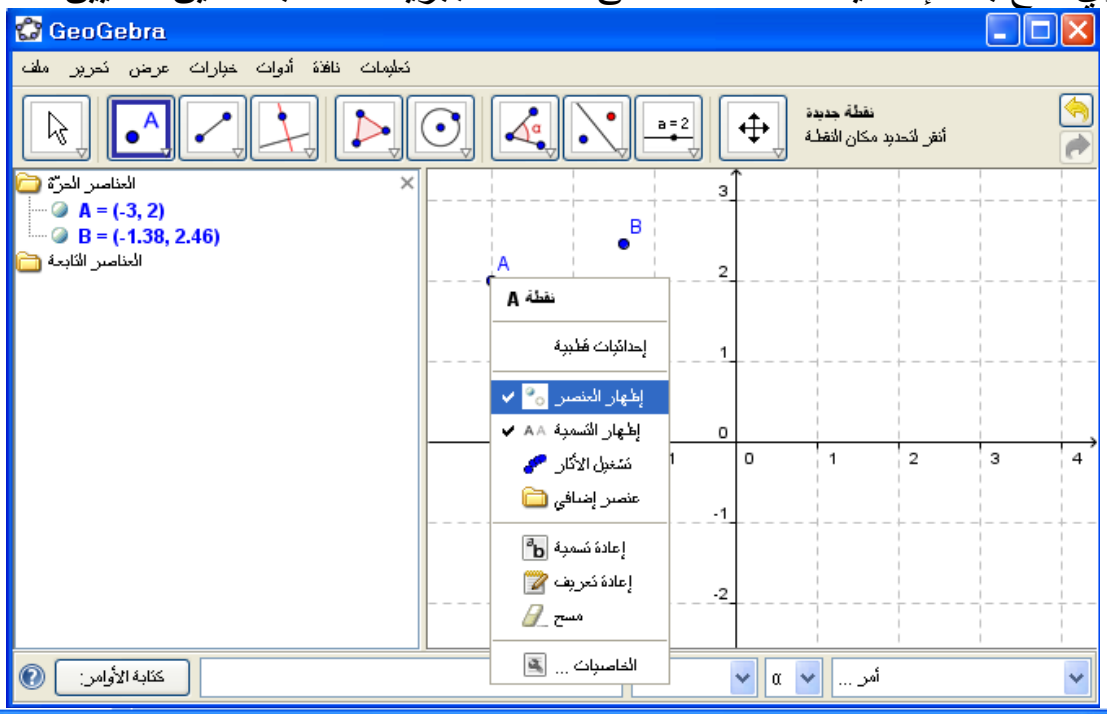
عند هذا اختيار الأمر تظهر الإحداثيات القطبية للنقطة A على النافذة الجبرية (٨٧,٦٩°؛٥,١) المشتملة على المركز والزاوية القطبية الموضحة بالشكل التالى:

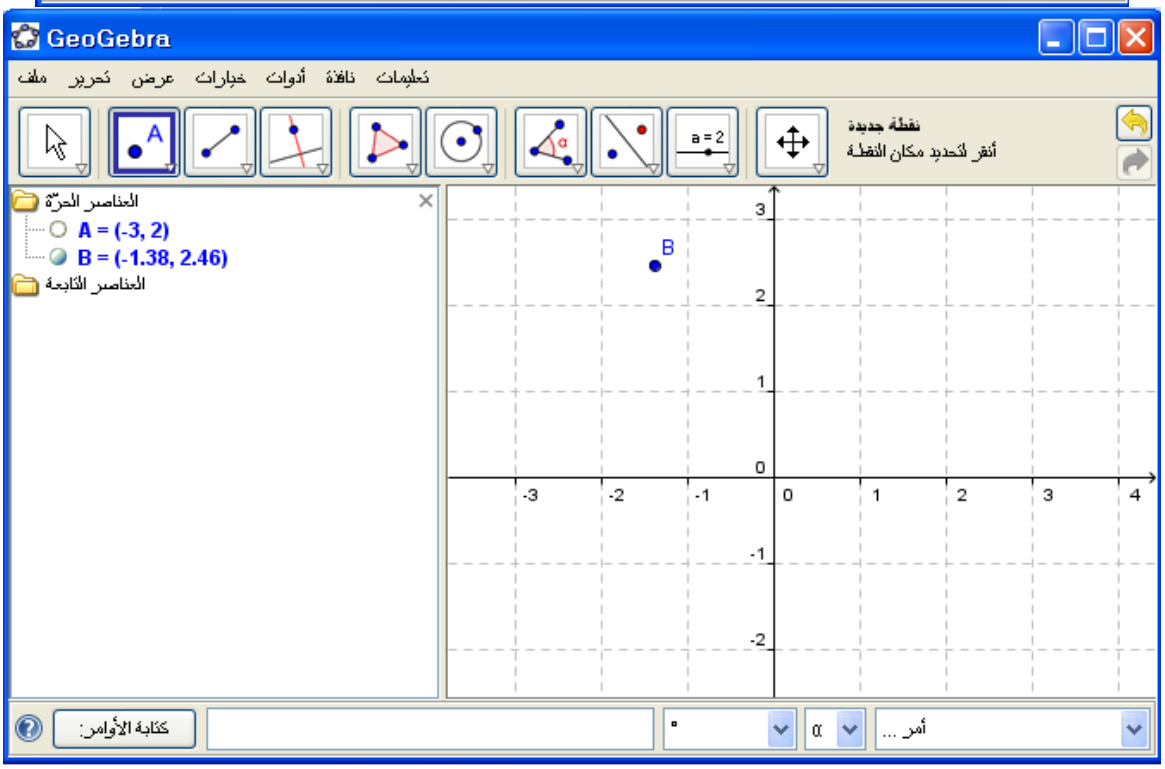


(١-٢) اختيار الأمر إظهار العنصر

يُستخدم لإظهار العنصر أو إخفائه مع بقاء إحداثياته على النافذة الجبرية.

مثال: النقطة A على المستوي، عند النقر على الزر الأيمن للفأرة تظهر القائمة ويكون أمام هذا الاختيار علامة ☑ فإذا تم النقر على هذا الأمر تزول العلامة وتختفي النقطة من المستوي، مع بقاء إحداثيات النقطة A على النافذة الجبرية ، كما بالشكلين التاليين:

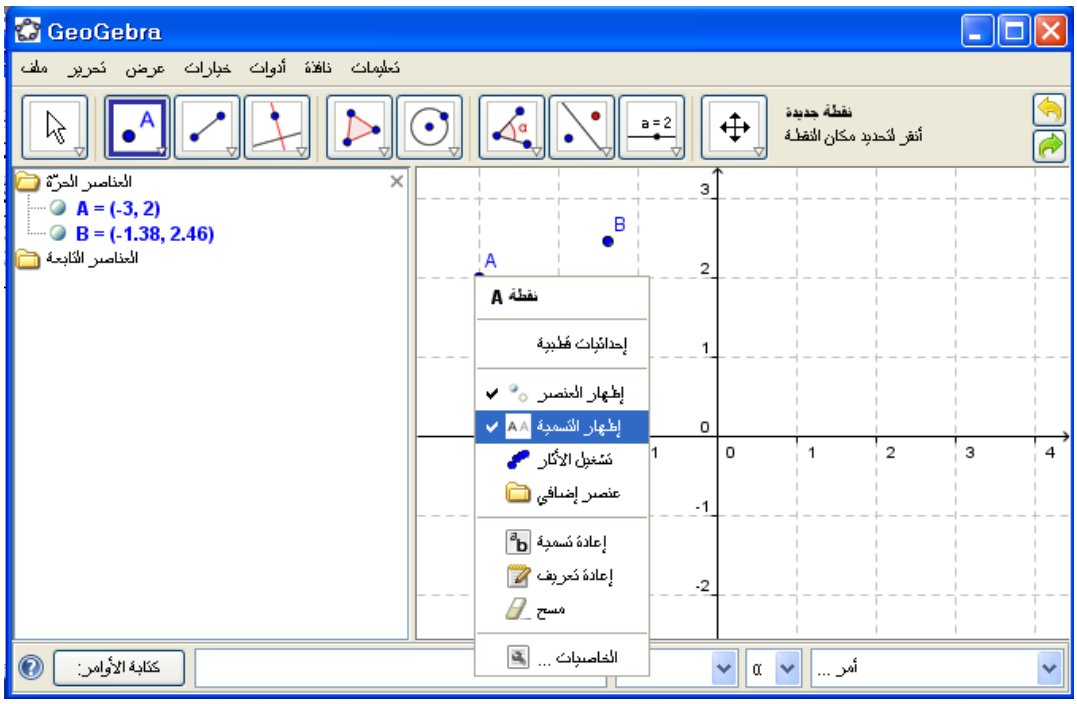


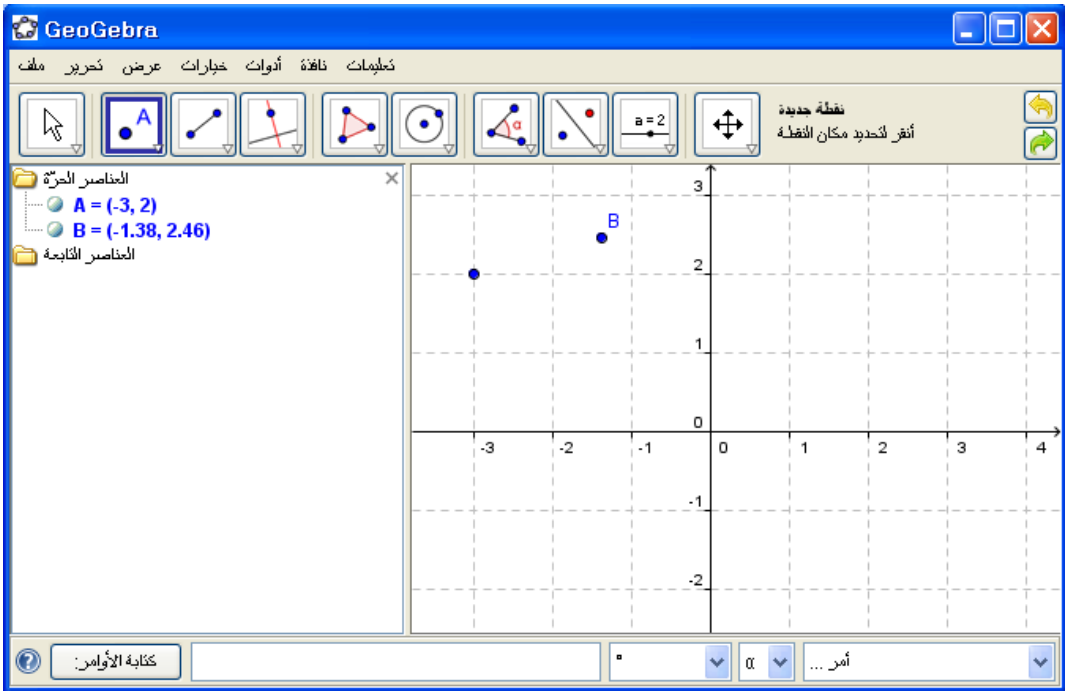


(١ – ٣) اختيار الأمر إظهار التسمية AA ✔

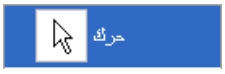
يُستخدم لإظهار تسمية النقطة أو إخفاءها بحيث تبقى النقطة بدون تسمية، فعند النقر بالزر اليمين عند النقطة تظهر القائمة وأمام هذا الخيار علامة ☑ وعند النقر عليه تظهر النقطة على الرسم بدون تسمية، مع بقاء التسمية والإحداثيات في النافذة الجبرية.

مثال: النقطة A في الشكل التالي تم اختيار عدم إظهار تسميتها بينما النقطة B لم يتم اختيار ذلك فتظهران في المستوي كما بالشكل:



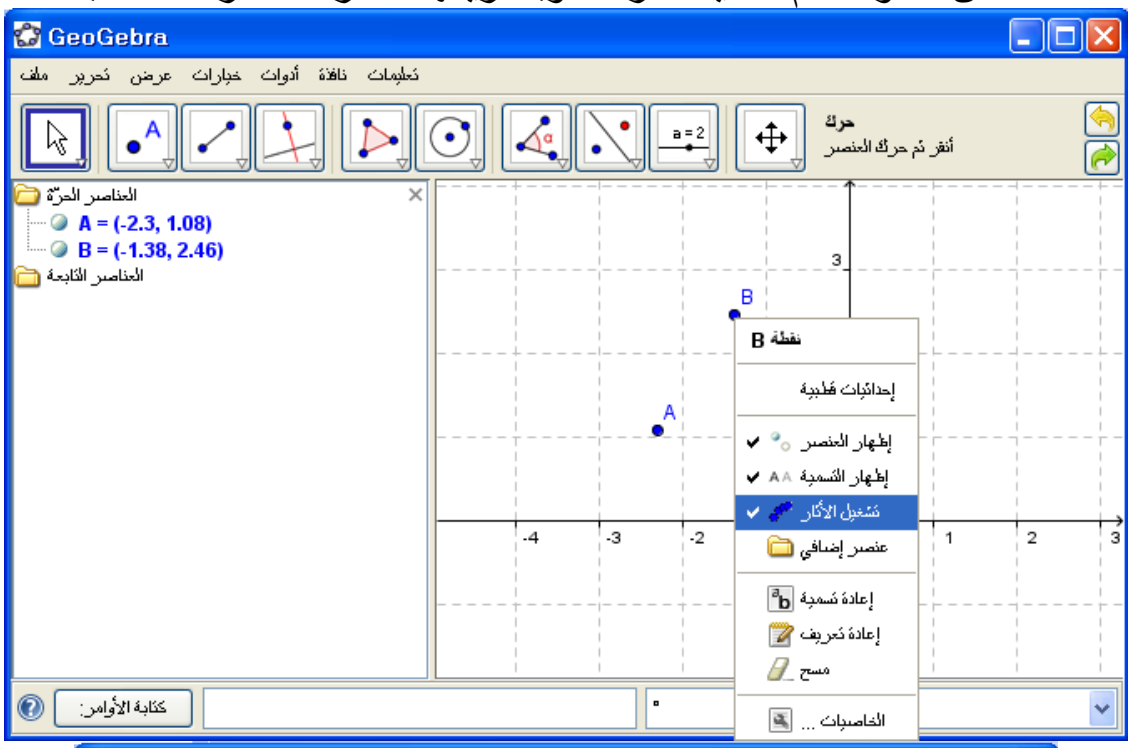


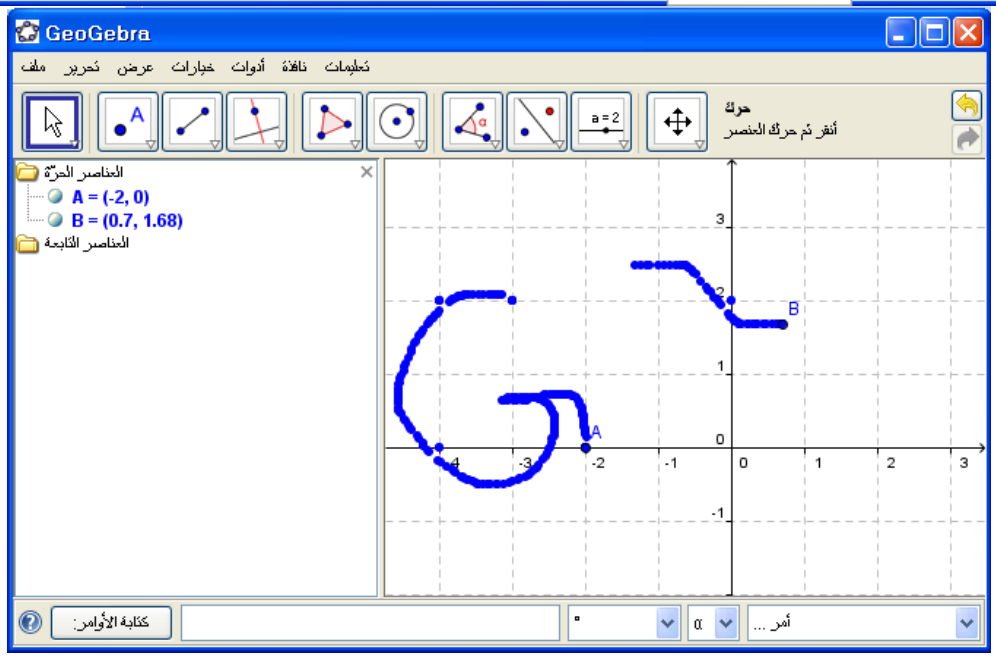
(١-٤) اختيار الأمر تشغيل الآثار

يُستخدم لإظهار آثار تحريك النقطة على المستوي، مباشرة بعد هذا الاختيار أو فيما بعد باستخدام الأمر 

، فيظهر أثر النقطة أينما حُركت، ويبقى الأمر كذلك حتى يُلغى هذا الخيار.

مثال: النقطتان A و B تم تشغيل آثارهما وبتحريكهما تحركت آثارهما كما بالشكل:

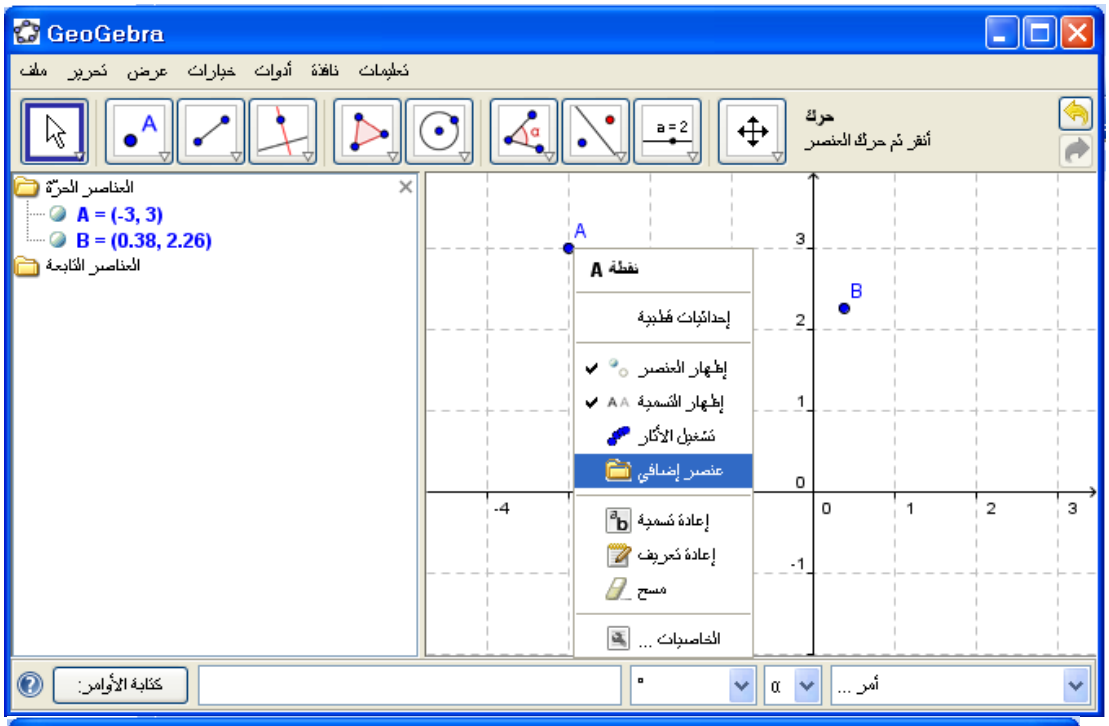


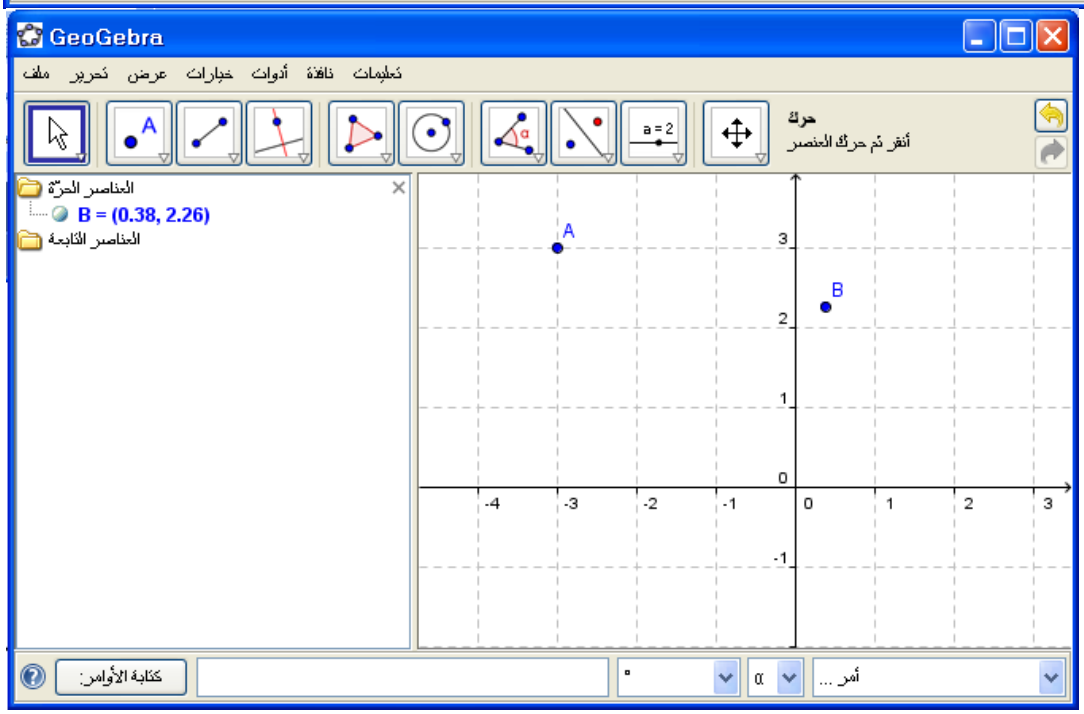


(١-٥) اختيار الأمر عنصر إضافي

يُستخدم لجعل معلومات النقطة أو العنصر على النافذة الجبرية ظاهرةً أو مخفيةً فتصبح النقطة عند اختيار هذا الأمر عنصراً إضافياً في المستوى.

مثال: النقطة A اخترناها كعنصر إضافي، عند ذلك تبقى في المستوى، وتختفي من النافذة الجبرية، كما بالشكل:

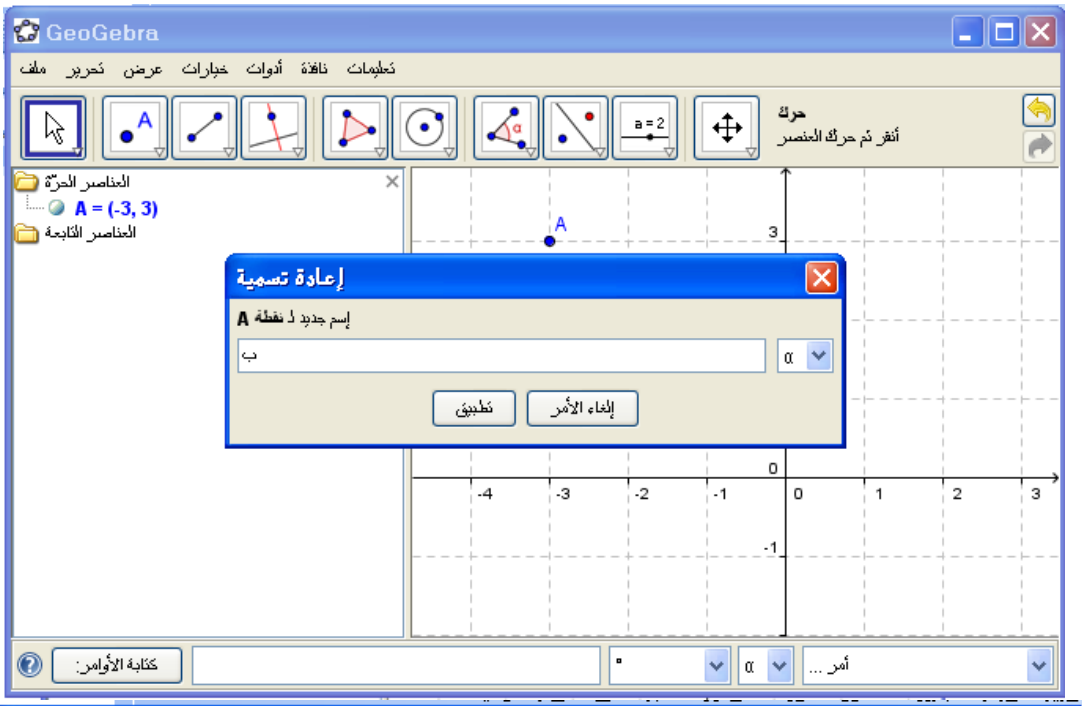


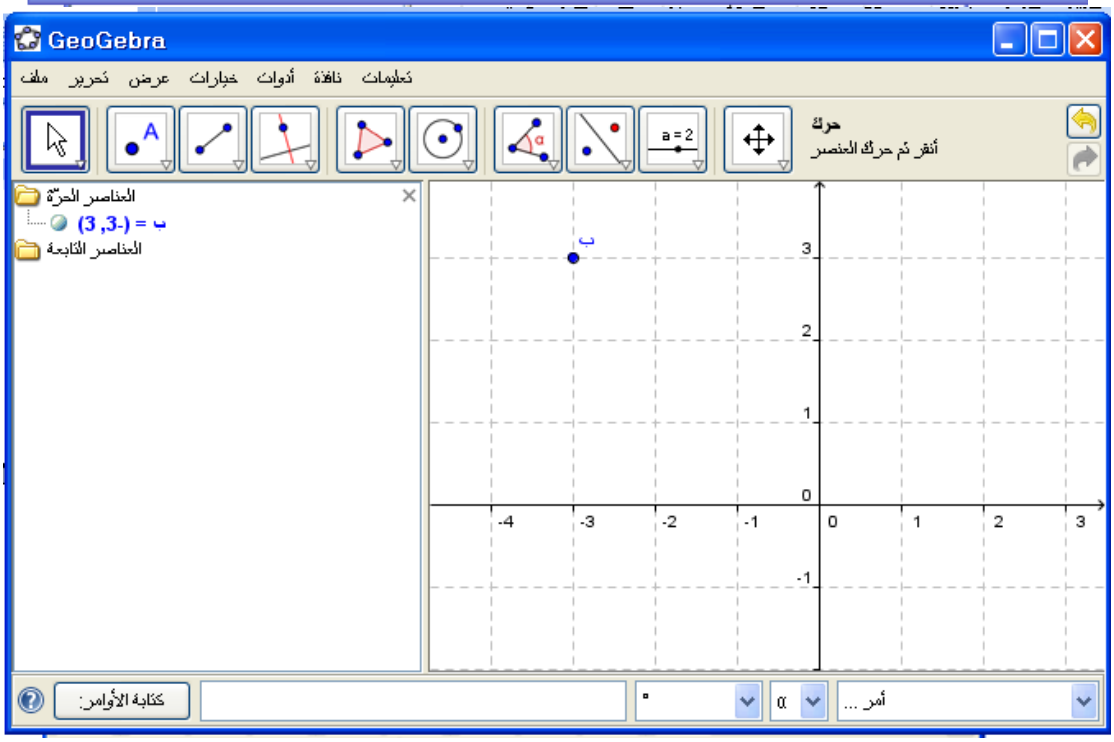


(١-٦) اختيار الأمر إعادة تسمية

يُستخدم لإعادة تسمية العنصر (النقطة) بالرمز المطلوب سواءً بالعربية أو الإنجليزية، حيث تظهر عند هذا الخيار رسالة لاختيار التسمية المطلوبة.

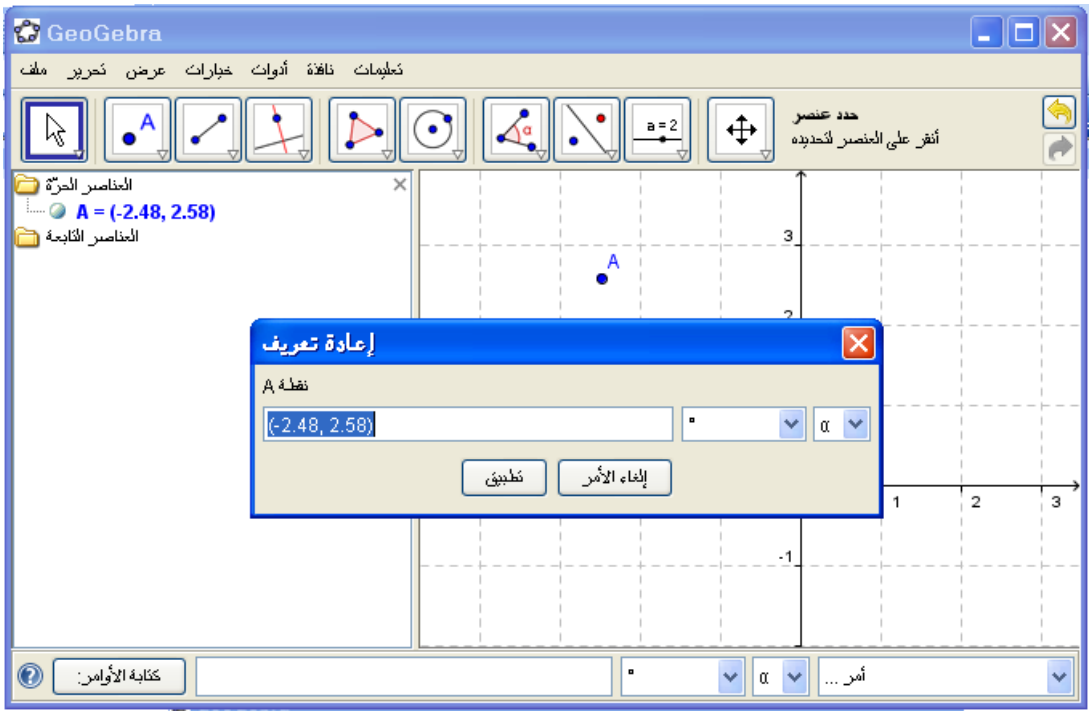
مثال: النقطة A على الرسم باختيار هذا الأمر تظهر الرسالة، ثم لتغيير التسمية إلى (ب) نكتب بعد تبديل الكتابة (إلى العربية) في الرسالة الحرف(ب)، وبالنقر على الخيار(تطبيق) تظهر التسمية الجديدة على الرسم، كما بالشكل التالي:



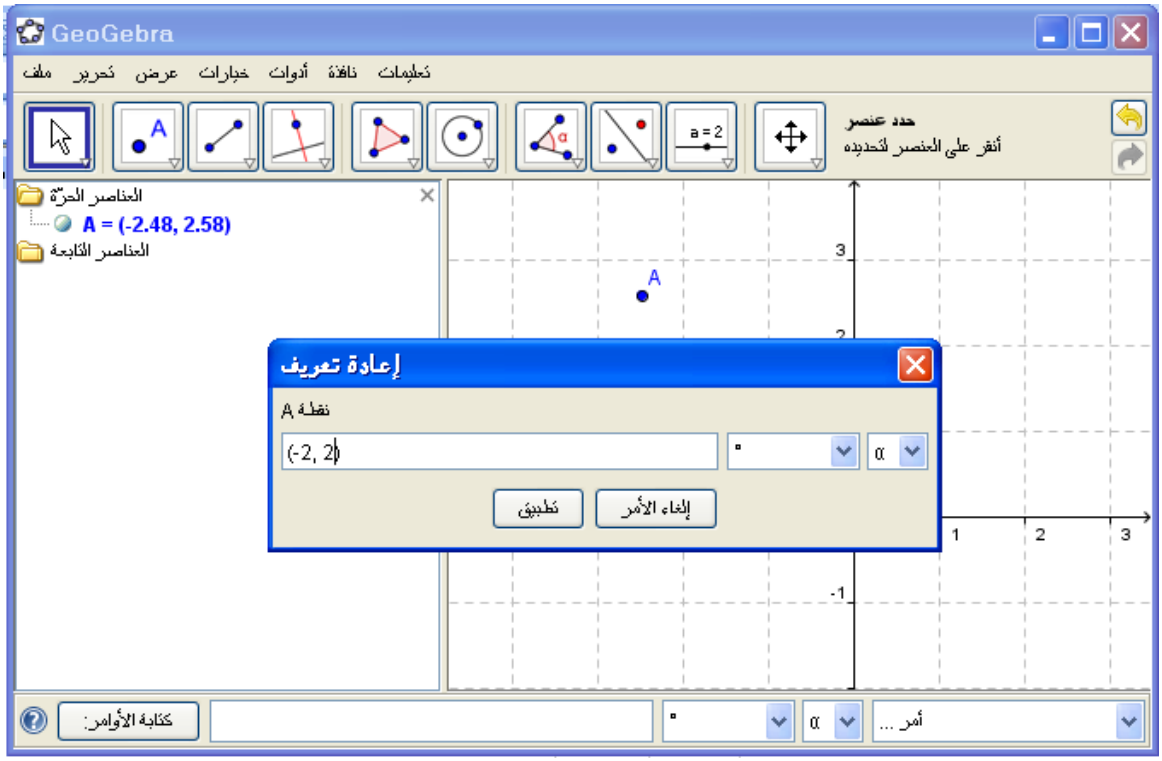


(١-٧) اختيار الأمر إعادة تعريف

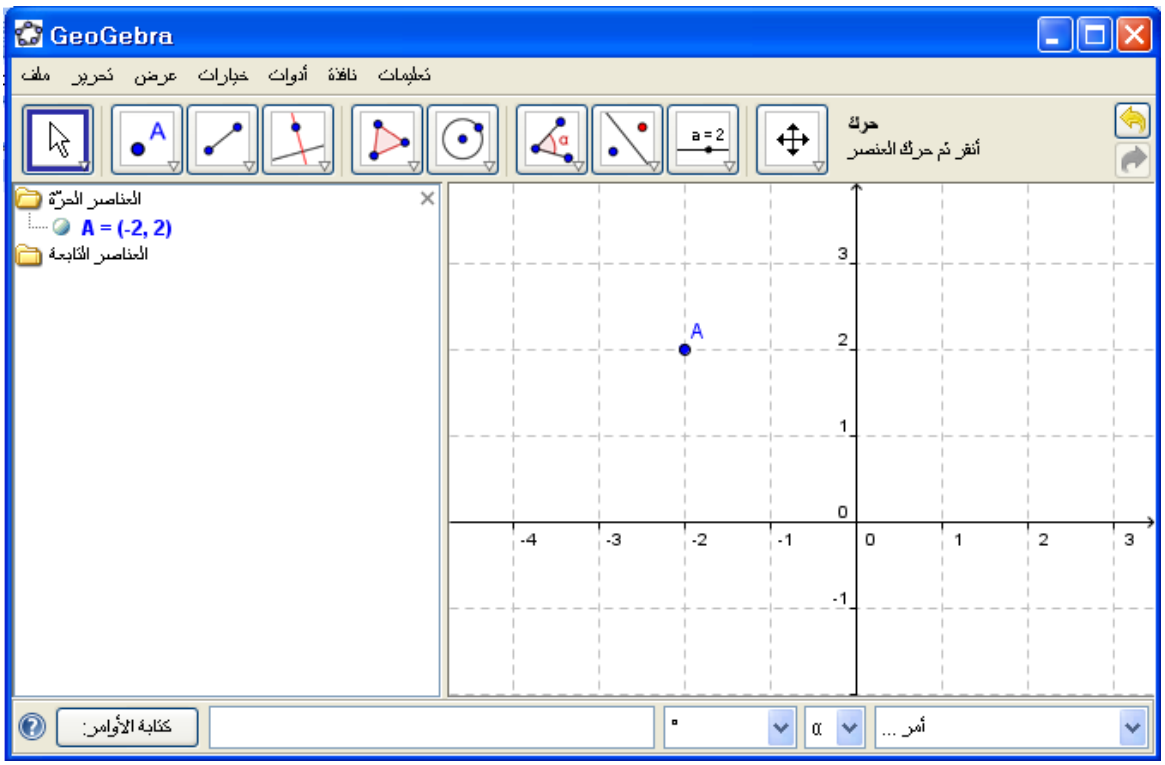
يُستخدم لاختيار الإحداثيات التي نريد، فقد نحتاج إلى تحديد نقطة بمعرفة إحداثياتها، لذا باختيار هذا الأمر تظهر رسالة تحوي الإحداثيات الحالية للنقطة، وباختيار الإحداثيات المطلوبة ثم النقر على اختيار (تطبيق) تظهر النقطة في المستوي في مكانها الجديد.
مثال: النقطة A عند اختيار هذا الأمر تظهر إحداثياتها كما بالشكل التالي:



ثم باختيار إحداثيات جديدة كما بالشكل التالي:



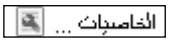
وعند النقر على الخيار (تطبيق) تظهر النقطة في مكانها الجديد، كما بالشكل:



(١-٨) اختيار الأمر مسح

يُستخدم لمسح النقطة من المستوي ومن عناصر النافذة الجبرية، أي كأن النقطة لم تكن.

مثال: النقطة A باختيار الأمر (مسح) يتم مسحها من المستوي وتختفي من عناصر النافذة الجبرية.

(١-٩) اختيار الأمر 

يستخدم لإضافة بعض الخصائص إلى النقطة أو العنصر، وعند النقر على هذا الأمر تظهر اللوحة التالية على الشكل:

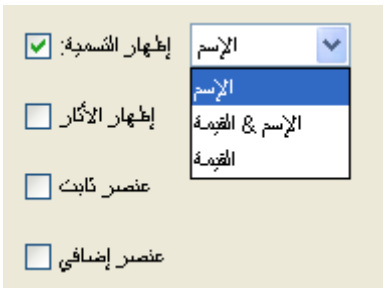
حيث يمكن الاستفادة من الخيارات التالية:

(١ - ٩ - ١) الاسم : اختيار الاسم أو تغييره أمام خيار (الاسم).

(١ - ٩ - ٢) القيمة : تغيير القيمة أو الإحداثيات أمام خيار القيمة.

(١ - ٩ - ٣) إظهار العنصر: إظهار العنصر أو إخفاؤه كما سبق في القائمة الماضية.

(١ - ٩ - ٤) إظهار التسمية: إخفاء التسمية أو إظهارها، ويمكن الاختيار من ثلاث خيارات كما بالشكل:



حيث يمكن إظهار الاسم أو القيمة أو هما معاً.

(١ - ٩ - ٥) إظهار الآثار:كما سبق في القائمة السابقة.

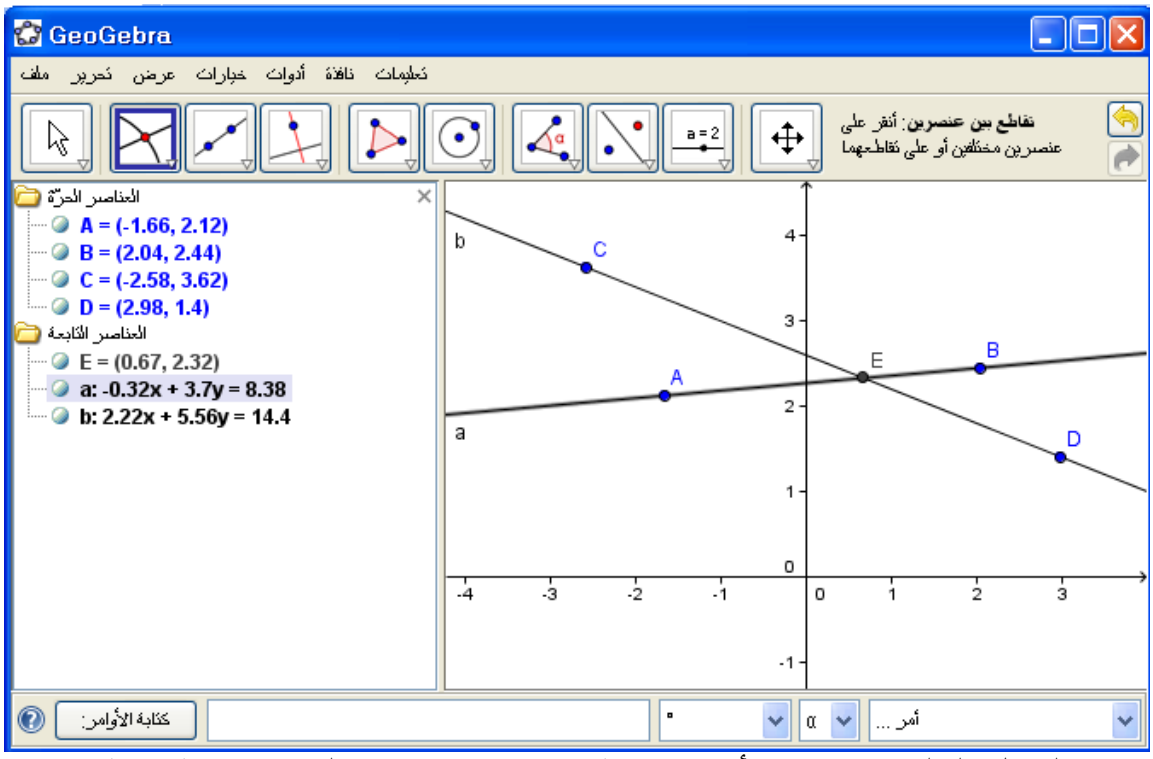
(١ - ٩ - ٦) عنصر ثابت: اختيار هذه النقطة لتكون عنصراً ثابتاً لا يتغير موقعه في المستوي.

(١ - ٩ - ٧) عنصر إضافي: جعل هذه النقطة إضافية أي موجودة في المستوي وليست ضمن عناصر النافذة الجبرية، كما بالقائمة السابقة.

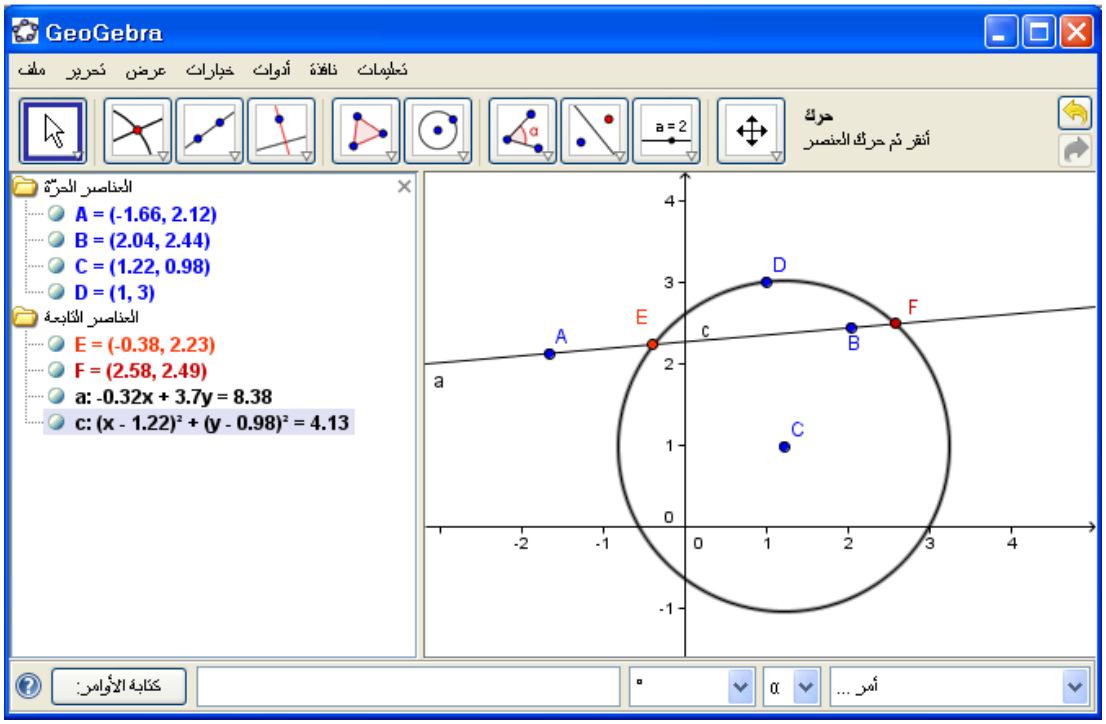
٢) اختيار الأمر

يُستخدم هذا الأمر لتحديد نقاط تقاطع عنصرين في المستوى مثل نقاط تقاطع مستقيمين أو مستقيم ودائرة أو أي مستقيم ومنحنى ...، بحيث تظهر على النافذة الجبرية إحداثياتها.

مثال ١: بالشكل التالي بعد النقر بالفأرة على كلٍ من المستقيمين يظهر كل مستقيم أغمق قليلاً ثم تظهر النقطة E نقطة تقاطع المستقيمين.



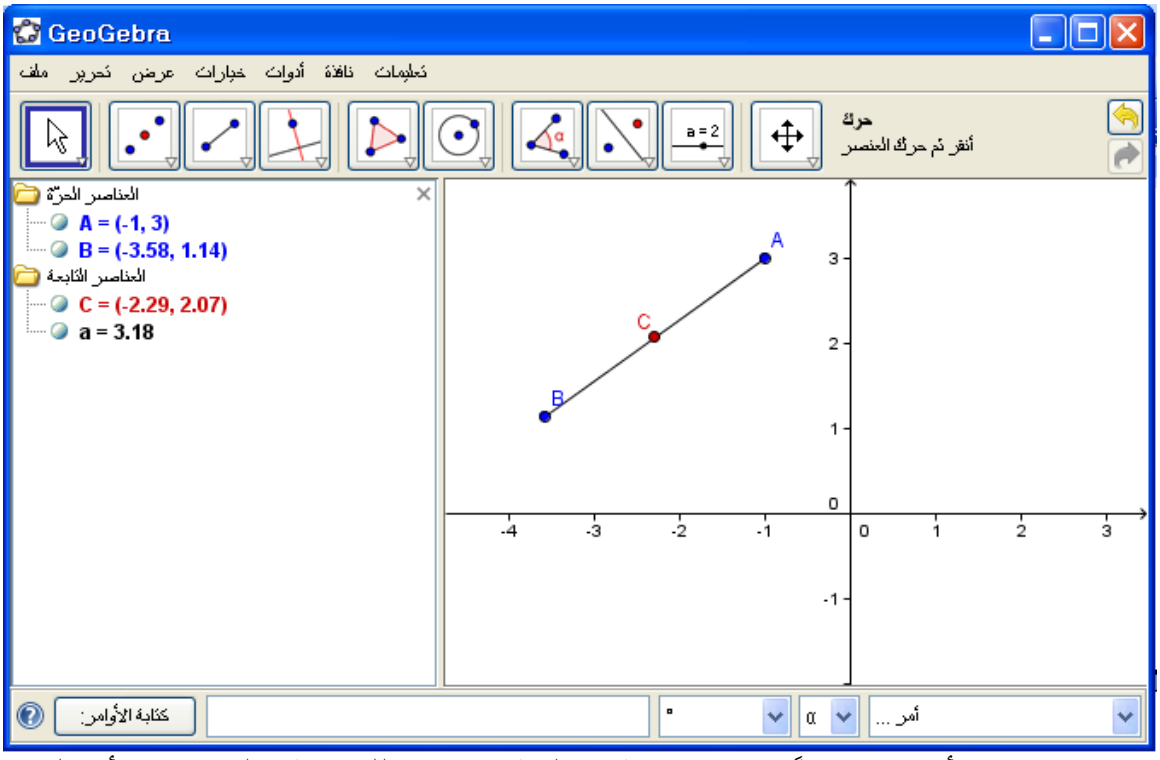
مثال ٢ : بالشكل التالي باختيار الأمر (تقاطع بين عنصرين) لتحديد نقاط تقاطع مستقيم ودائرة حيث تمثل النقطتان E و F نقاط تقاطع المستقيم والدائرة :



٣) اختيار الأمر

يُستخدم لتحديد منتصف قطعة مستقيمة أو مركز دائرة أو أي قطع مخروطي أو غير ذلك.

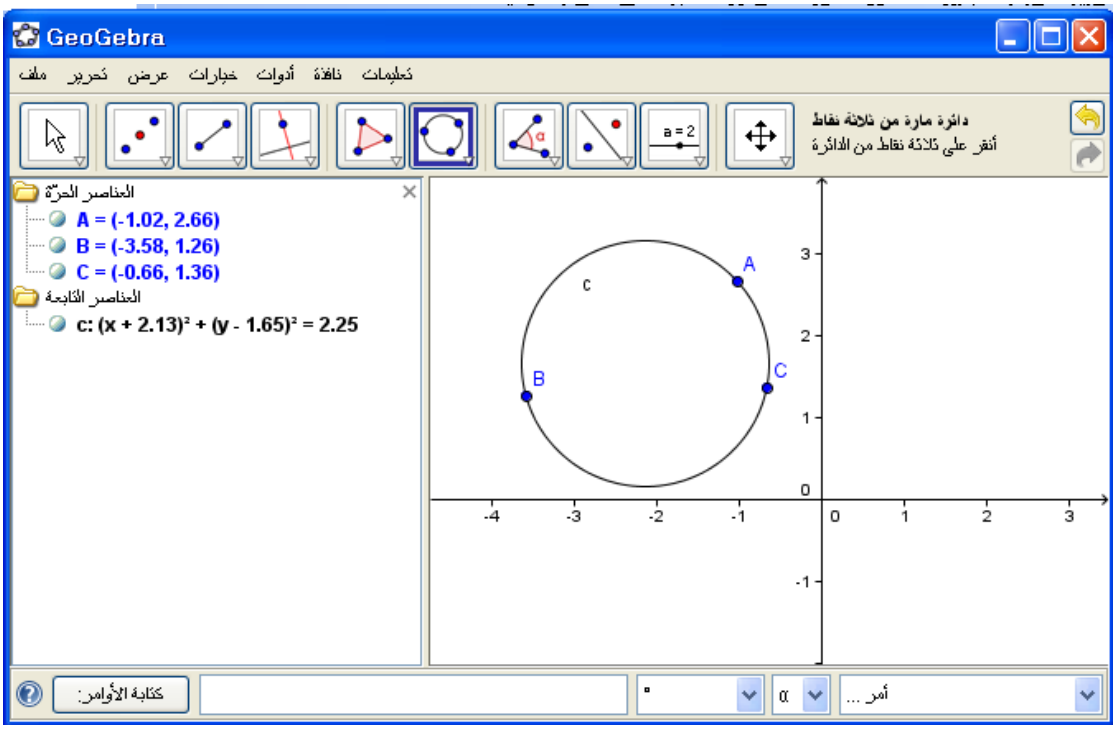
مثال ١: رسم منتصف قطعة مستقيمة:
إذا كانت لدينا القطعة المستقيمة [AB] وباختيار هذا الأمر تظهر النقطة C منتصف القطعة المستقيمة.

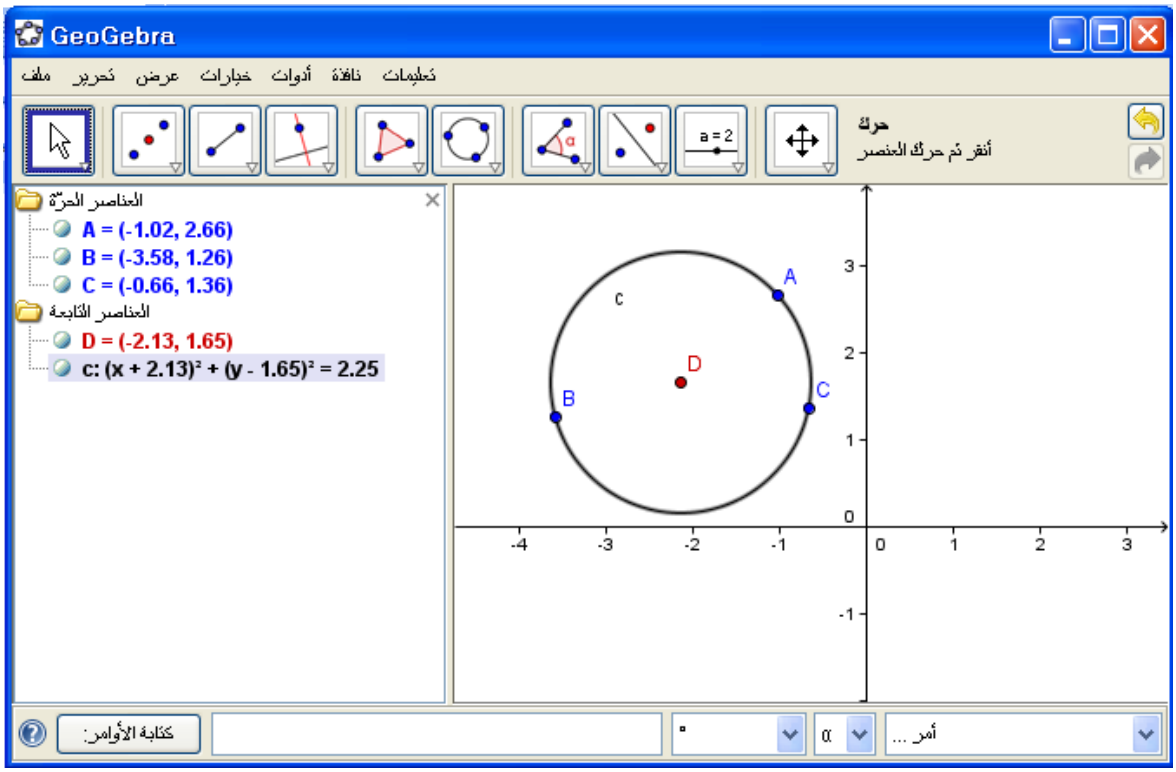


كما يمكن اختيار الأمر مباشرةً ثم رسم نقطتين ليظهر بعد ذلك نقطة المنتصف أو المركز بينهما.

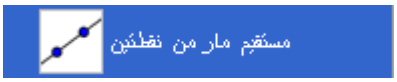
مثال ٢: رسم مركز دائرة:

إذا كانت لدينا دائرة مرسومة غير محددة المركز باختيار هذا الأمر يظهر مركز الدائرة D كما بالشكل التالي:

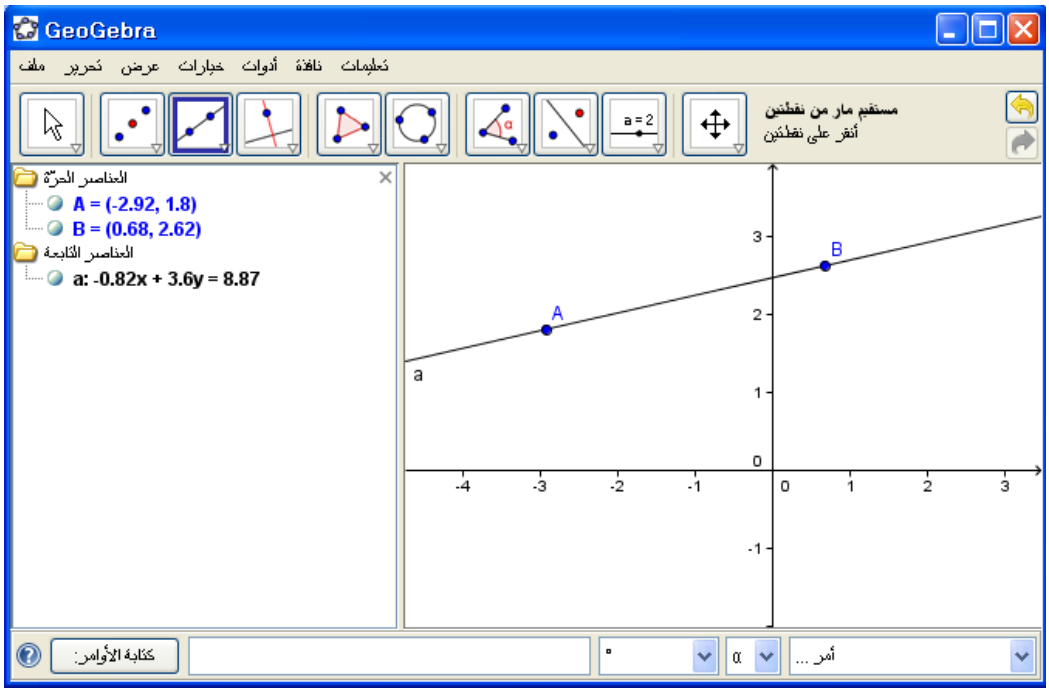




ثالثاً: الأيقونة الثالثة:

١) اختيار الأمر 

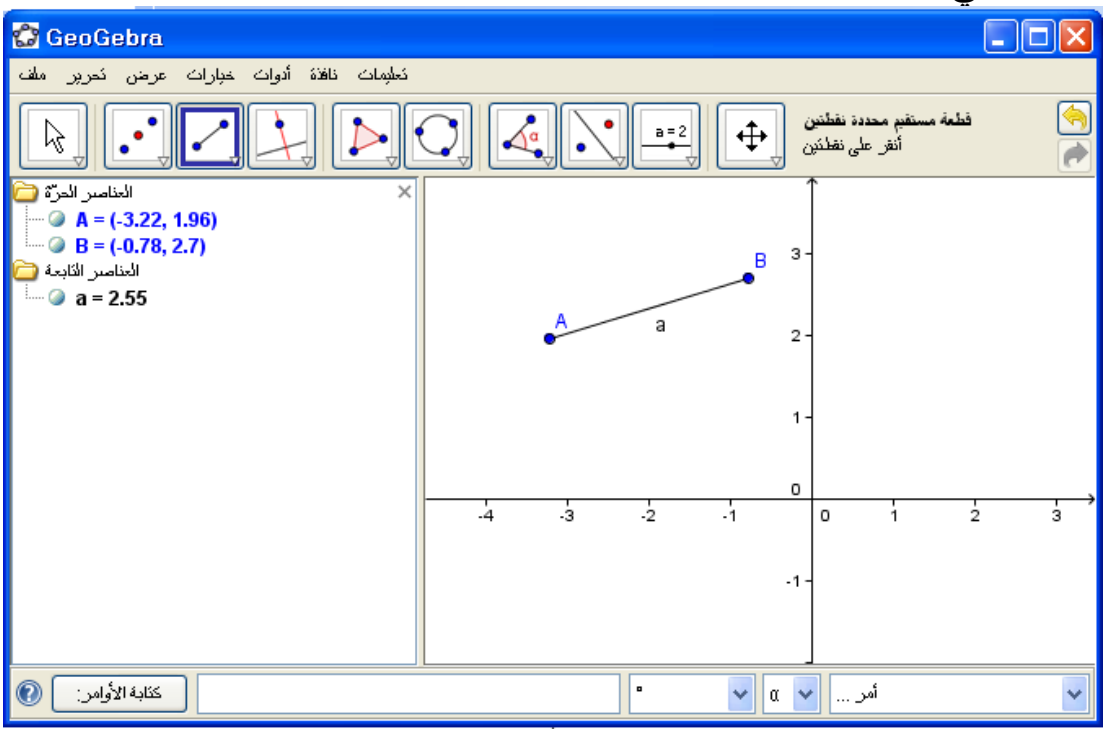
يُستخدم لرسم مستقيم يمر بنقطتين، وعند اختياره يُطلب النقر على نقطتين حيث تظهر النقطة الأولى فيظهر بعد ذلك المستقيم متحركاً في جميع الاتجاهات إلى النقر بالفأرة مرة أخرى لتحديد النقطة الثانية كما بالشكل:



ويلاحظ ظهور إحداثيات النقطتين ومعادلة المستقيم على النافذة الجبرية.

٢) اختيار الأمر:

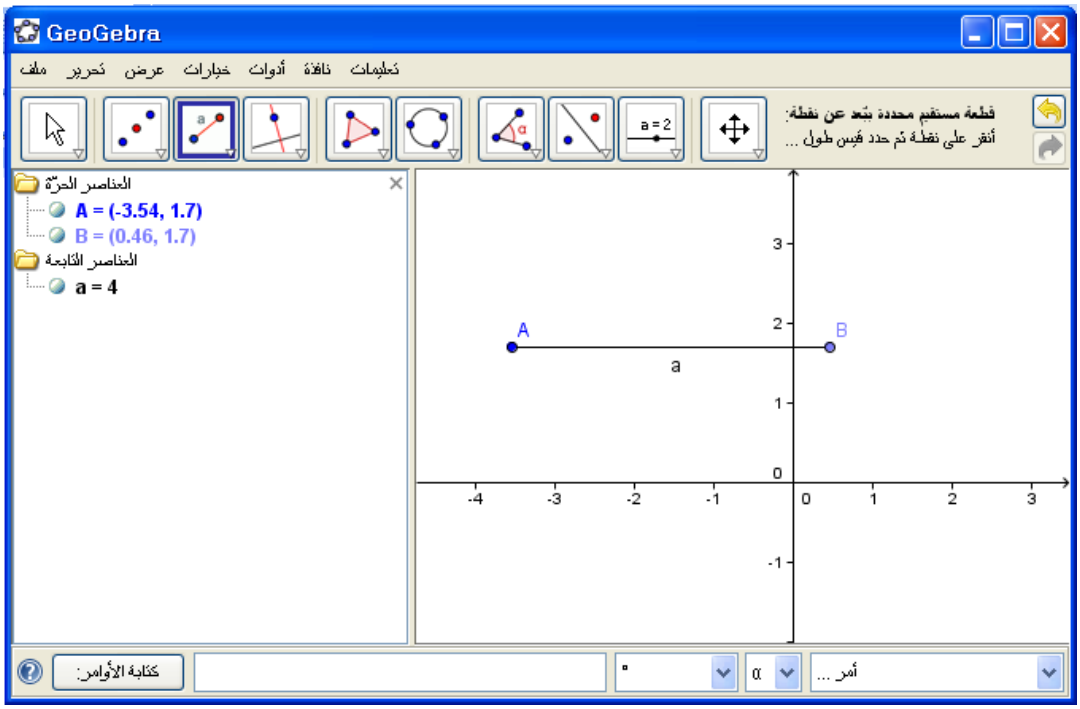
يُستخدم لرسم قطعة مستقيم محددة بنقطتين حيث يتم النقر حيث يُراد إنشاء القطعة المستقيمة كما بالشكل التالي:

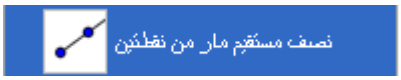


٣) اختيار الأمر

يُستخدم لإنشاء قطعة مستقيم بطولٍ محدد، فعند اختيار هذا الأمر تظهر النقطة الأولى، ثم تظهر رسالة لتحديد طول القطعة المستقيمة كما بالشكل التالي:

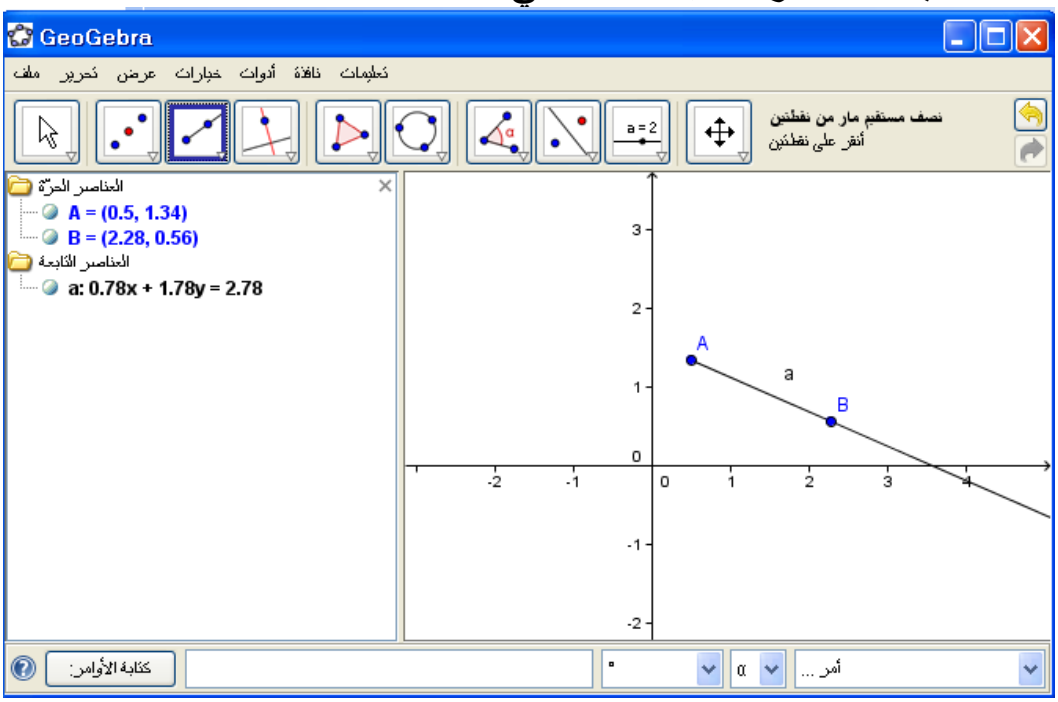
وعند اختيار الطول المطلوب تظهر القطعة المستقيمة وبالنقر على الخيار (تطبيق) تظهر القطعة المستقيمة بشكلٍ أفقي وفي الاتجاه الموجب:

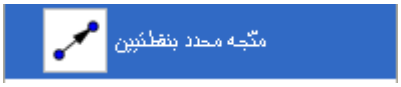




٤) اختيار الأمر

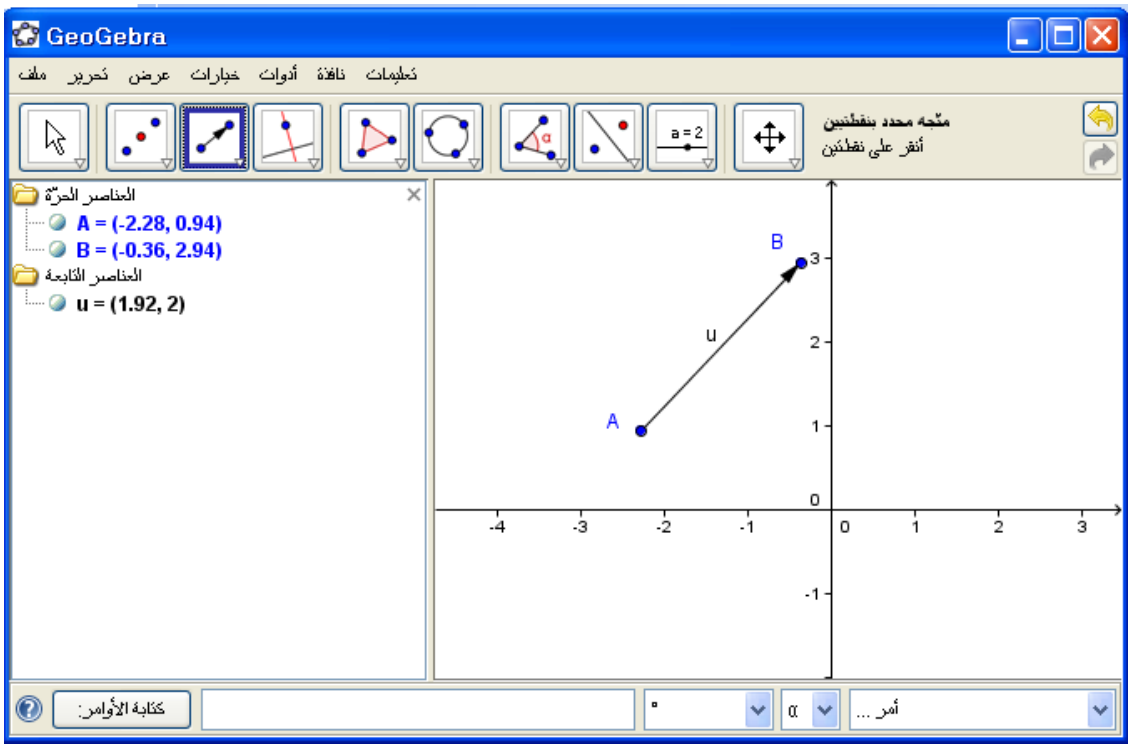
يُستخدم لرسم نصف مستقيم أو شعاع يمر بنقطتين، حيث ينطلق من الأولى باتجاه الثانية، فعند اختيار الأمر تظهر النقطة الأولى، ويظهر معها نصف المستقيم متحركاً مع المؤشر ليحدد النقطة الثانية عند النقر كما بالشكل التالي:





٥) اختيار الأمر

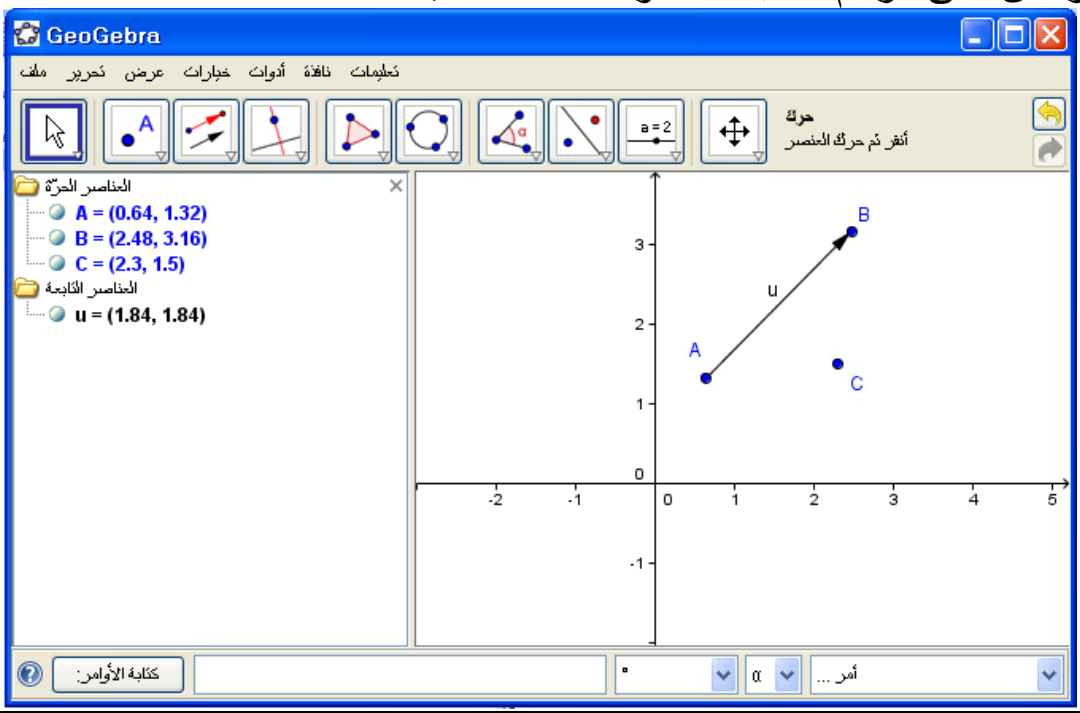
يُستخدم لرسم متجه محدد بنقطتين حيث يتم اختيار النقطة الأولى بالنقر على الفأرة فيظهر المتجه متحركاً في كل اتجاه ومتغيراً في الطول ليتم تحديد الاتجاه والطول بالنقرة الثانية، كما بالرسم:



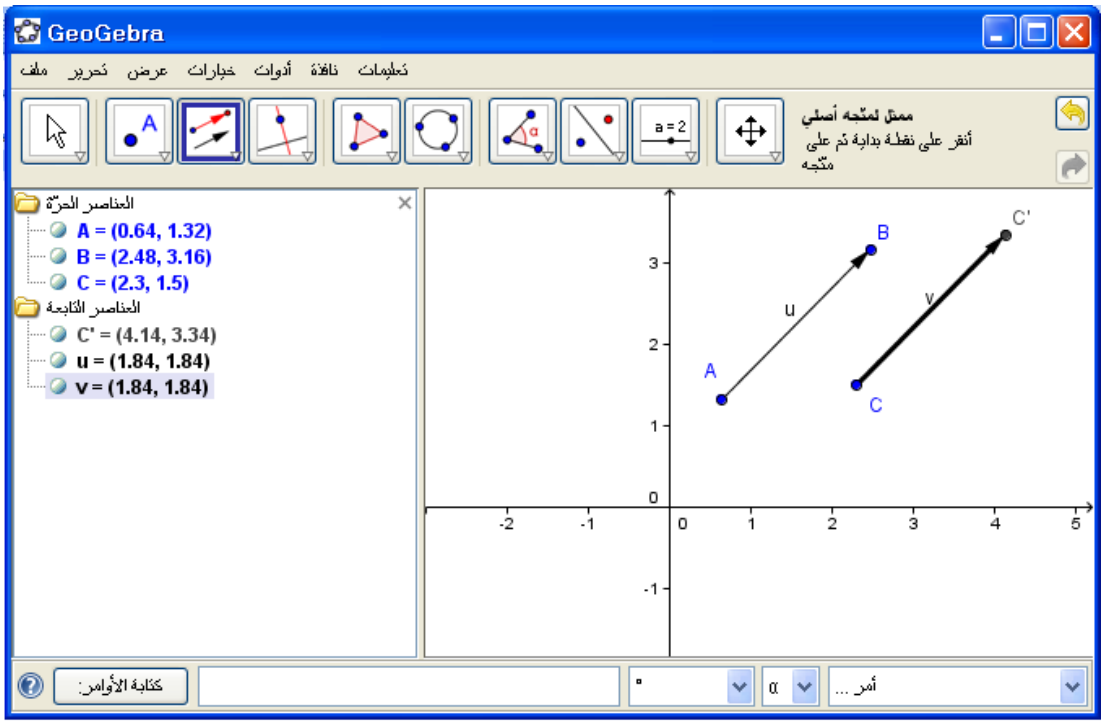
٦) اختيار الأمر

يُستخدم لرسم متجه مماثل لمتجه مرسوم في المستوي من نقطة محددة مرسومة في المستوى؛ تعتبر نقطة بداية للمتجه المماثل.

مثال: لو كان على الرسم المتجه AB والنقطة C كما بالشكل:



ثم باختيار أمر (متجه ممثل لمتجه أصلي)، وبعد النقر على المتجه ونقطة البداية C يظهر مباشرة متجه مماثل للمتجه AB في طوله واتجاهه يبدأ من النقطة C كما بالشكل:

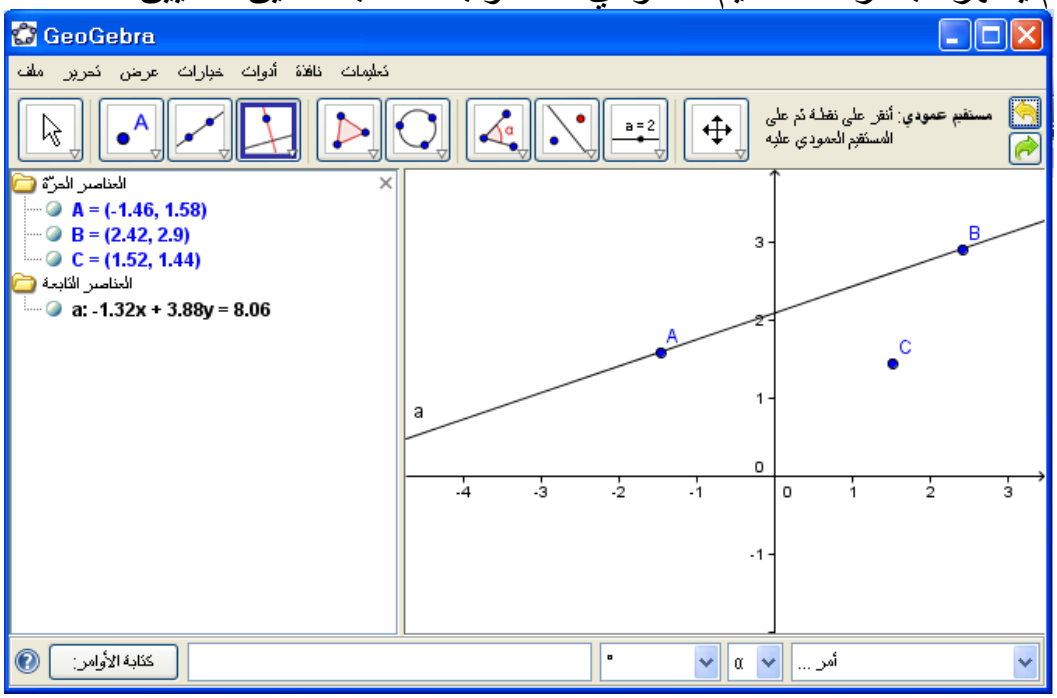


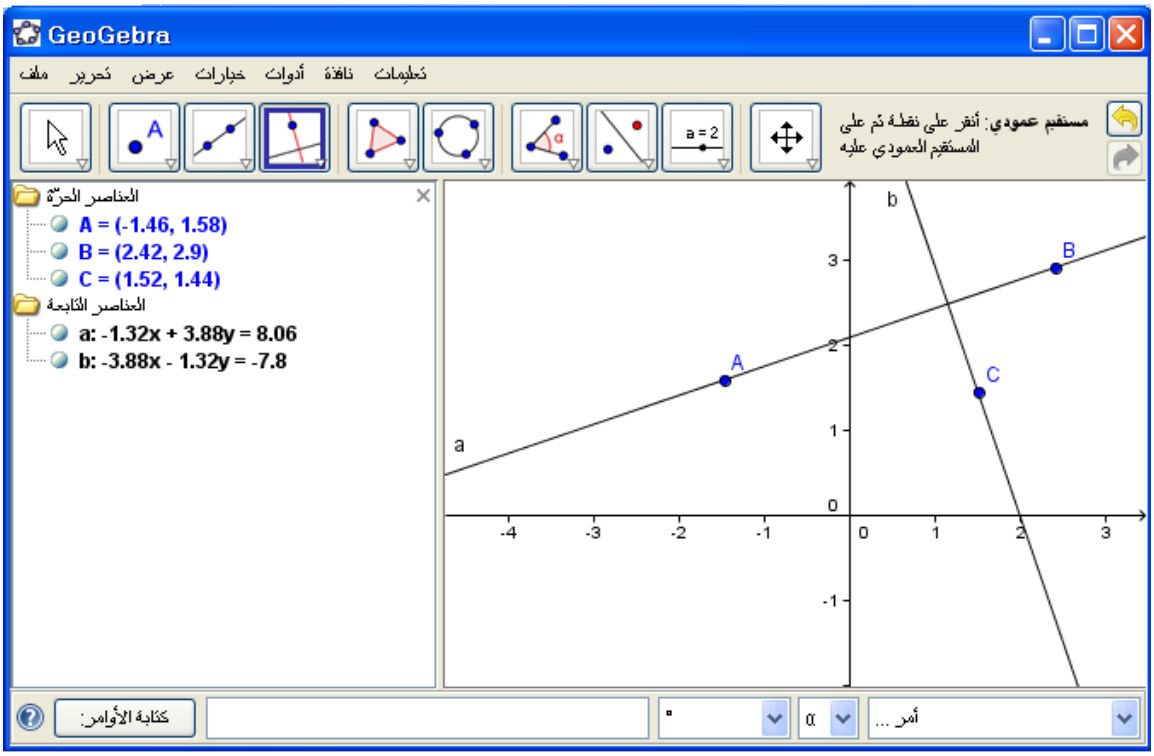
رابعاً: الأيقونة الرابعة

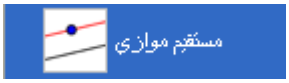
١) اختيار الأمر

يُستخدم لرسم مستقيم عمودي من نقطة معلومة على مستقيم معلوم.

مثال: لو كان على الرسم المستقيم AB والنقطة C، فباختيار هذا الأمر وبالنقر على النقطة والمستقيم يظهر مباشرة المستقيم العمودي المطلوب، كما بالشكلين التاليين:



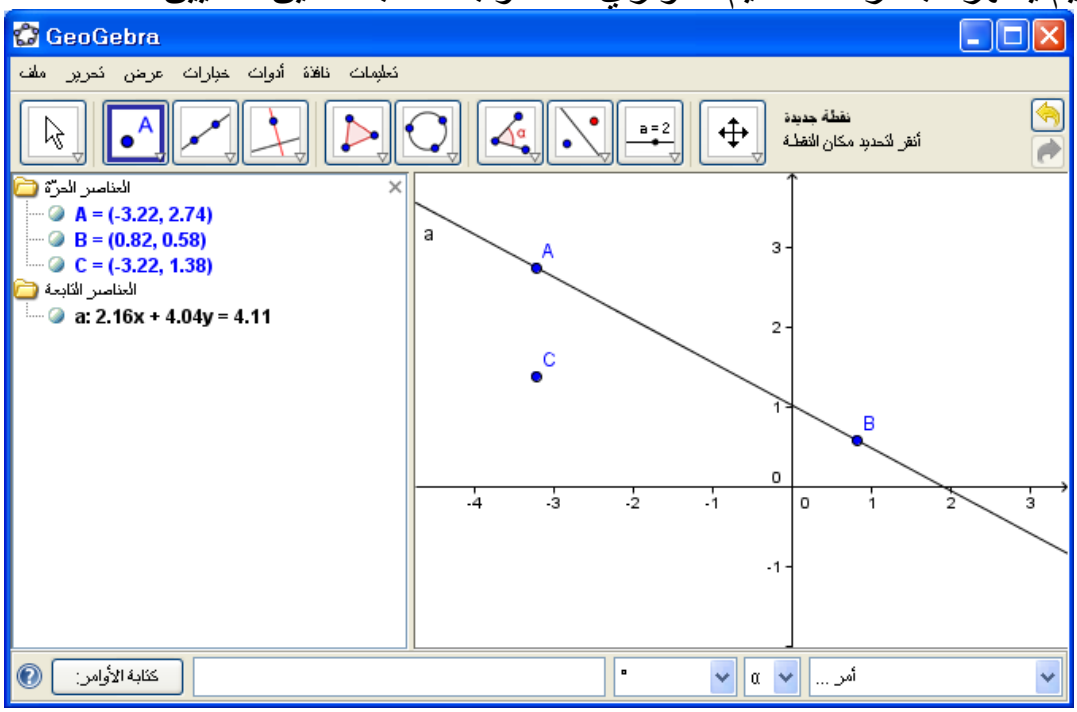


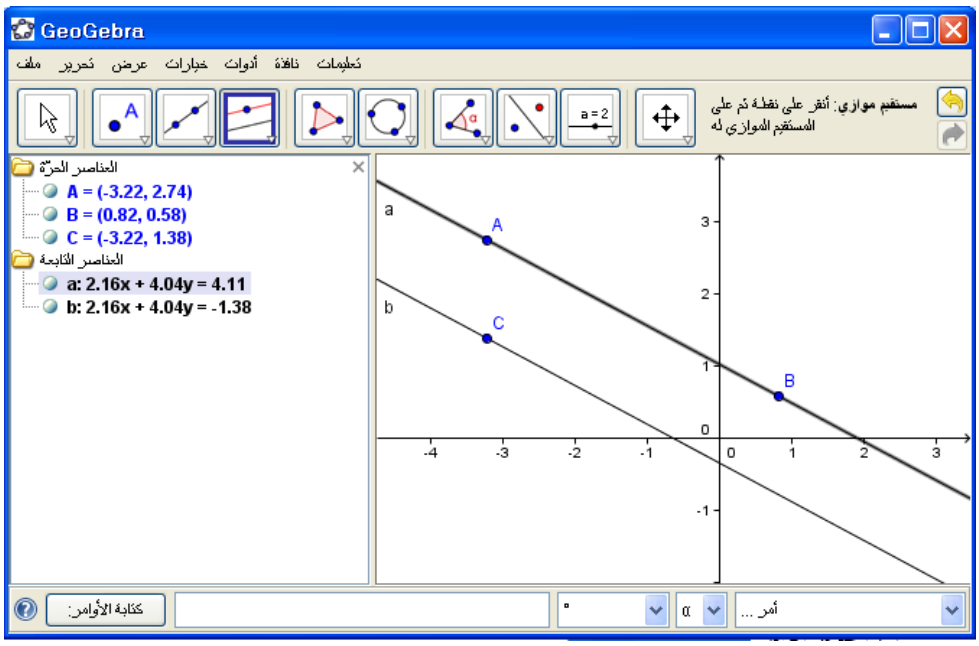


٢) اختيار الأمر

يُستخدم لرسم مستقيم موازٍ لمستقيم معلوم من نقطة معلومة.

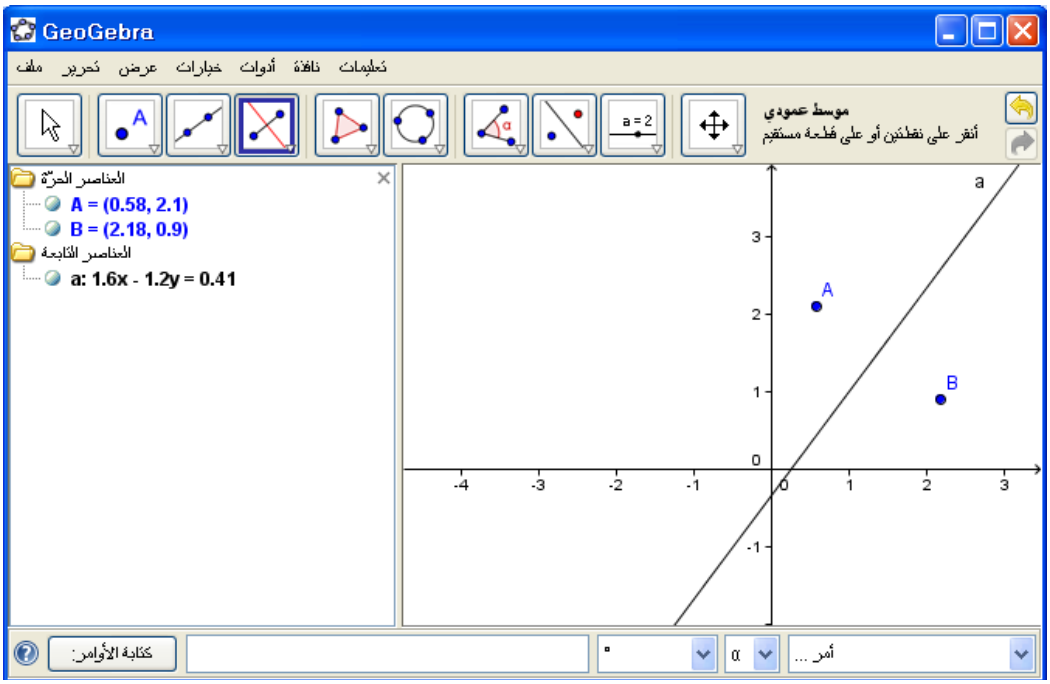
مثال: لو كان على الرسم المستقيمAB والنقطة C، فباختيار هذا الأمر وبالنقر على النقطة والمستقيم يظهر مباشرة المستقيم الموازي المطلوب،كما بالشكلين التاليين:



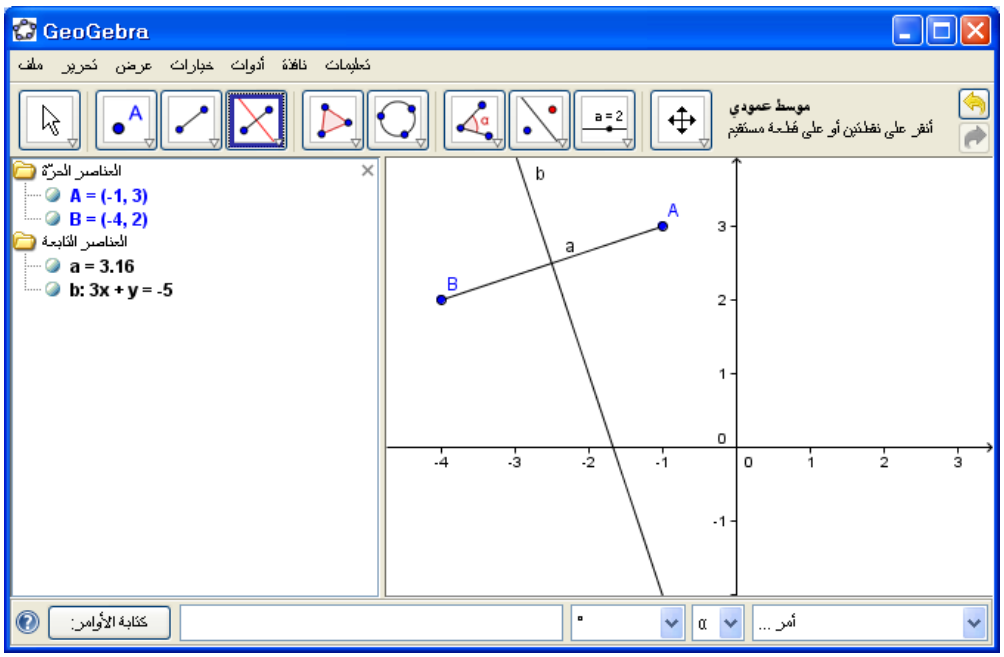


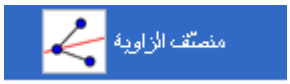
٣) اختيار الأمر

يُستخدم لرسم مستقيم متوسط أو منصف عمودي بين نقطتين أو على قطعة مستقيمة.
الحالة الأولى: مستقيم متوسط بين نقطتين: باختيار الأمر وبالنقر على الفأرة تظهر النقطة الأولى A، ثم بالنقر ثانية تظهر النقطة الثانية B ومعها المستقيم المتوسط العمودي على القطعة AB، كما بالشكل:



الحالة الثانية: إذا كانت لدينا قطعة مستقيمة AB في المستوي، فباختيار هذا الأمر والنقر على القطعة المستقيمة يظهر مباشرةً المستقيم المنصف العمودي، كما بالشكل:

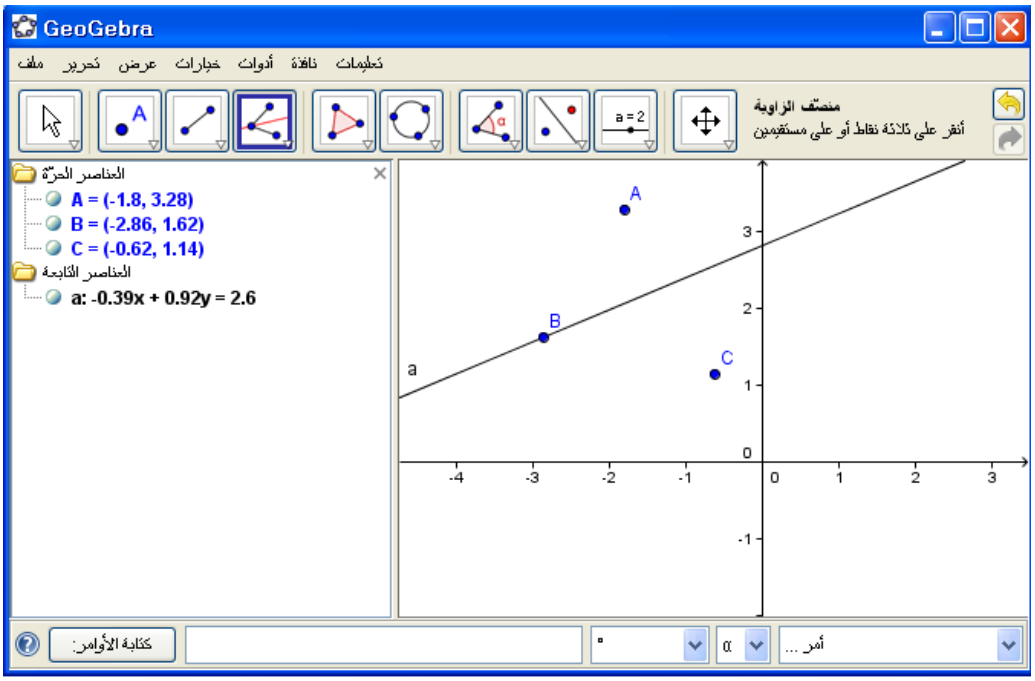




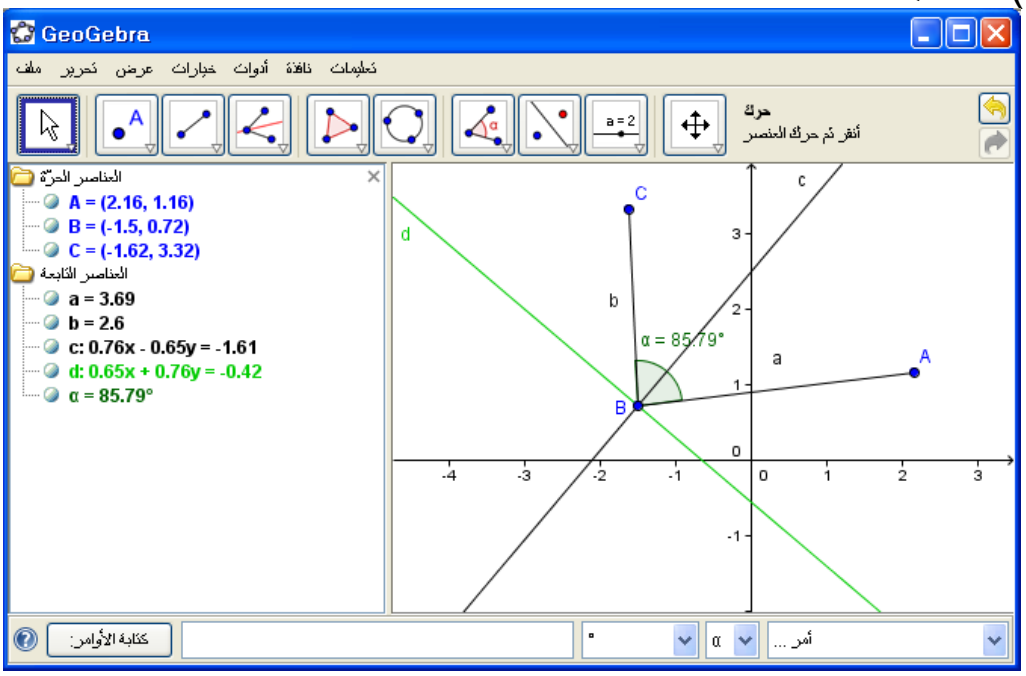
٤) اختيار الأمر

يُستخدم لرسم منصف قطاع زاوي أو زاوية إما بتحديد ثلاث نقاط أو لزاوية مرسومة في المستوي.

الحالة الأولى: اختيار ثلاث نقاط: في هذه الحالة بعد اختيار الأمر (منصف زاوية) ثم بالنقر نحدد النقطة الأولى A ثم الثانية B ثم الثالثة C فيظهر مباشرةً منصف الزاوية التي رأسها النقطة الثانية B ، كما بالشكل:

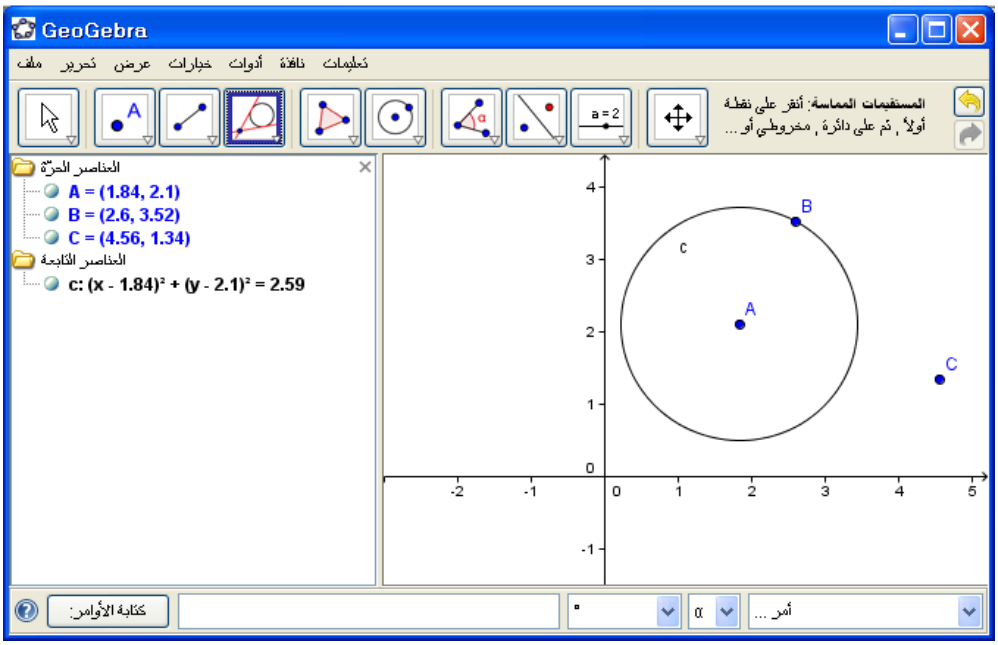


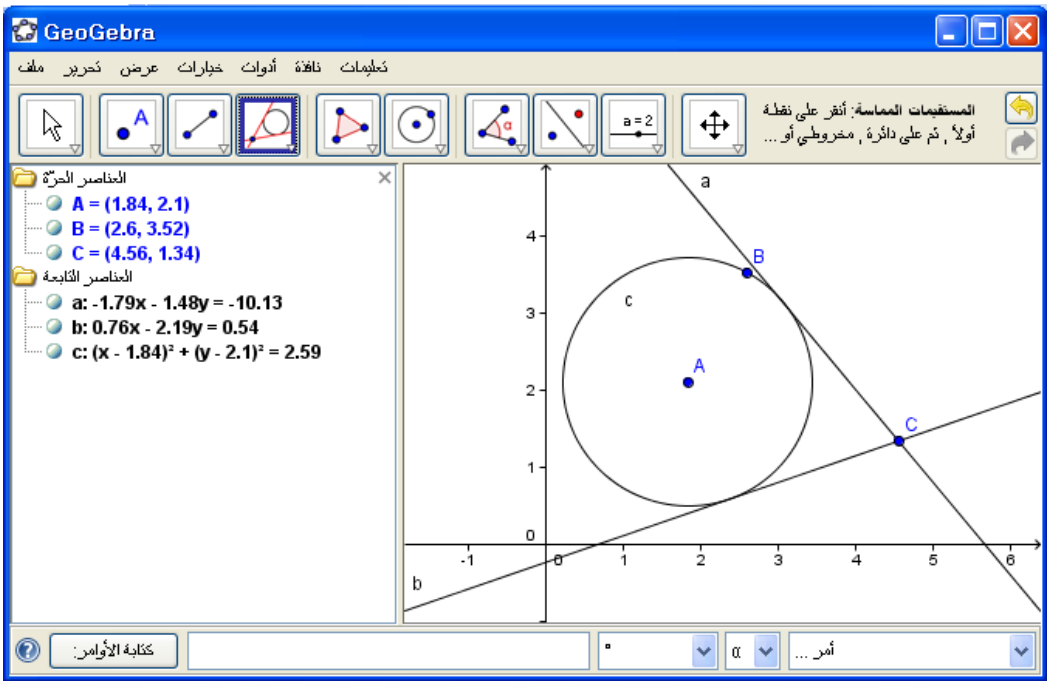
الحالة الثانية: عند وجود زاوية ABC على الرسم، بالنقر على المستقيمين الذين يمثلان ضلعي الزاوية يظهر مباشرةً منصف الزاوية (المستقيم الأحمر) والعمودي عليه (الأخضر)، كما بالشكل:



٥) اختيار الأمر

يُستخدم لرسم المستقيمات المماسة لدائرة أو مخروط أو دالة من نقطة محددة في المستوي.
مثال: إذا كان على الرسم نقطة A ودائرة مركزها B كما بالشكل الأول، فإنه بالنقر على النقطة والدائرة يظهر مباشرةً المستقيمان المماسان للدائرة من هذه النقطة، كما بالشكل الثاني:

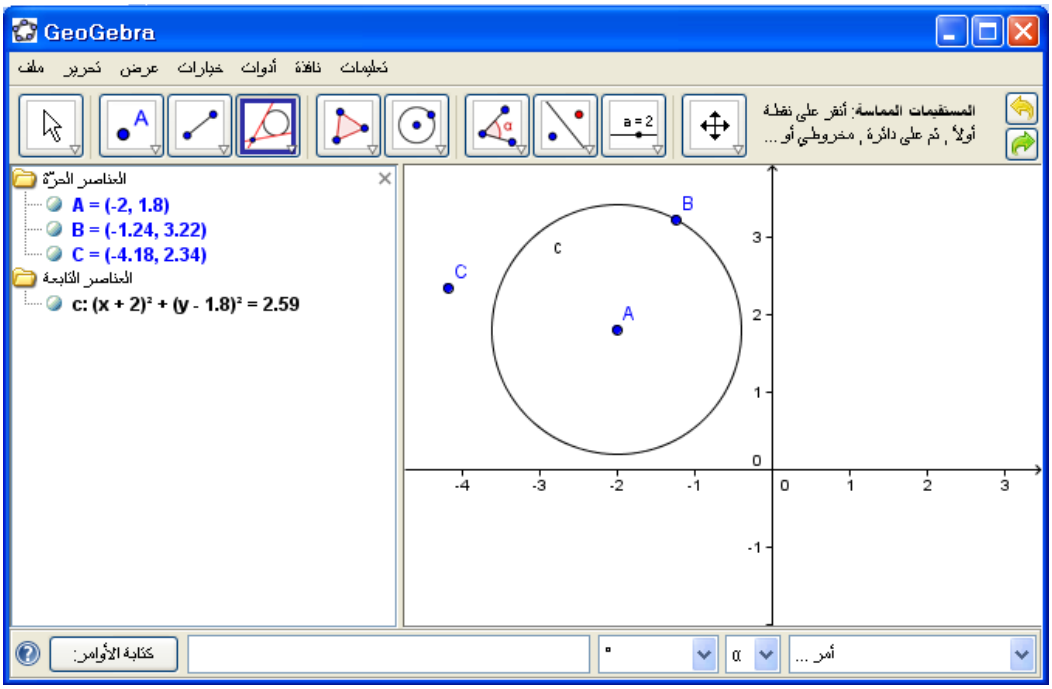


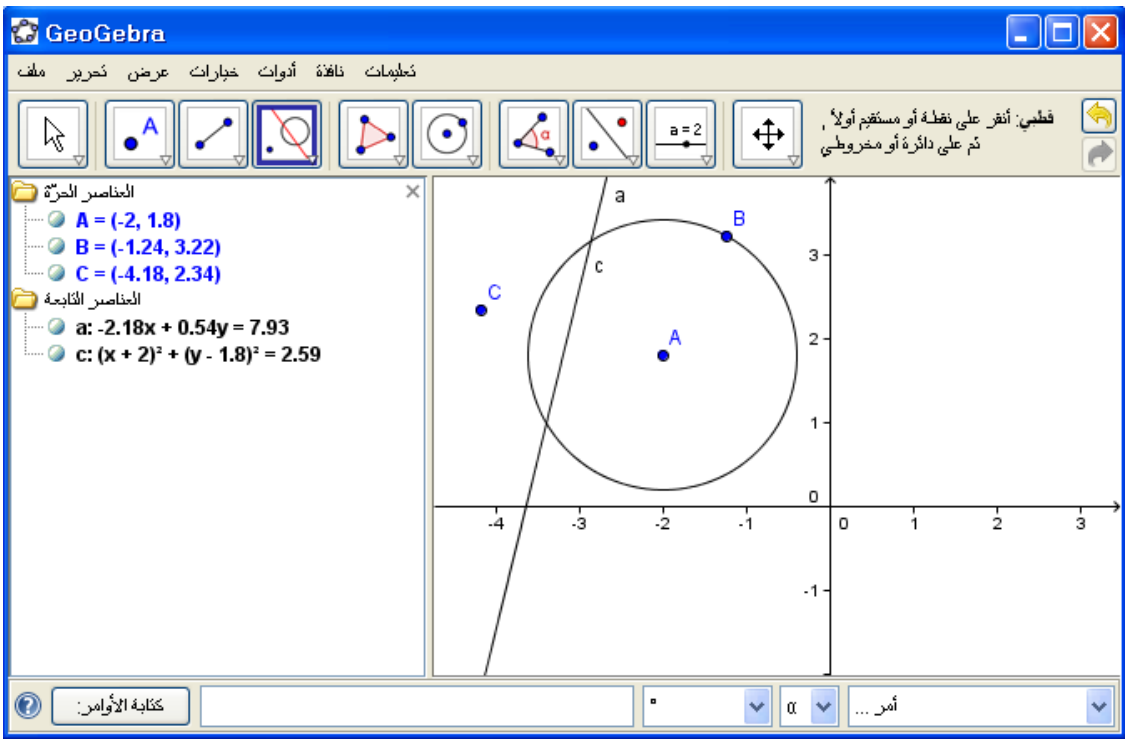


٦) اختيار الأمر

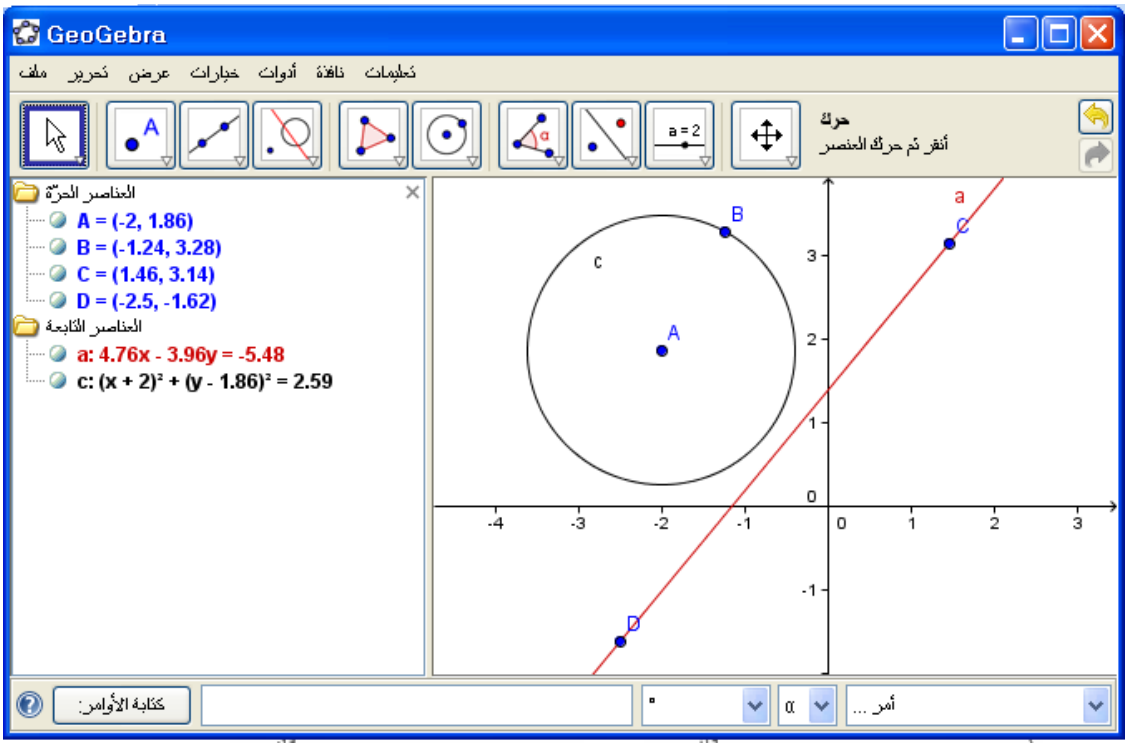
يُستخدم لرسم المستقيم القطبي بين نقطة ودائرة أو مخروط أو دالة على المستوي، أو بين مستقيم ودائرة أو مخروط أو دالة على المستوي.

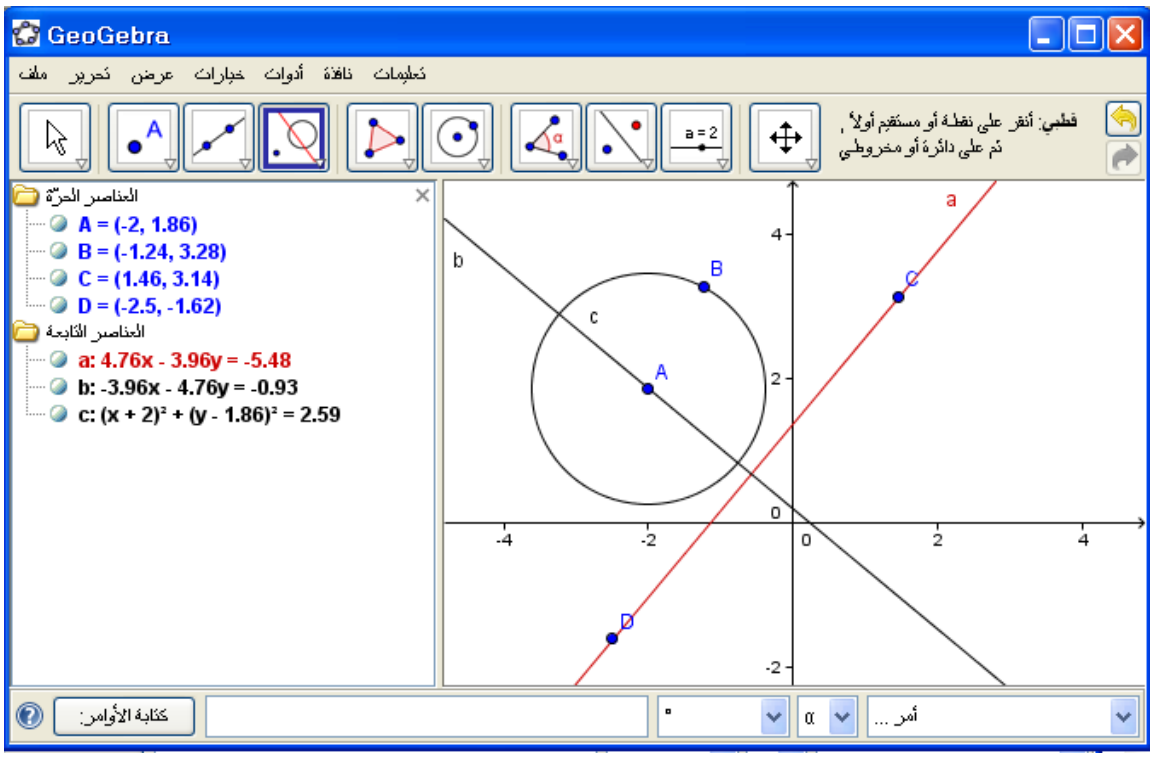
مثال على الحالة الأولى: على الشكل التالي على اليمين نقطة C ودائرة مركزها A، باختيار هذا الأمر وبالنقر على النقطة والدائرة يظهر مباشرةً المستقيم القطبي بين النقطة والدائرة، كما بالشكل على اليسار:



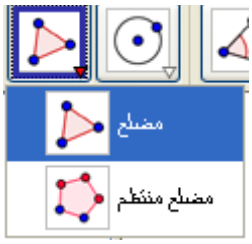


مثال على الحالة الثانية: على الشكل التالي مستقيم CD ودائرة مركزها A، باختيار هذا الأمر وبالنقر على المستقيم والدائرة يظهر مباشرةً المستقيم القطبي بينهما، وهو عبارة عن القطر العمودي من الدائرة على المستقيم، كما بالشكل التالي:





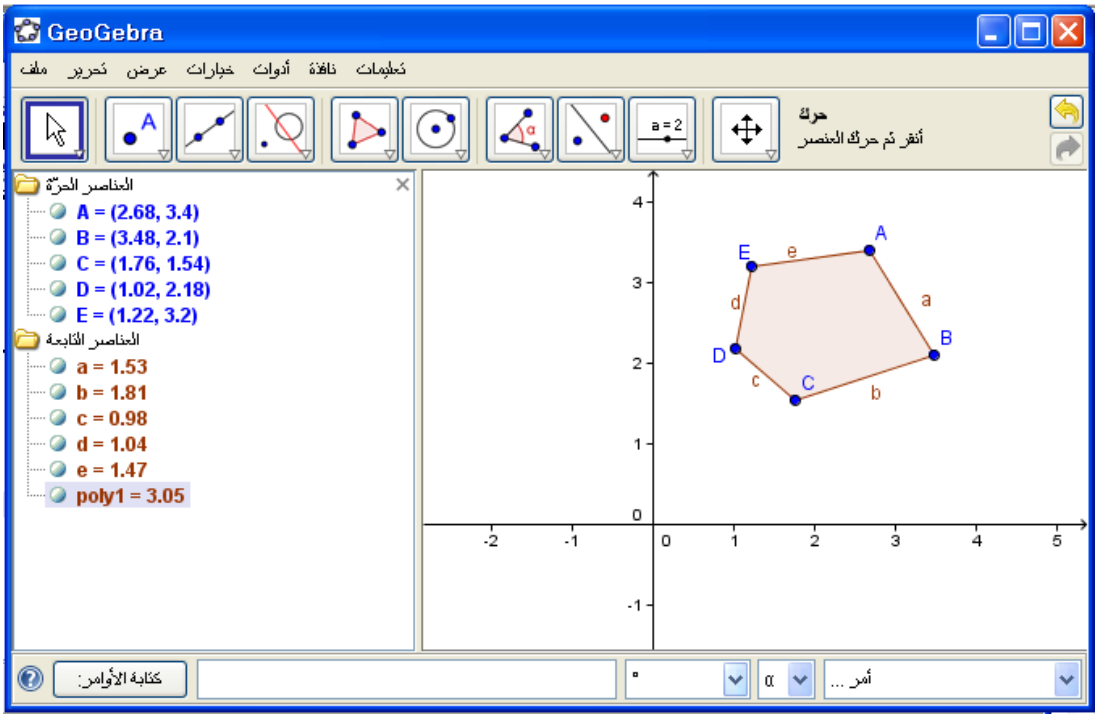
خامساً: القائمة الخامسة:

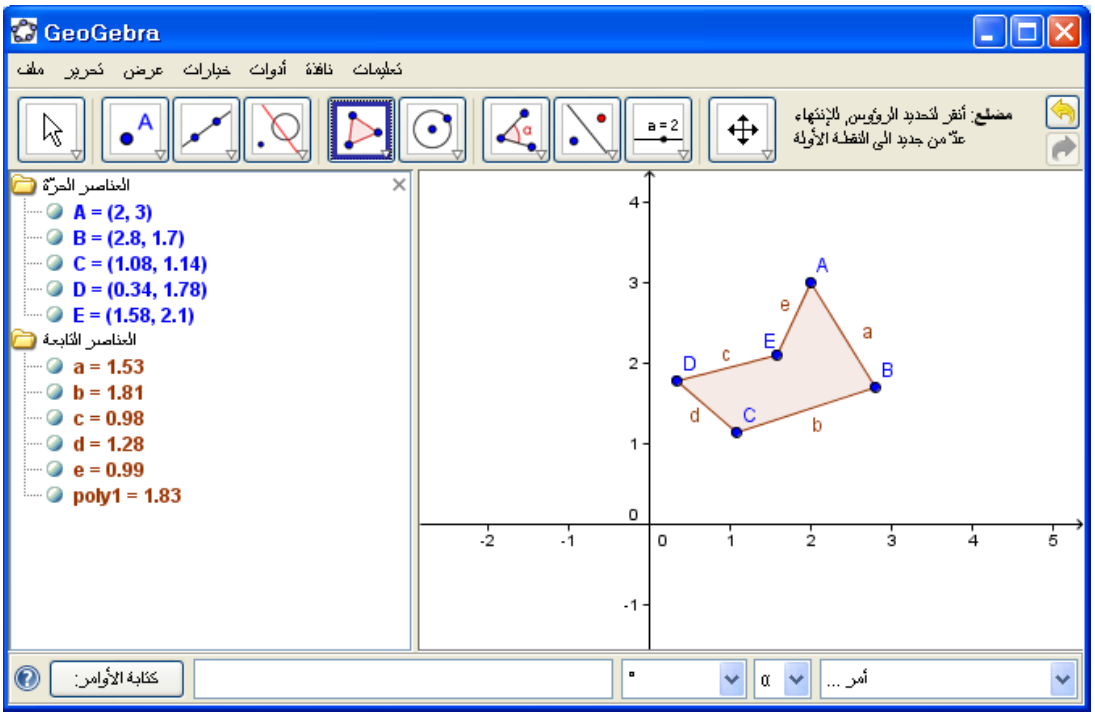


١) اختيار الأمر

يُستخدم لرسم مضلع في المستوي، بحيث تحدد رؤوسه على المستوي باستخدام هذا الأمر، فعند اختيار هذا الأمر ثم بالنقر تحدد النقطة الأولى التي تمثل الرأس الأول، ثم بالنقر ثانيةً يظهر الرأس الثاني وهكذا، حتى ننتهي إلى نوع المضلع الذي نريد (من حيث عدد الأضلاع)، وعندها العودة إلى النقطة الأولى يكتمل المضلع.

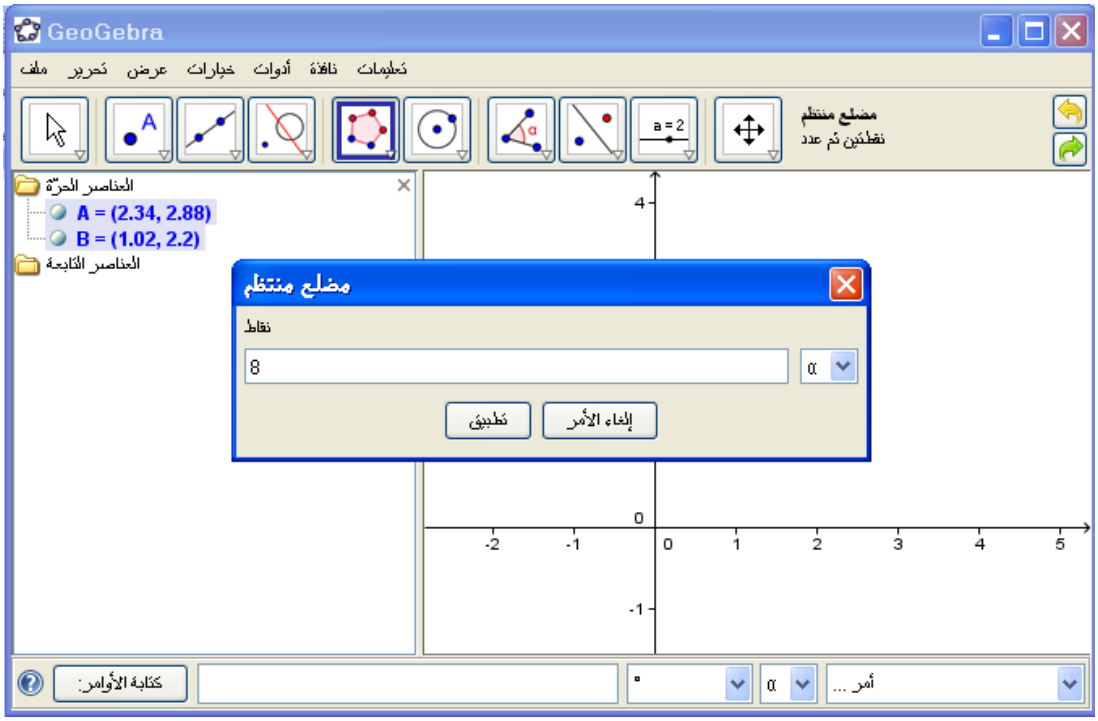
مثال: لرسم مضلع خماسي، باختيار هذا الأمر ثم بالنقر خمس مرات ثم العودة للنقطة الأولى نحصل على المضلع سواءً كان محدباً أم مقعراً كما بالشكل:



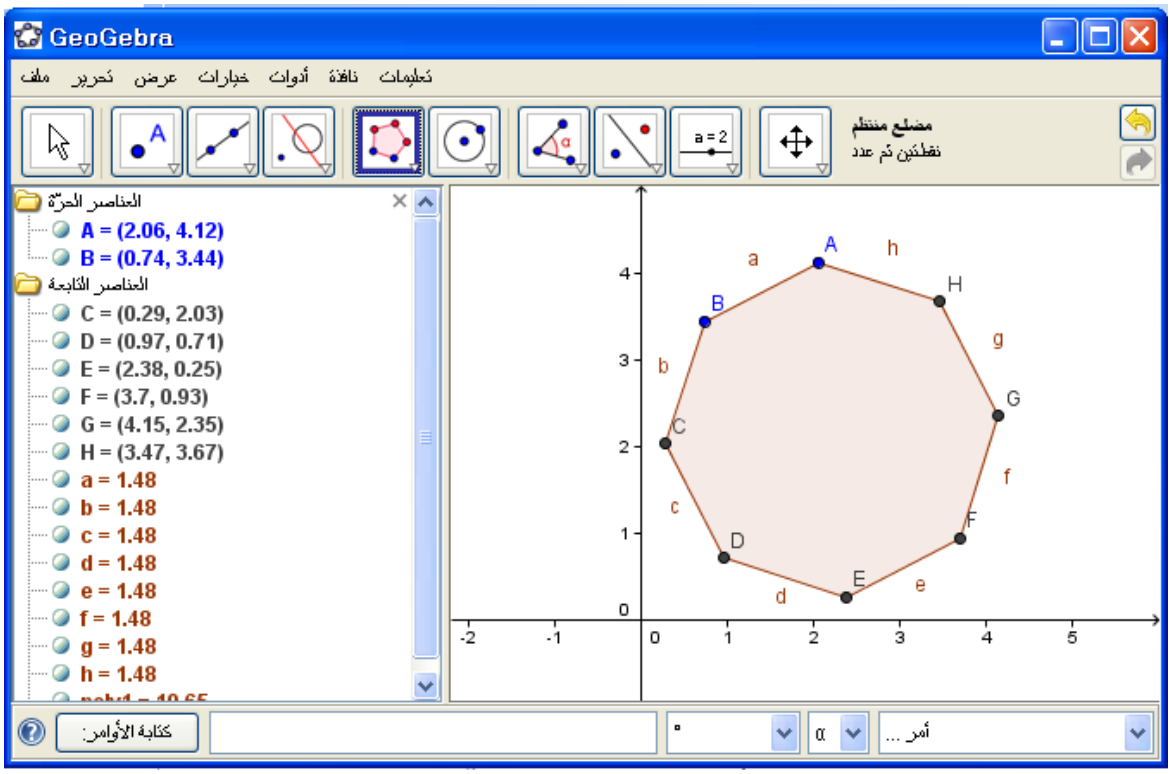


٢) اختيار الأمر

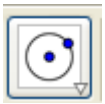
يُستخدم لرسم مضلع منتظم بمعلومية عدد أضلاعه، عند اختيار هذا الأمر بالنقر تحدد النقطة الأولى ثم الثانية التين تمثلان قطعة مستقيمة هي ضلع المضلع، ثم تظهر الرسالة لتحديد عدد أضلاع المضلع كما بالشكل:



وعند كتابة عدد الأضلاع ثم النقر على تطبيق يظهر المضلع المطلوب، كما بالشكل التالي:



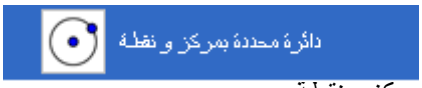
سادساً : أيقونة :



بالضغط على السهم الموجود في أسفل يمين هذه الأيقونة يظهر لنا الشكل التالي :

وسوف نتناول جميع هذه الاختيارات والاستفادة منها كالتالي :

١-الأمر الأول أيقونة :



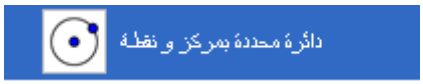
يستخدم هذا الاختيار في رسم دائرة محددة بمركز ونقطة .

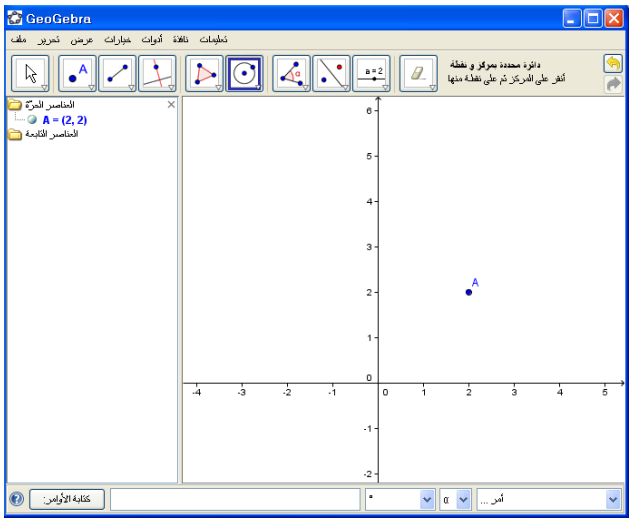
خطوات الاستخدام :

١- اختيار الإيقونة

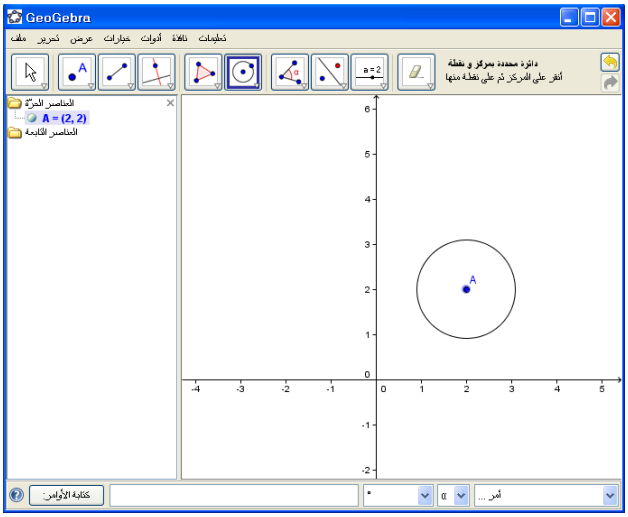
٢- الانتقال إلى لوحة الرسم وتحديد نقطة معينة

بالنقر بالمؤشر على موضعها في المستوى كالتالي:

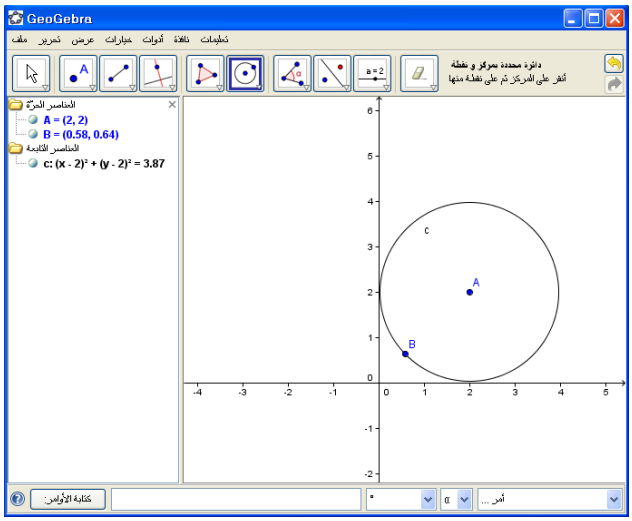




٣-تحريك المؤشر لتبدأ الدائرة في الظهور

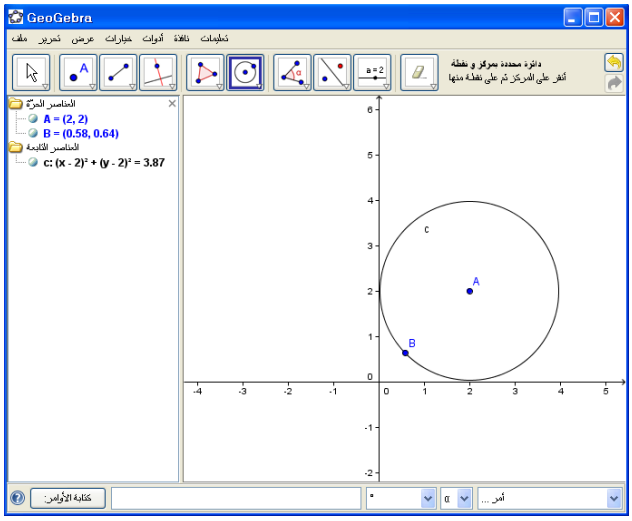


٤-تحديد نقطة نهاية قطر الدائرة حيث يتم الضغط بالمؤشر عليها لرسم الدائرة وعليها النقطة المحددة كالتالي :

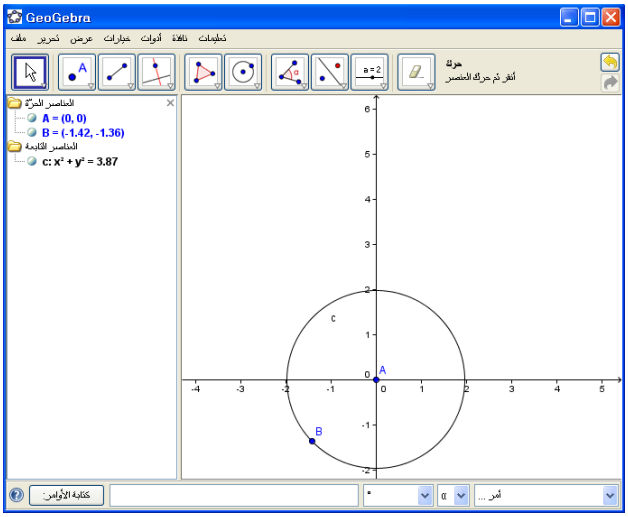


ملاحظة : إذا أردنا أن نحرك هذه الدائرة نستخدم أيقونة :

وبالضغط عليها ثم الذهاب بالمؤشر إلى الدائرة المرسومة بالطريقة السابقة نستطيع تحريكها في المستوى :



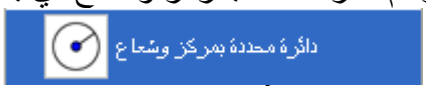
ويمكن تحريك مركز هذه الدائرة حتى يصبح نقطة الأصل (٠ ، ٠) كالتالي :



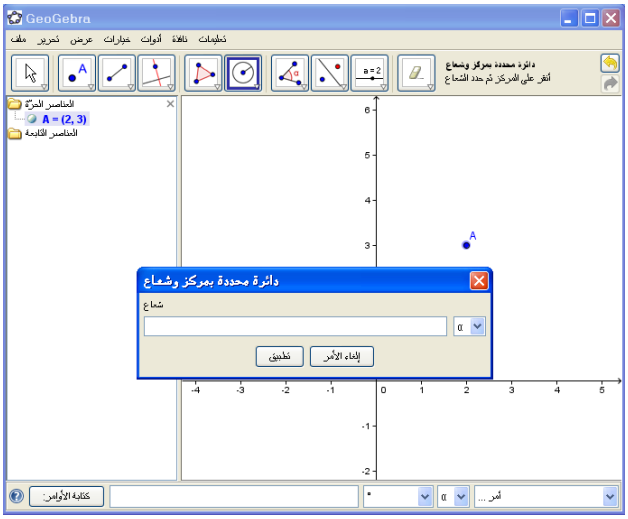
٢- الأمر الثاني أيقونة:

تستخدم هذه الأيقونة لرسم دائرة محدد بمركز وشعاع أي بتحديد المركز ونصف القطر . خطوات الاستخدام :

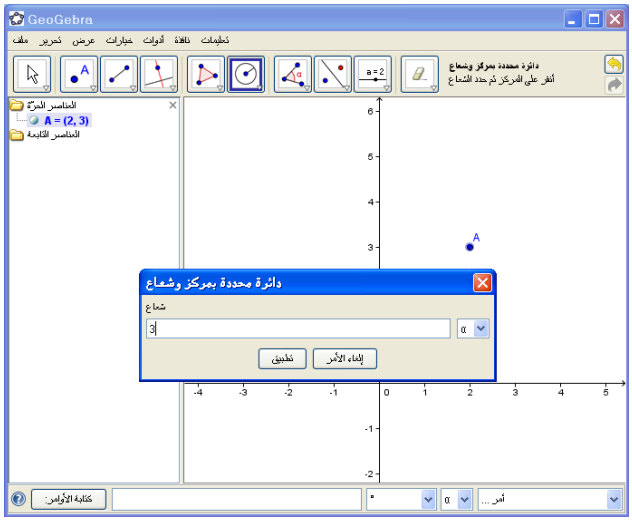
١-اختيار الأيقونة



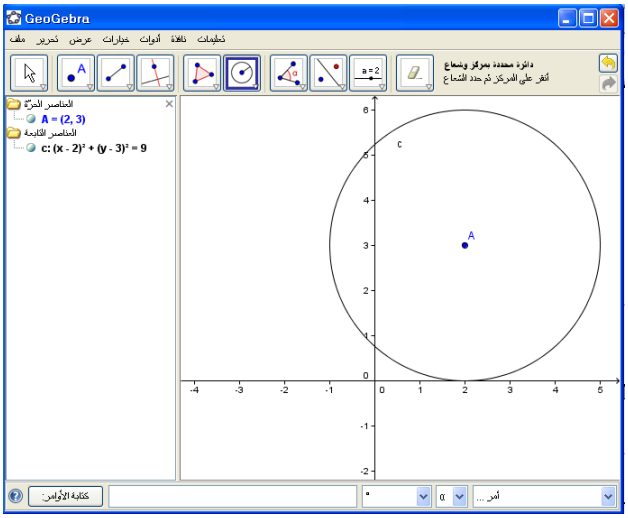
٢-تحريك المؤشر إلى لوحة الرسم واختيار موضع مركز الدائرة بالنقر بالمؤشر عند نقطة محددة وبعد اختيار النقطة تظهر مباشرة الرسالة التالية :



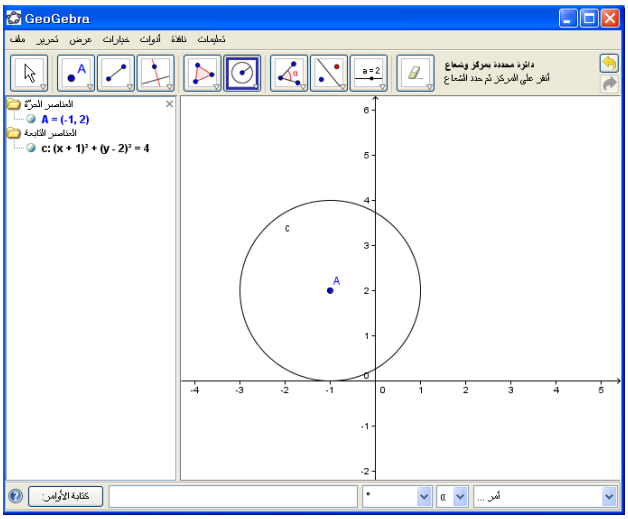
٣-نكتب في هذه الرسالة طول نصف القطر الذي نختاره أو يكون محدد مسبقاً وليكن مثلاً ٣سم ونختار بعد ذلك تطبيق .

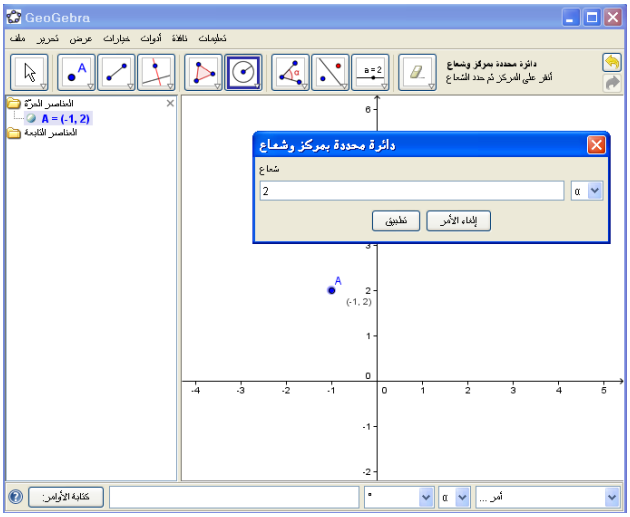


فتظهر لنا الدائرة التي مركزها النقطة التي اخترناها ونصف القطر المختار كالتالي :

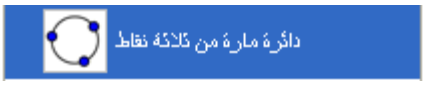


مثال : ارسم دائرة مركزها (-١، ٢) وطول نصف قطرها = ٢سم .



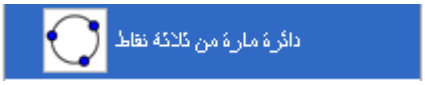


٣- الأمر الثالث أيقونة :



تستخدم هذه الأيقونة لرسم دائرة تمر من ثلاثة نقاط إما معلومة أو مختارة عشوائياً .

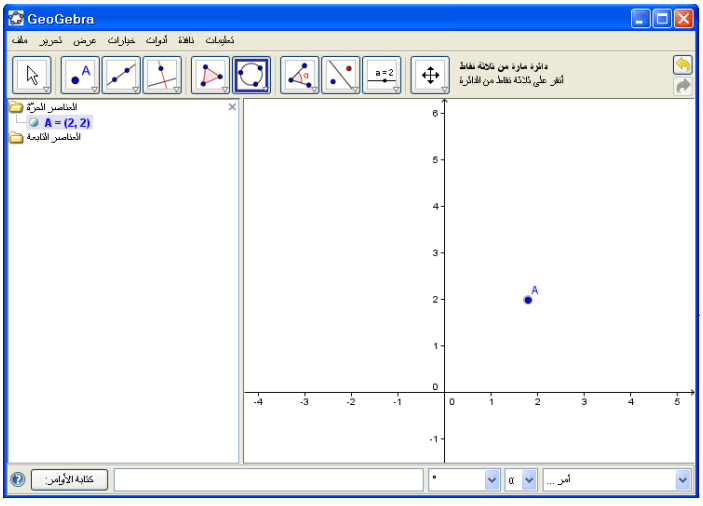
خطوات الاستخدام :



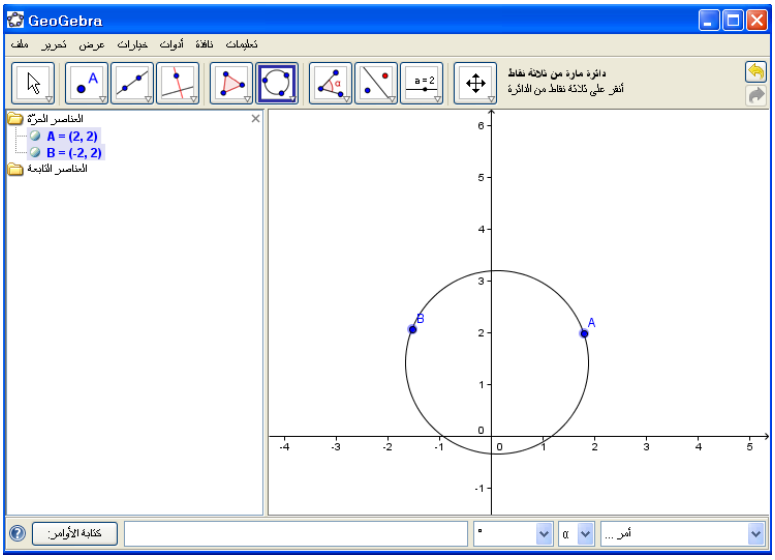
١-اختيار هذه الأيقونة

٢-تحريك المؤشر إلى لوحة الرسم

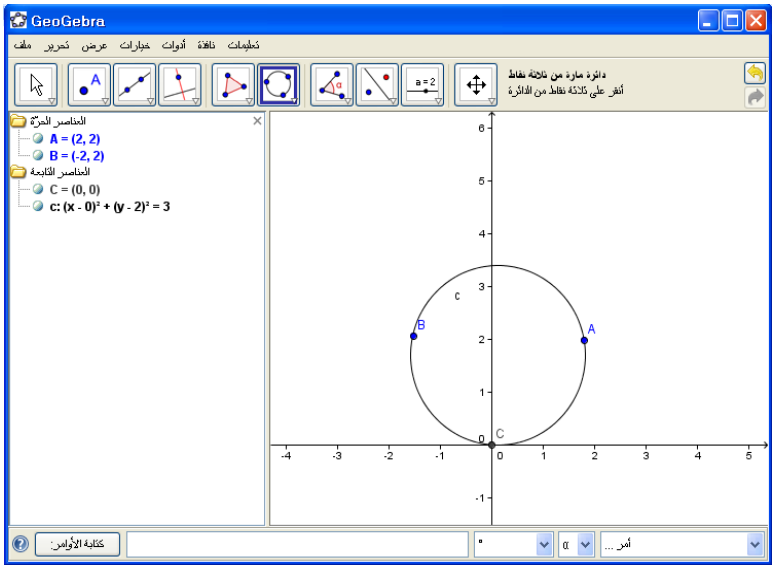
وتحديد النقطة الأولى كما في الشكل التالي :



٣-تحريك المؤشر وتحديد النقطة الثانية كالتالي :

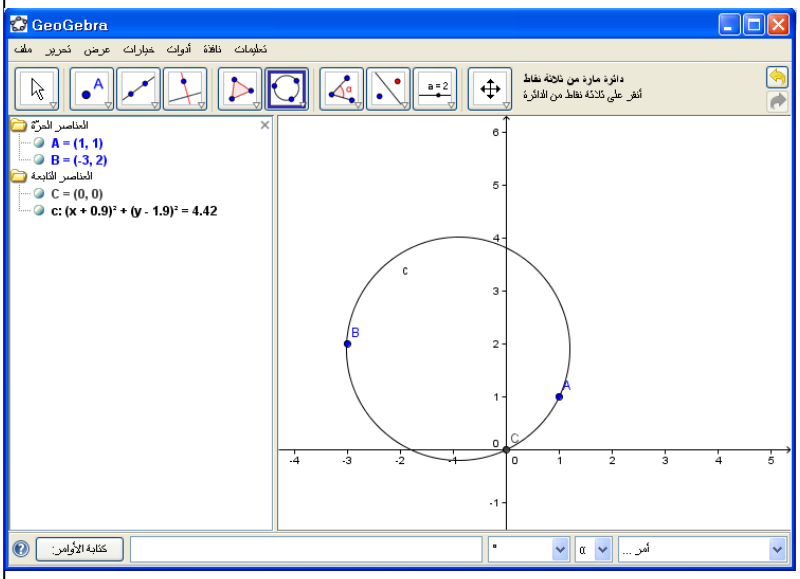


٤-تحريك المؤشر وتحديد النقطة الثالثة في أي موضع على المستوى فتظهر الدائرة مرسومة تمر بثلاث نقاط :



وتظهر الدائرة مرسومة وفي الجزء الخاص بالنافذة الجبرية تظهر معادلة الدائرة وإحداثيات النقاط وطول نصف قطرها .

مثال : ارسم دائرة تمر بالنقطة (١ ، ١) و(٢،-٣)وتمر بنقطة الأصل (٠ ، ٠).

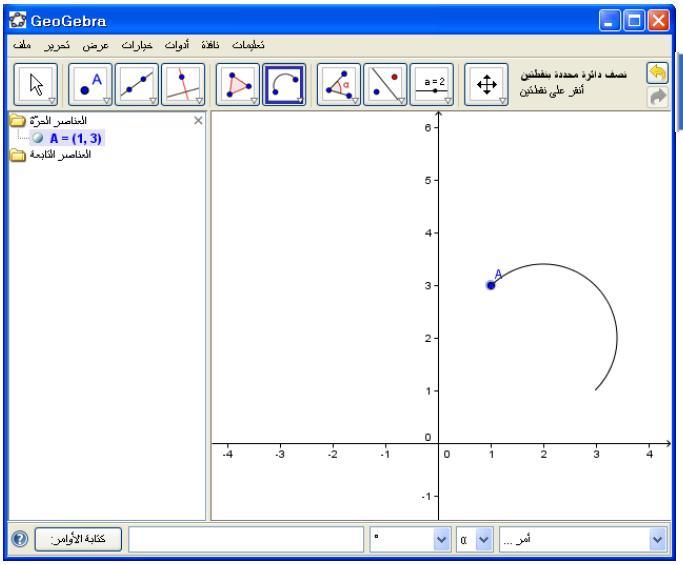


٤-الأمر الرابع أيقونة :

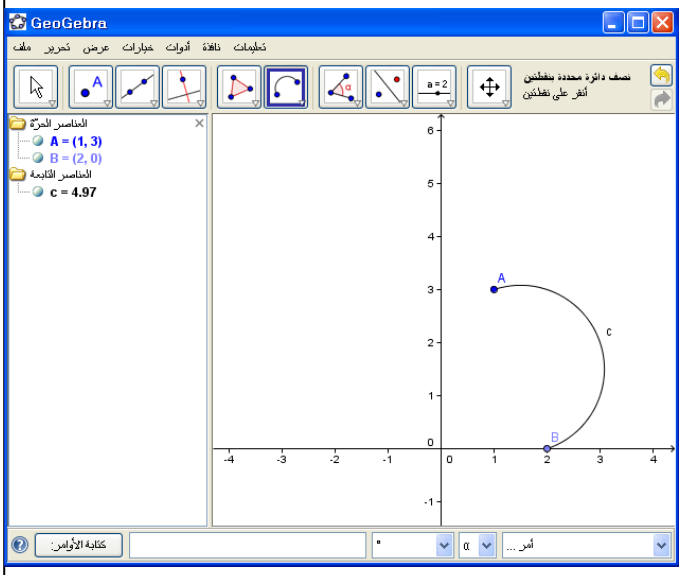
تستخدم هذه الأيقونة لرسم نصف دائرة محددة بنقطتين .
خطوات الاستخدام :

١-اختيار أيقونة

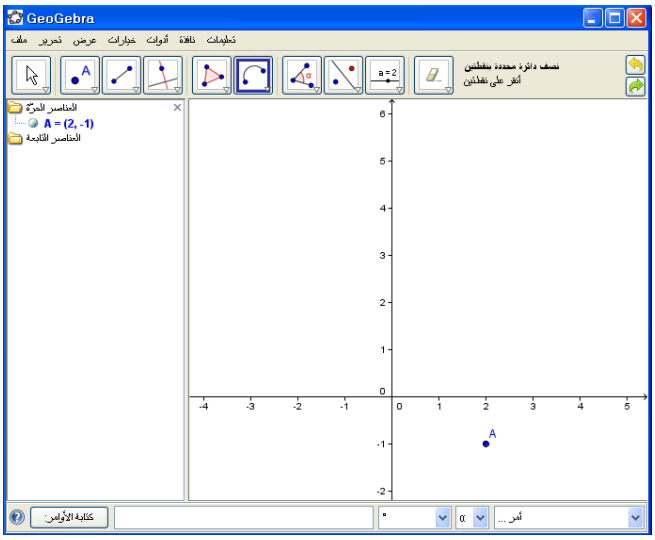
٢-الذهاب بالمؤشر إلى لوحة الرسم وتحديد موضع النقطة الأولى كالتالي :

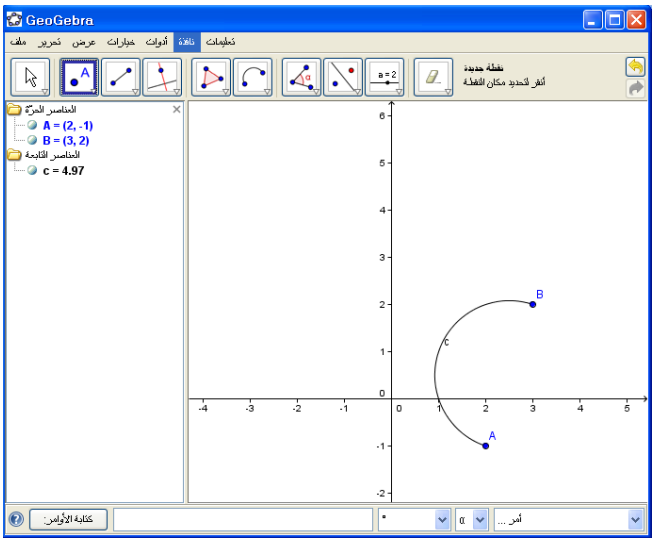


٣-تحريك المؤشر لتحديد موضع النقطة الثانية التي تكون نهاية نصف الدائرة ولتكن النقطة فينتج شكل نصف الدائرة التالي :

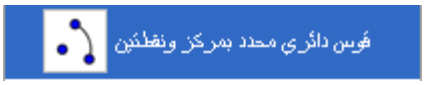


مثال : ارسم نصف دائرة تمر في (٢، -١) و (٣، ٢).





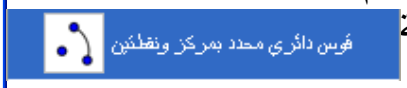
٥-الأمر الخامس أيقونة:



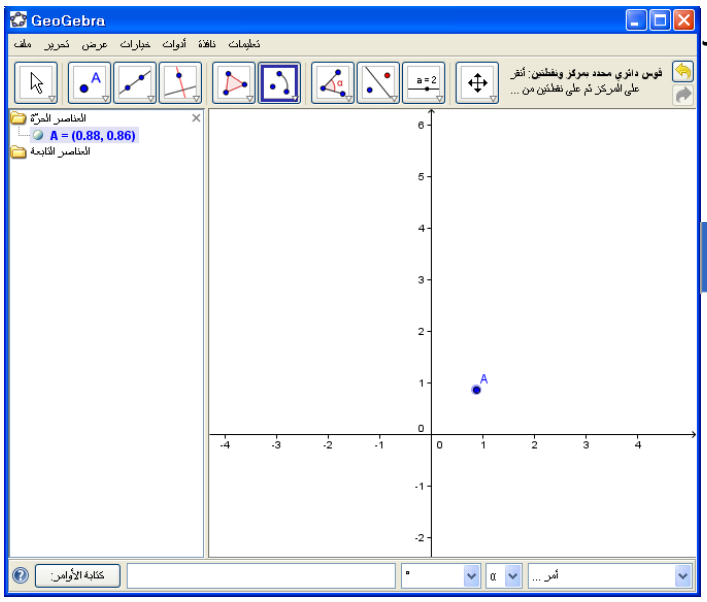
تستخدم هذه الأيقونة لرسم قوس دائري محدد بمركز الدائرة ونقطة بداية القوس ونقطة نهايته .

خطوات الاستخدام :

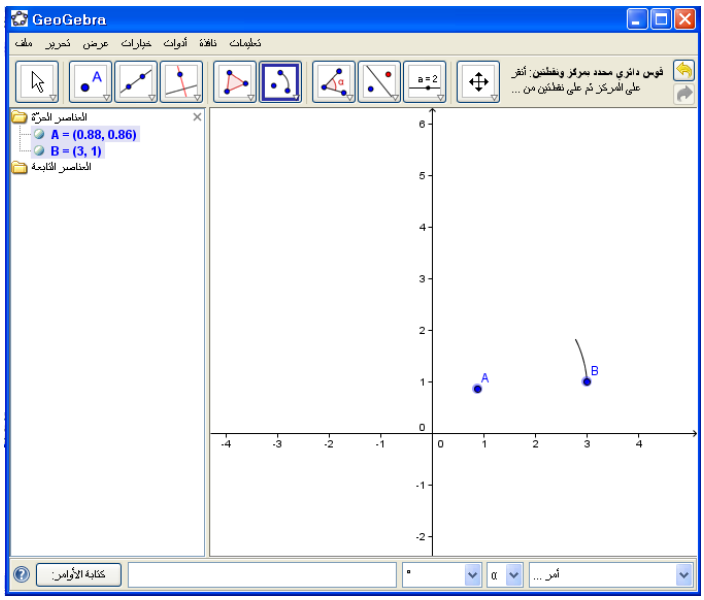
١-اختيار أيقونة



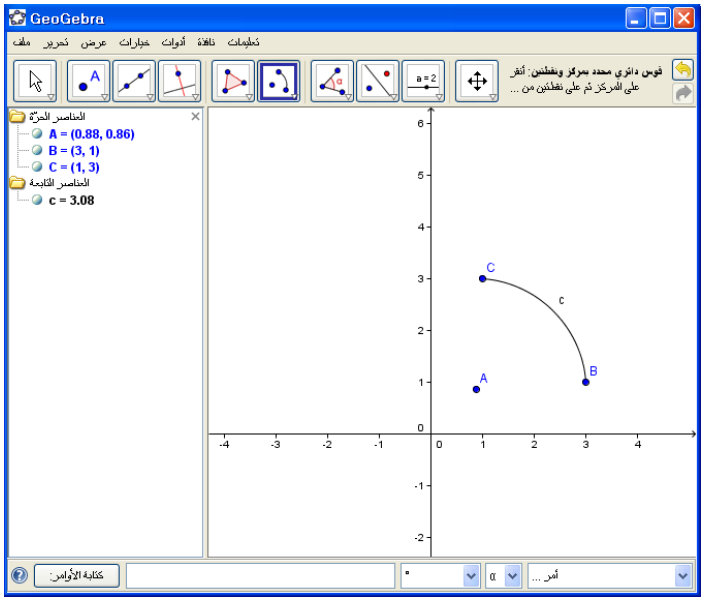
٢-الذهاب إلى لوحة الرسم واختيار مركز الدائرة كالتالي :



٣-اختيار نقطة بداية القوس ونقطة نهايته كالتالي :



٤-اختيار نقطة نهاية القوس كما يلي :



ويمكننا قياس هذا القوس بأيقونة فيكون قياسها كما يلي :

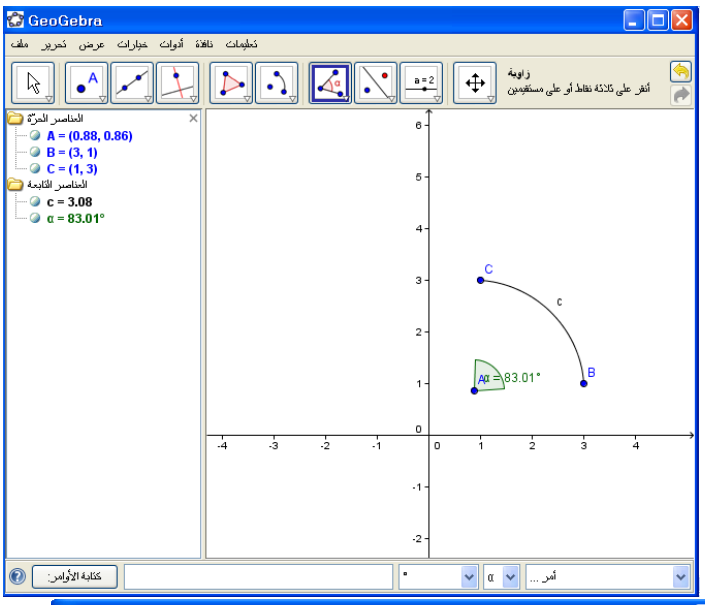
٦ –الأمر السادس أيقونة:

تستخدم هذه الأيقونة لتمثيل قوس دائري محدد بثلاث نقاط .

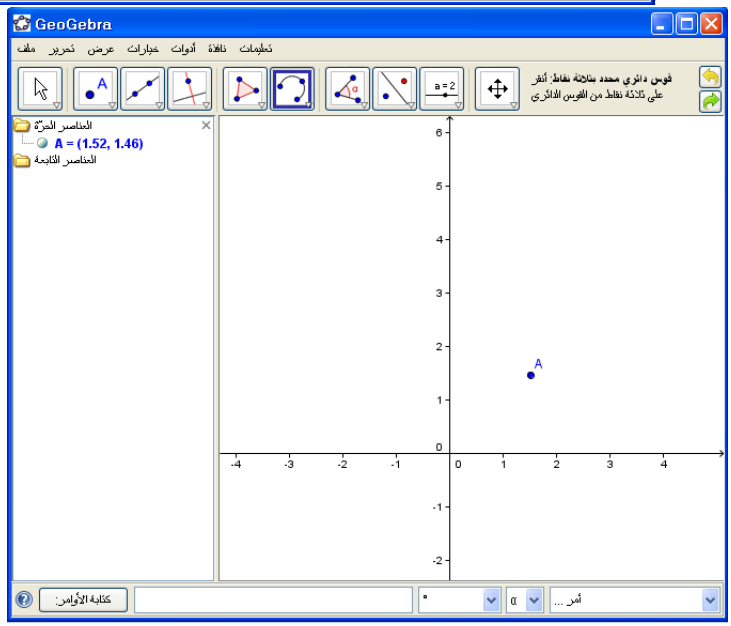
خطوات الاستخدام :

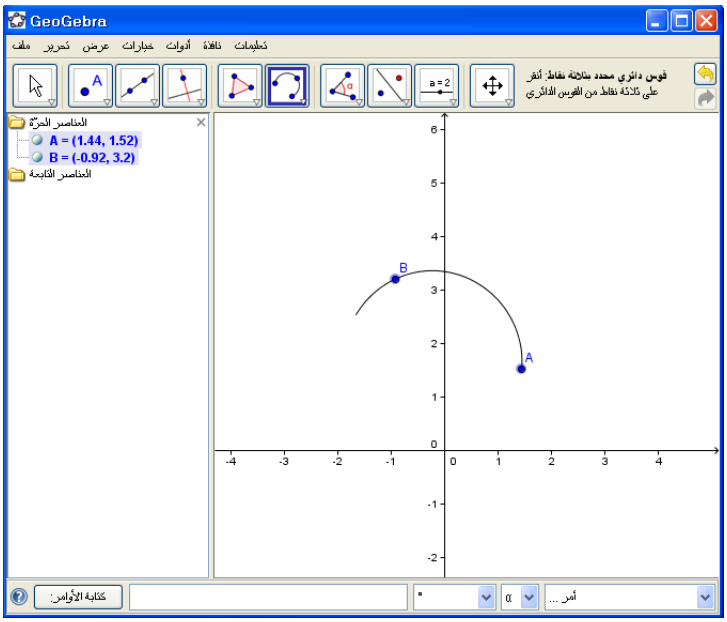
١-اختيار أيقونة

٢-تحريك المؤشر على لوحة الرسم حيث يتم اختيار نقطة بداية القوس كما في الشكل المقابل :

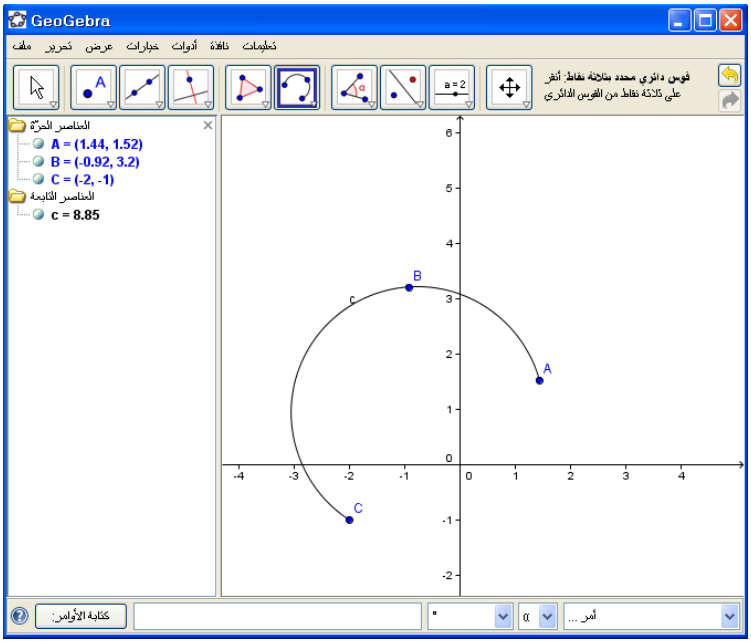


٣-اختيار نقطة أخرى يمر منها القوس كما في الشكل :

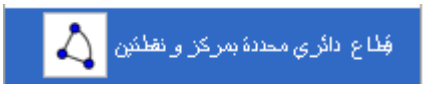




٤-تحديد نقطة نهاية القوس فينتج القوس بشكله النهائي كما في الشكل :



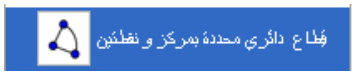
٧ –الأمر السابع أيقونة :



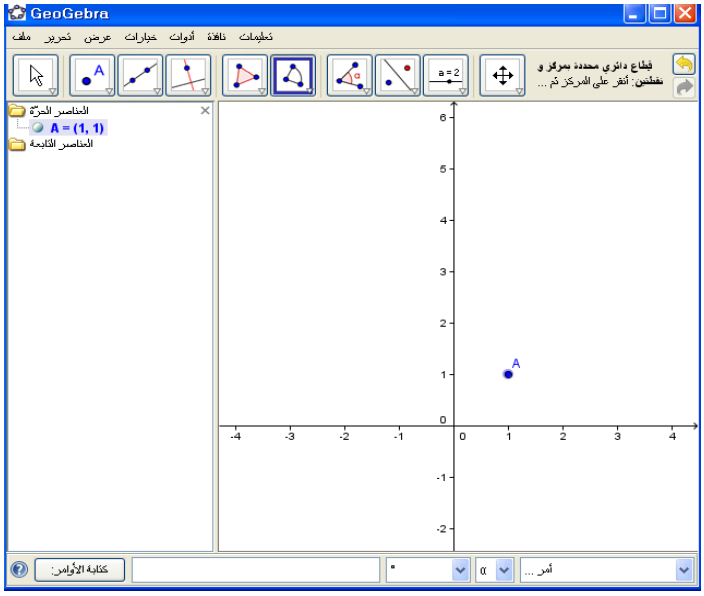
تستخدم هذه الأيقونة لتمثيل قطاع دائري محدد بمركز ونقطتين .

خطوات الاستخدام :

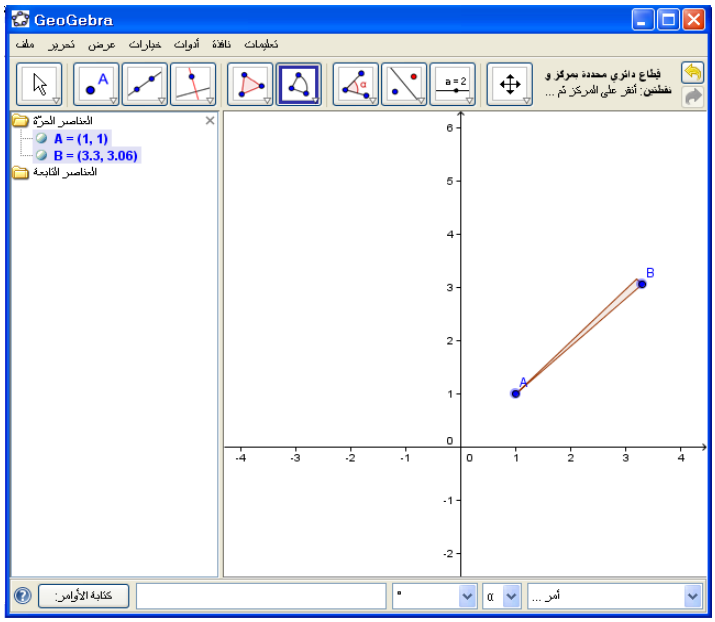
١-اختيار أيقونة:



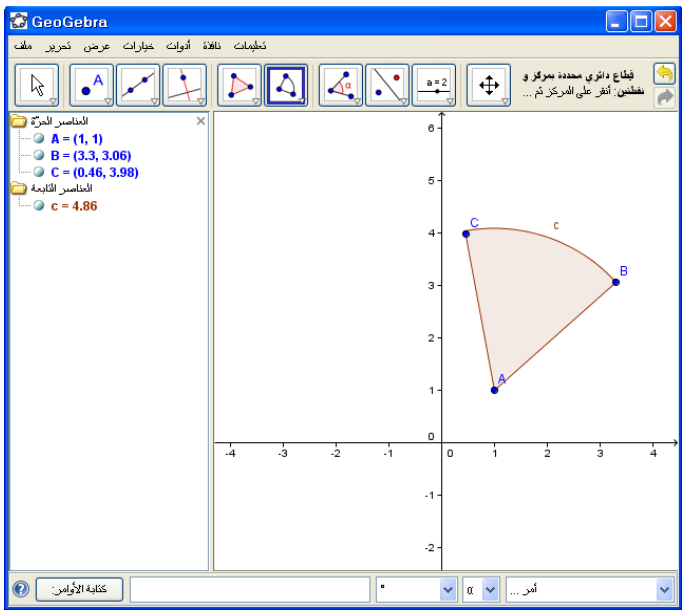
٢-اختيار مركز القطاع الدائري كما في الشكل المقابل :



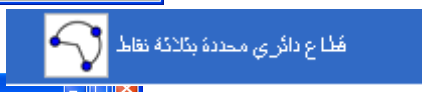
٣-تحديد نقطة بداية القطاع الدائري كما في الشكل المقابل :



٤-ثم يحدد نقطة نهاية القطاع الدائري كما في الشكل المقابل :



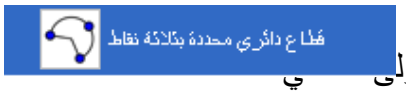
٨-الأمر الثامن أيقونة :



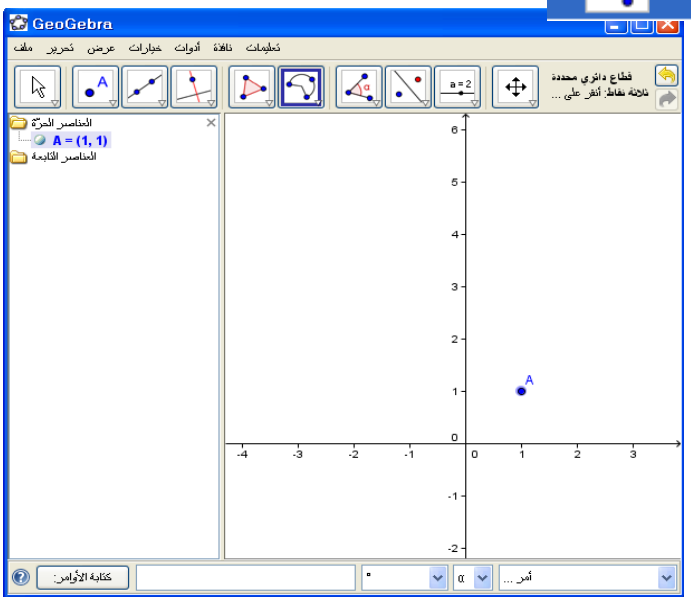
تستخدم هذه الأيقونة لتمثيل قطاع دائري محدد بثلاث نقاط .

خطوات الاستخدام :

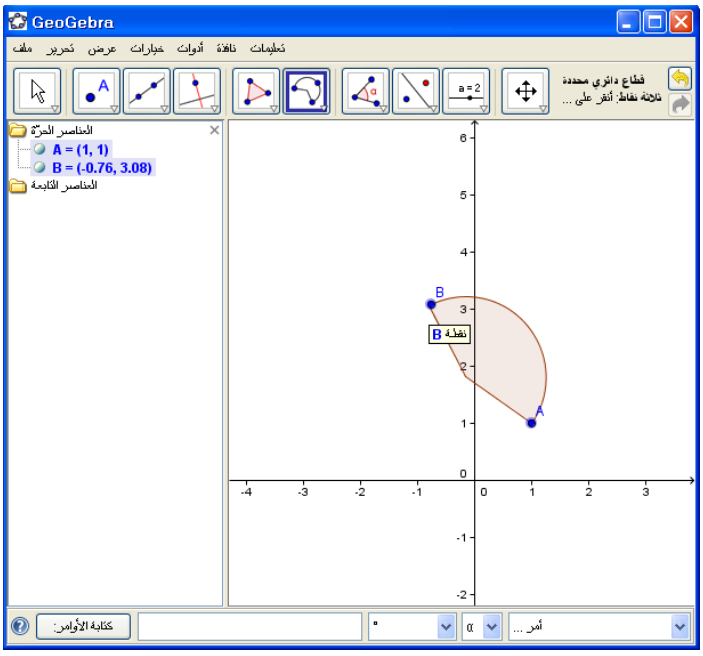
١-اختيار أيقونة



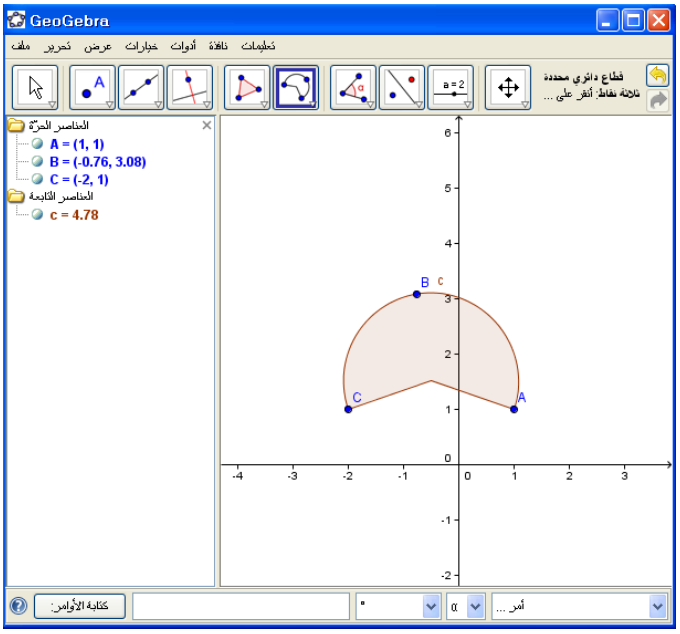
٢-تمثيل النقطة الأولى في الشكل المقابل :

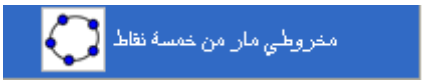


٣-اختيار النقطة الثانية التي يمر منها قوس القطاع الدائري كما في الشكل :



٤-تحديد نقطة نهاية القطاع الدائري
كما في الشكل المقابل :



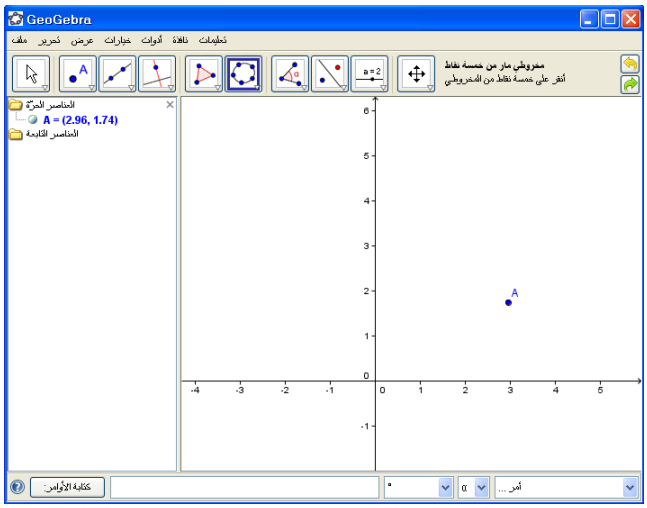
٩- الأمر التاسع أيقونة 

تستخدم هذه الأيقونة لتمثيل القطوع المخروطية ذات الثلاثة أنواع المعروفة وهي القطع المكافئ والقطع الناقص والقطع الزائد ، وباختيار هذه الأيقونة لرسم القطع المكافئ نتبع ما يلي :

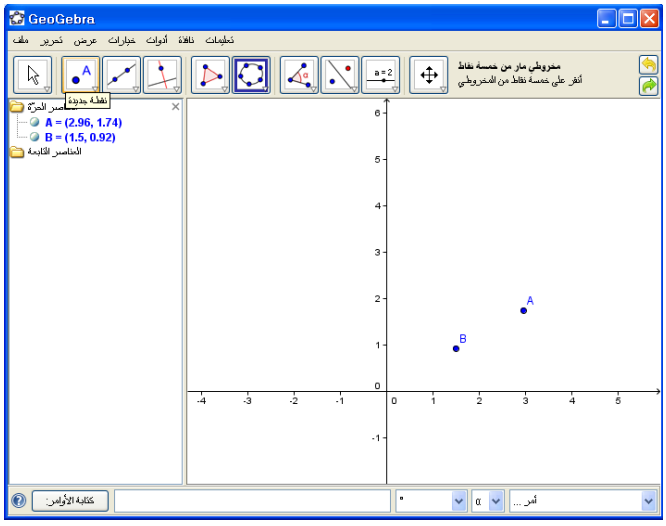
أولاً : القطع المكافئ :

نختار النقطة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة بالتوالي مع أخذنا في الاعتبار تعريف القطع المكافئ بأنه مسار نقطة في المستوى بحيث يكون بعدها عن نقطة ثابتة تسمى البؤرة يساوي بعدها عن مستقيم ثابت يسمى الدليل والأشكال التالية توضح ذلك :

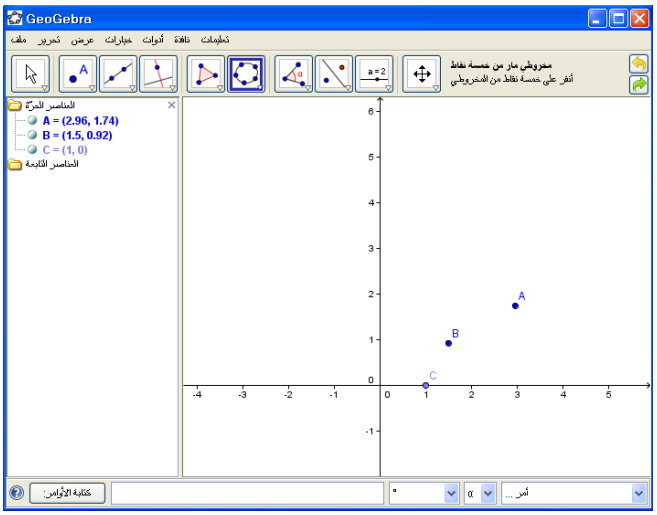
النقطة الأولى :



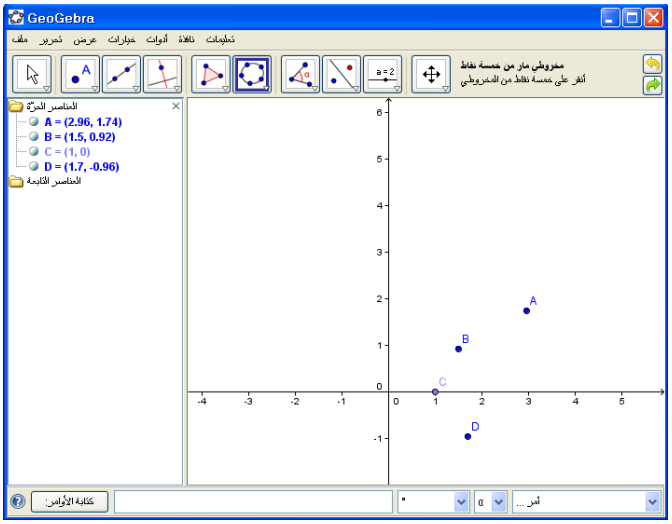
النقطة الثانية:



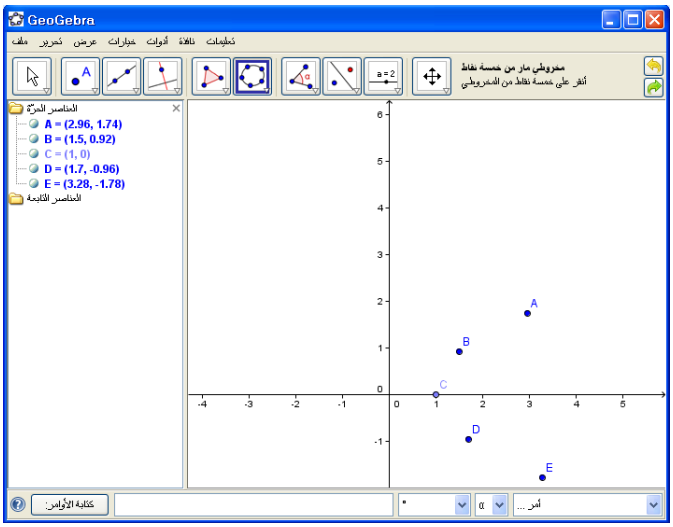
النقطة الثالثة :



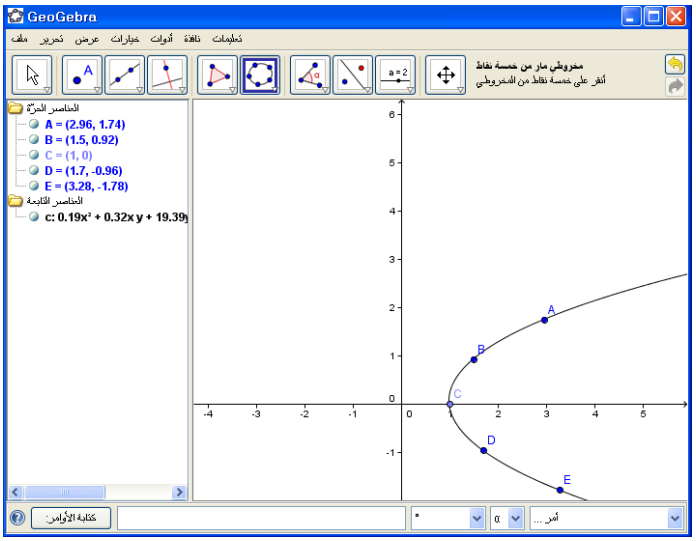
النقطة الرابعة :



النقطة الخامسة :



الشكل النهائي للقطع المكافئ:

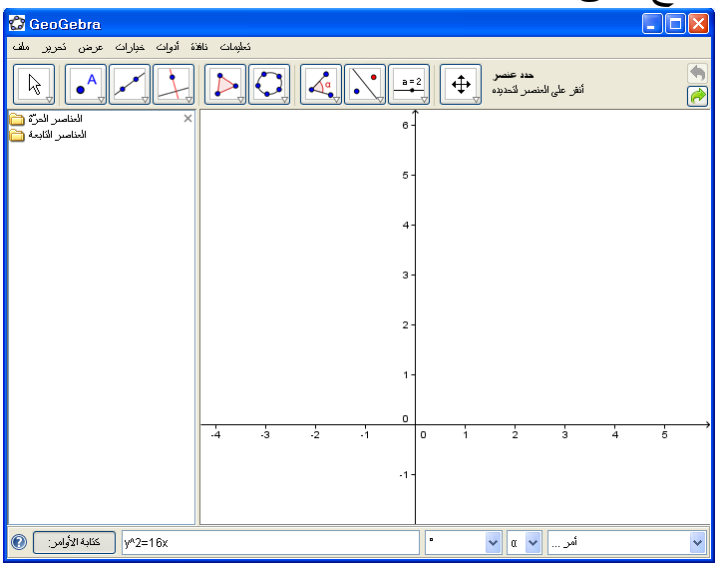


طريقة أخرى :

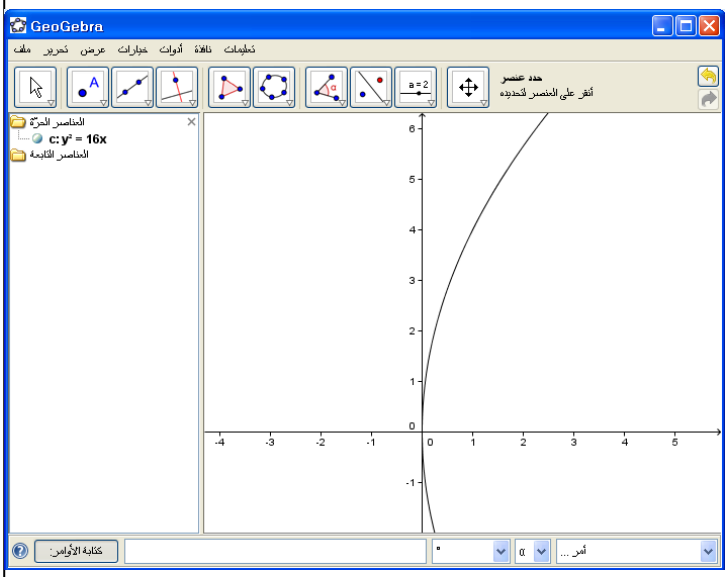
كما يمكن رسم القطع المكافئ مباشرة عن طريق إدخال معادلته في حقل المدخلات :

مثال : مثل القطع المكافيء الذي معادلته : $ص^{٢} = ١٦ س$.

الحل :
نكتب المعادلة في حقل المدخلات كما هو موضح على الشكل :



ثم بعد ذلك نستخدم زر الإدخال Enter
فينتج تمثيل القطع المكافئ كما في
الشكل المقابل :

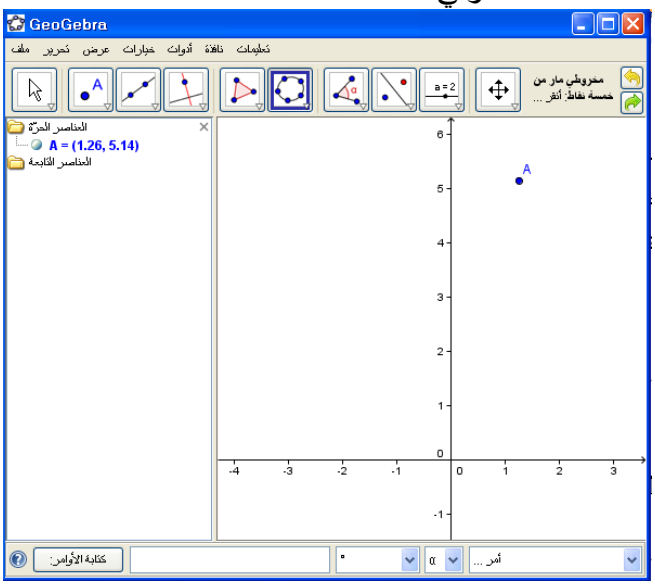


ثانياً : القطع الناقص :

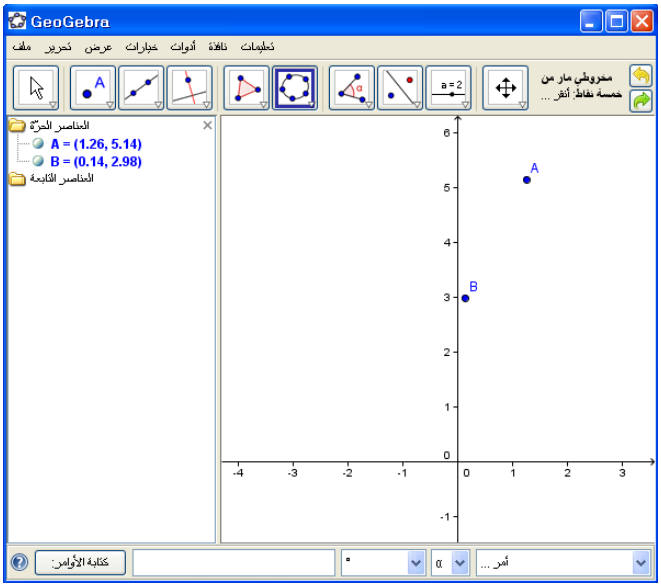
القطع الناقص هو : مسار نقطة في المستوي بحيث يكون مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين في المستوي مقداراً ثابتاً و تسمى النقطتين الثابتتين بؤرتي القطع الناقص .
وللتمثيل نختار النقطة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة بالتوالي مع أخذنا في

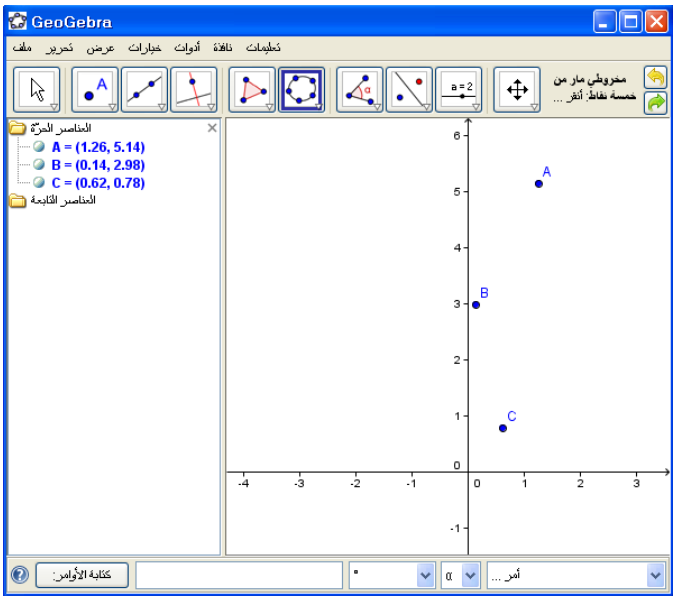
الاعتبار تعريف القطع الناقص كما يلي :

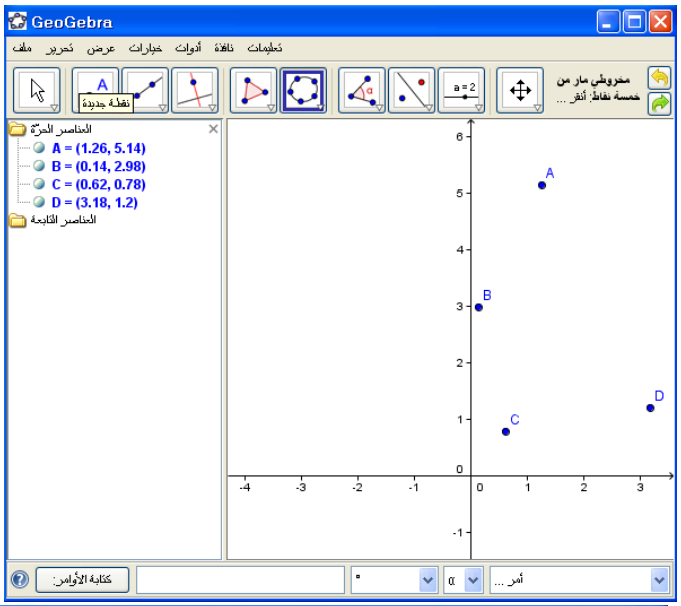
النقطة الأولي :

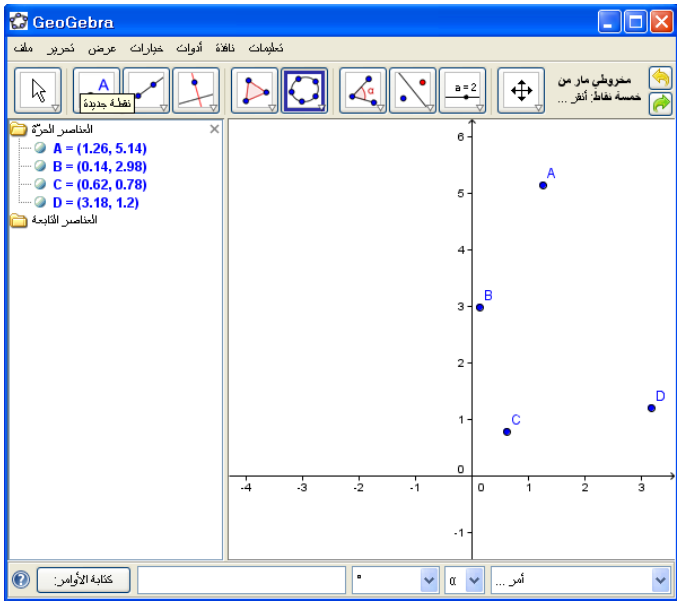


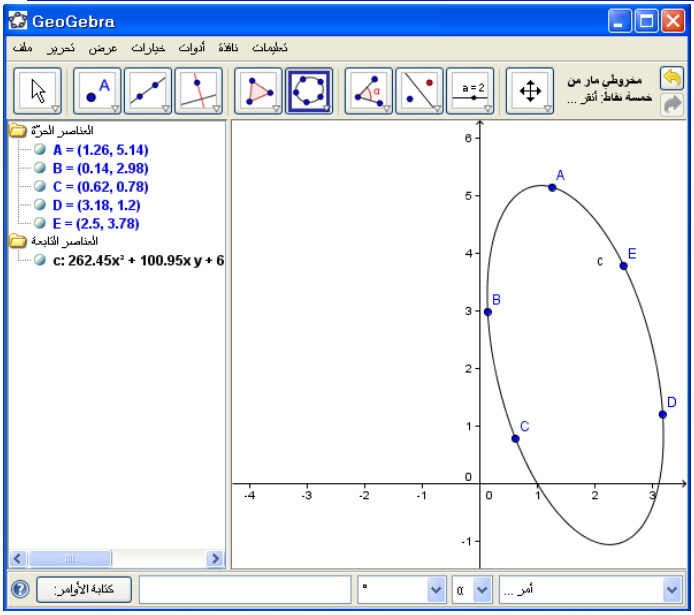
النقطة الثانية











طريقة أخرى :

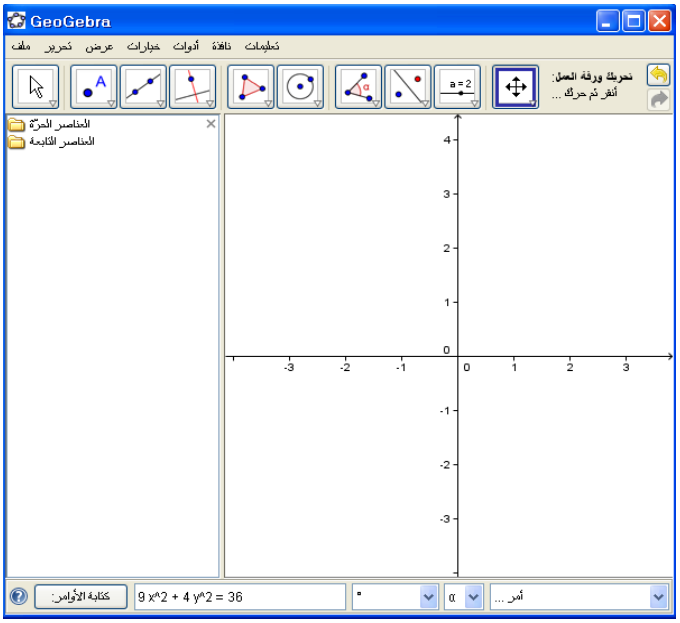
كما يمكن رسم القطع الناقص مباشرة عن طريق إدخال معادلته في حقل المدخلات :

مثال : مثل القطع الناقص الذي معادلته :

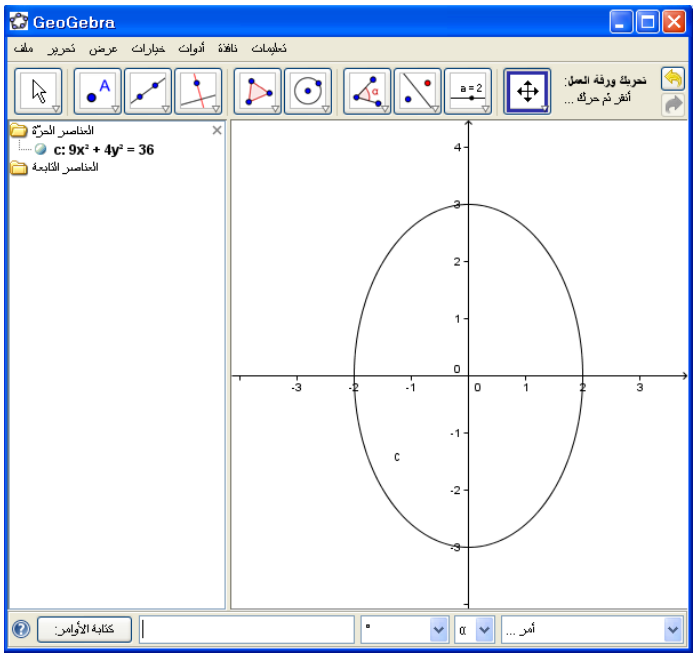
$٩ س^{٢} + ٤ ص^{٢} = ٣٦$.

الحل :

نكتب المعادلة في حقل المدخلات كما هو موضح على الشكل :



ثم بعد ذلك نستخدم زر الإدخال Enter فينتج تمثيل القطع الناقص كما في الشكل المقابل :

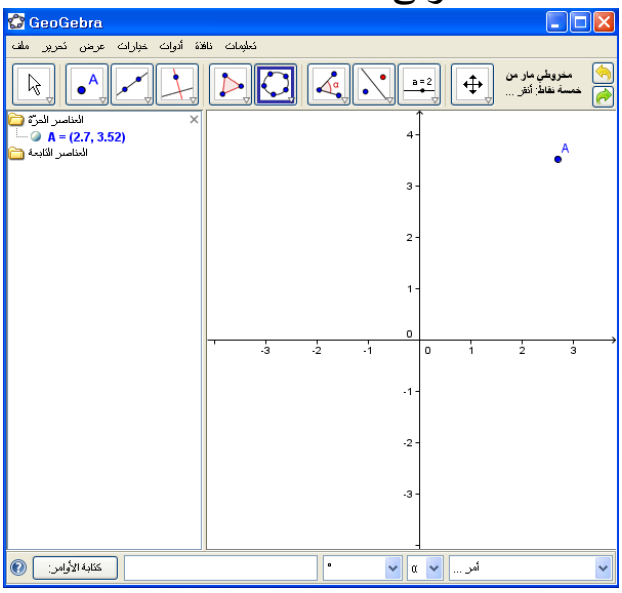


ثالثاً : تمثيل القطع الزائد :

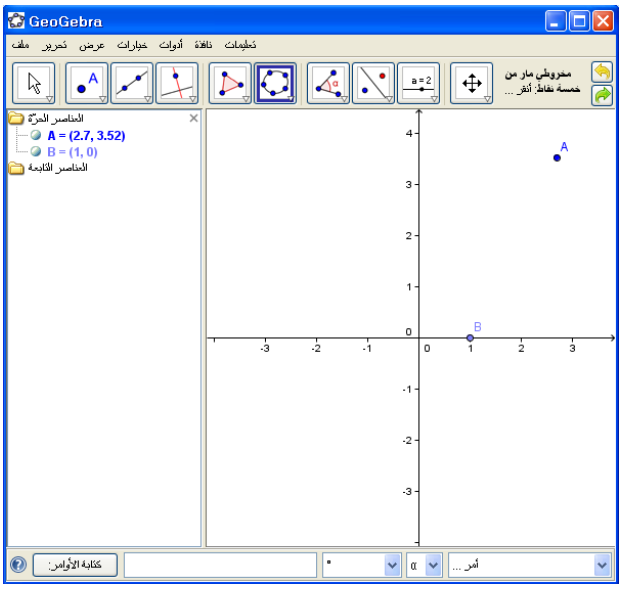
هو مسار نقطة تتحرك في المستوى بحيث يبقى الفرق بين بعديها عن نقطتين ثابتتين في المستوي مقداراً ثابتاً . تسمى النقطتان الثابتتان بؤرتي القطع الزائد .

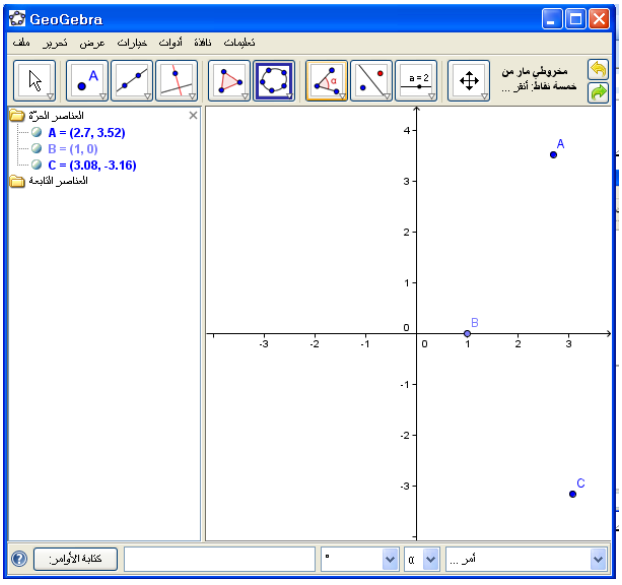
وللتمثيل نختار النقطة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة بالتوالي مع أخذنا في الاعتبار تعريف القطع الزائد .

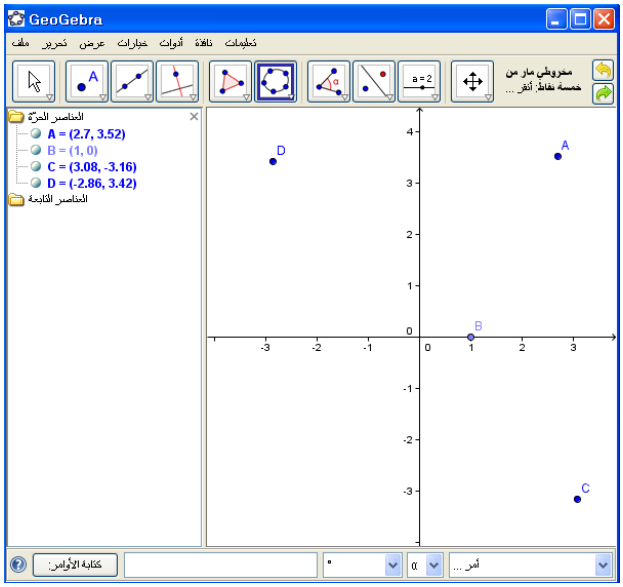
النقطة الأولى :

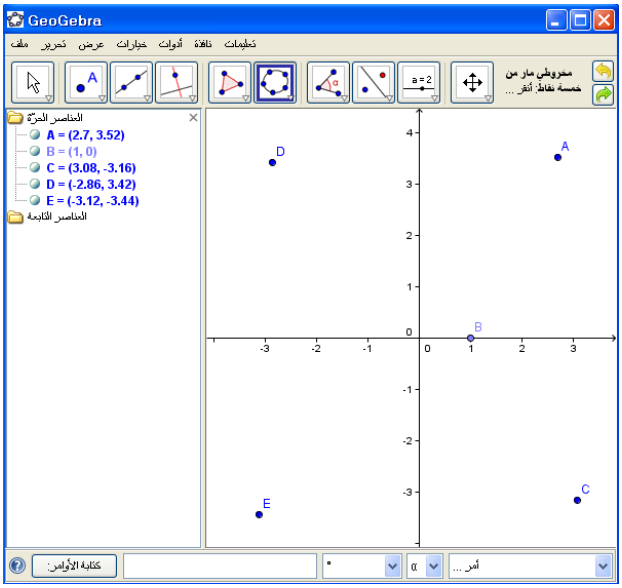


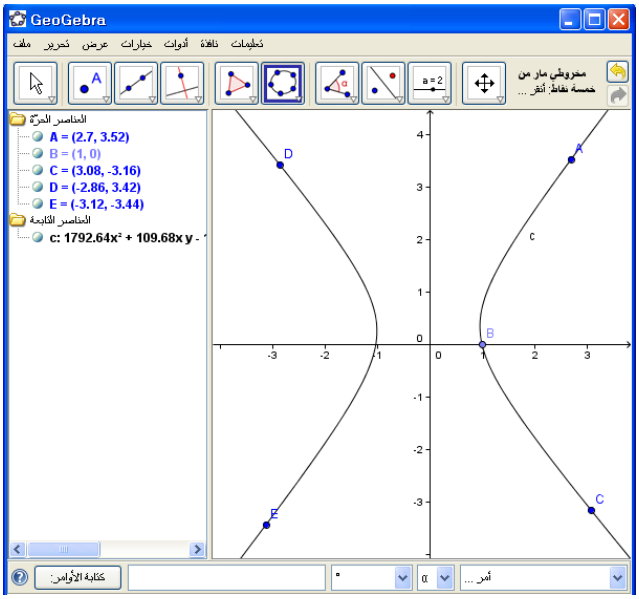
النقطة الثانية :



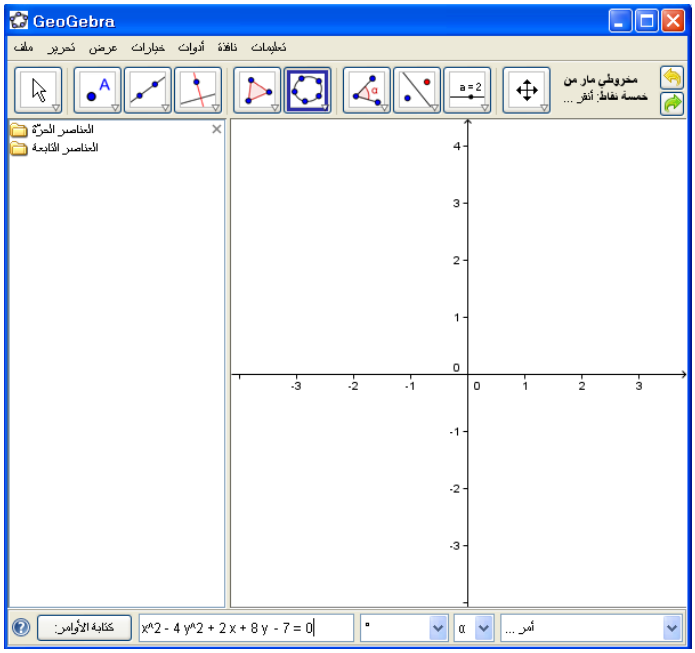




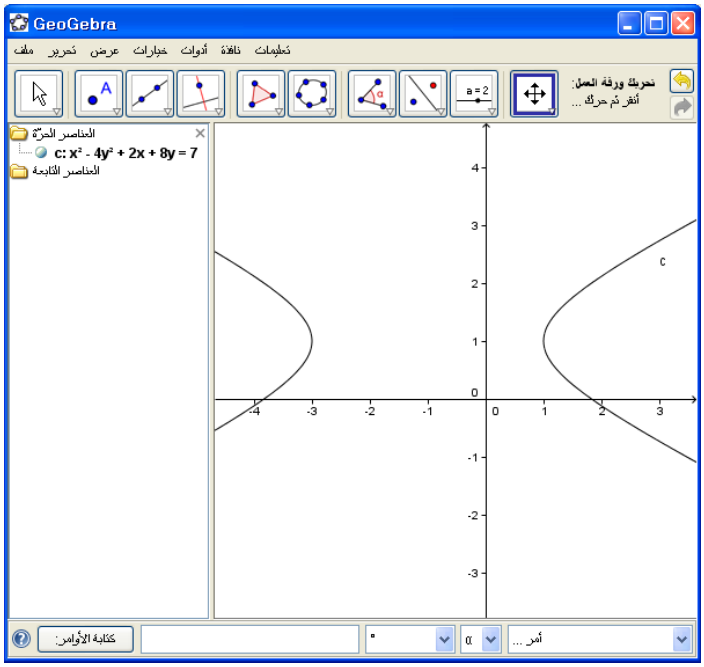




طريقة أخرى :
كما يمكن رسم القطع الزائد مباشرة عن طريق إدخال معادلته في حقل المدخلات :
مثال : مثل القطع الزائد الذي معادلته : س ٢ – ٤ ص ٢ + ٢س +٨ص -٧ =٠ .
نكتب المعادلة في حقل المدخلات كما هو موضح على الشكل :



ثم بعد ذلك نستخدم زر الإدخال Enter
فينتج تمثيل القطع الزائد كما في الشكل التالي :



سابعاً : أيقونة :

بالضغط على السهم الموجود في أسفل يمين هذه الأيقونة يظهر لنا الشكل التالي :

وسوف نتناولها بالتفصيل كما يلي :

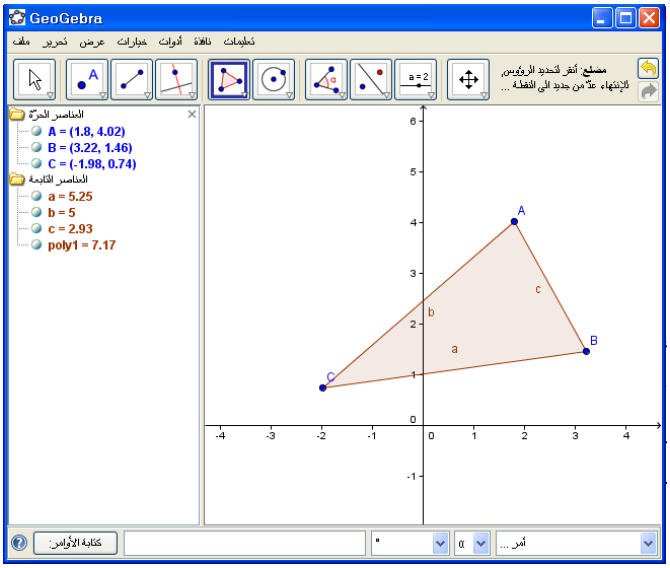
١- الأمر الأول أيقونة :

تستخدم هذه الأيقونة لقياس زاوية مرسومة وذلك بالنقر على ثلاث نقاط لهذه الزاوية أو بالنقر على مستقيمي هذه الزاوية ولدينا حالتان :

أولاً : باتجاه دوران عقارب الساعة: يعطينا قياس الزاوية الداخلية .

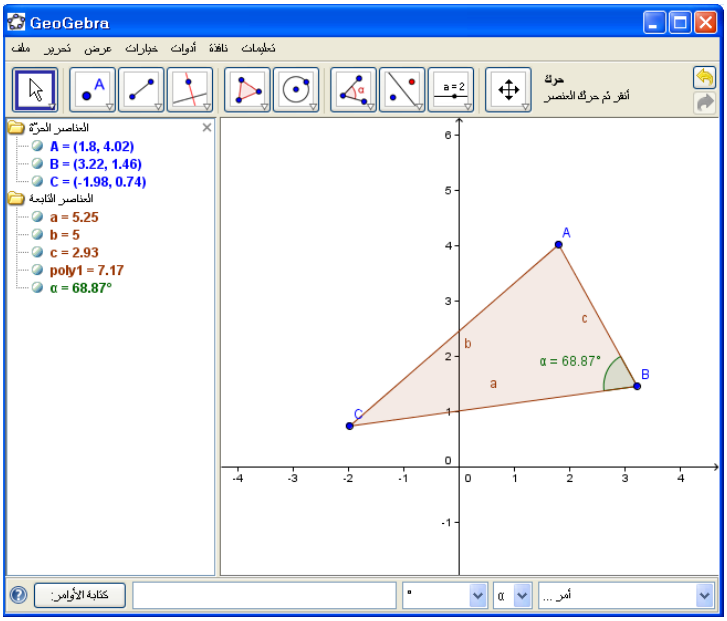
ثانياً : عكس اتجاه دوران عقارب الساعة :يعطينا قياس الزاوية الخارجية .

مثال : على الشكل التالي أوجد قياس الزاوية A B C .

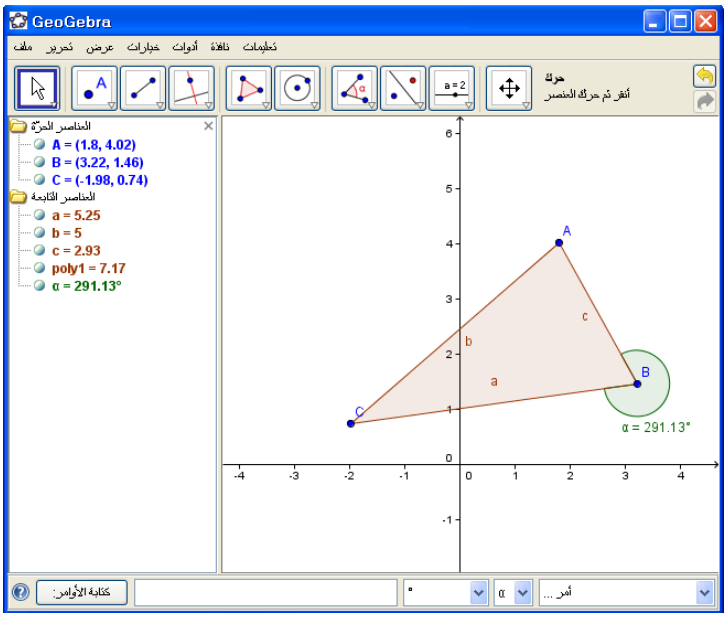


أ – بالنقر على النقاط:

أولاً : باتجاه دوران عقارب الساعة:
يعطينا قياس الزاوية الداخلية :
بالنقر على النقاط الثلاث
بدءاً بـ A ثم B ثم C
يعطينا قياس الزاوية الداخلية كما يلي :

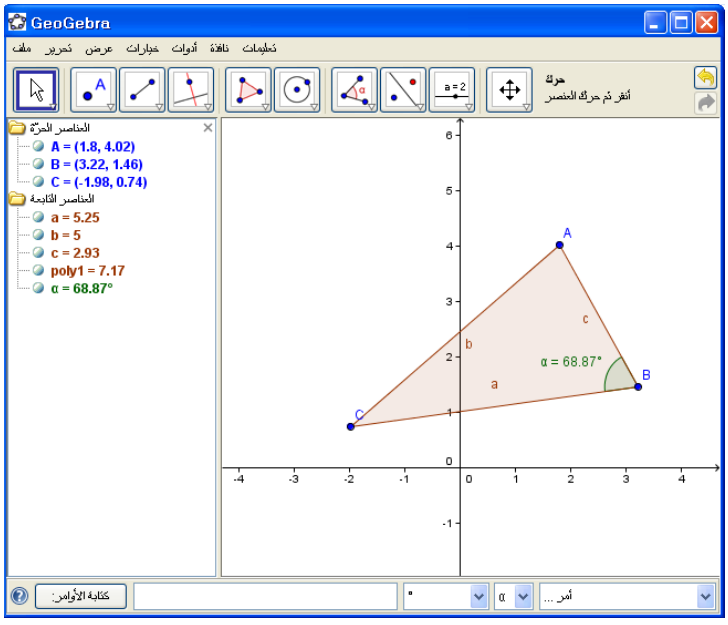


ثانياً : عكس اتجاه دوران عقارب الساعة :
يعطينا قياس الزاوية الخارجية .
بالنقر على النقاط الثلاث
بدءاً بـ C ثم B ثم A
يعطينا قياس الزاوية الخارجية كما يلي :

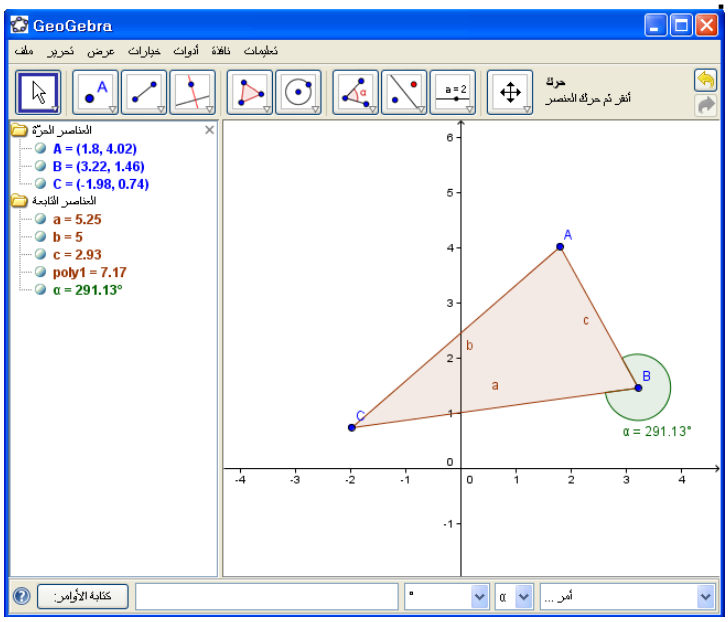


ب – بالنقر على المستقيمات :

أولاً : باتجاه دوران عقارب الساعة:
يعطينا قياس الزاوية الداخلية :
بالنقر على المستقيم A B ثم المستقيم B C يعطينا قياس الزاوية الداخلية كما في الشكل المقابل :



ثانياً : عكس اتجاه دوران عقارب الساعة :



يعطينا قياس الزاوية الخارجية .
بالنقر أولاً على المستقيم B C ثم المستقيم A B يعطينا قياس الزاوية الخارجية كما في الشكل المقابل :

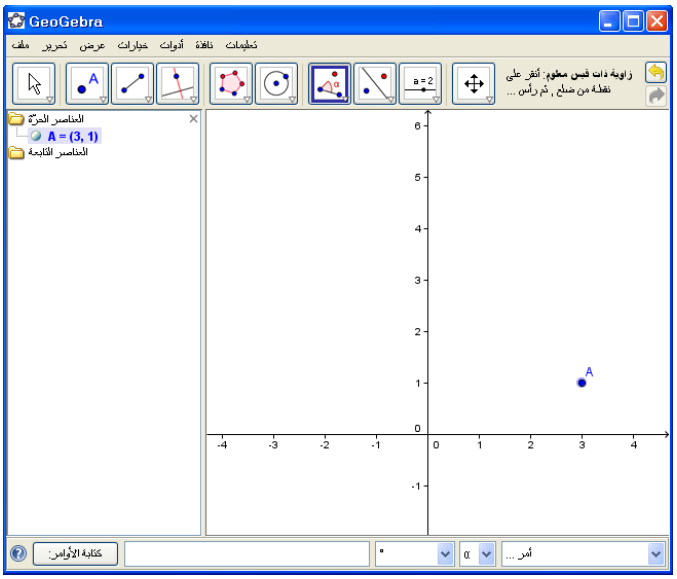
٢-الأمر الثاني أيقونة :

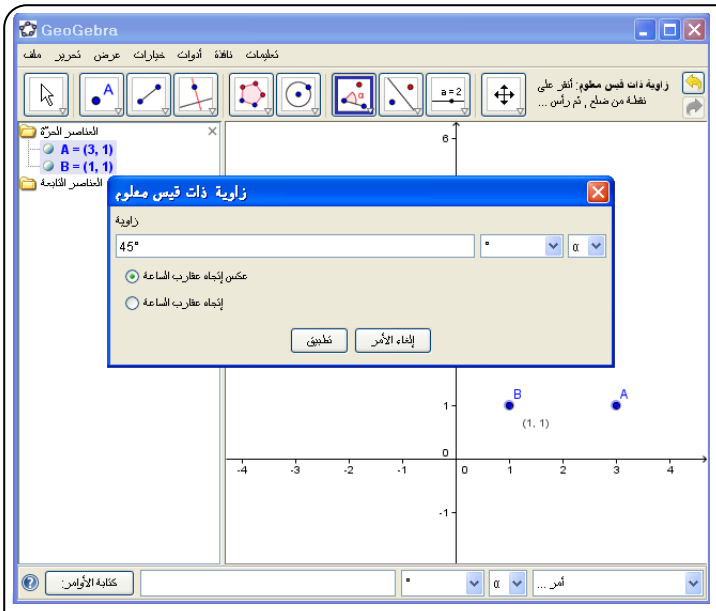
تستخدم هذه الأيقونة لرسم زاوية ذات قياس محدد مسبقاً حيث يتم ذلك كما يلي :

١- تحديد نقطة من ضلع الزاوية .
٢- تحديد موضع رأس الزاوية .
٣- اختيار قياس الزاوية وكتابته في الرسالة المرفقة.
٤- اختيار أحد الاتجاهين إما مع عقارب الساعة أو عكس اتجاه عقارب الساعة ثم تطبيق .

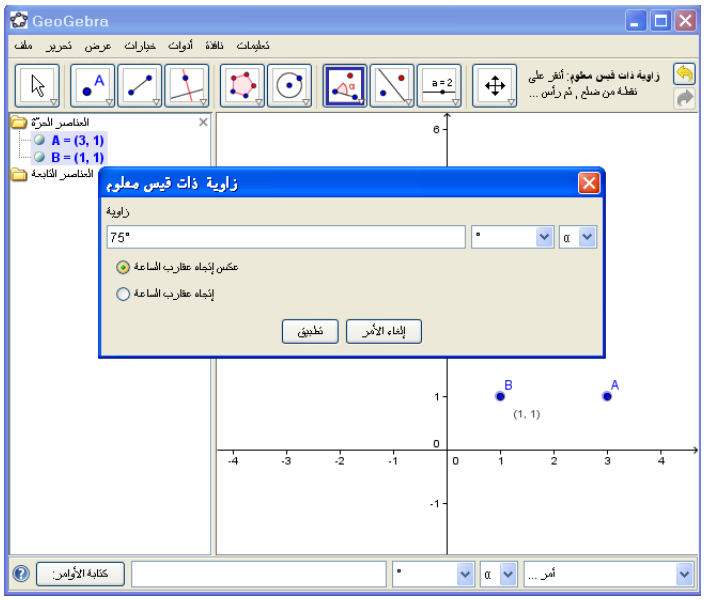
مثال : أرسم زاوية قياسها ٧٥ ° .

١- نحدد نقطة من ضلع الزاوية ولتكن A .

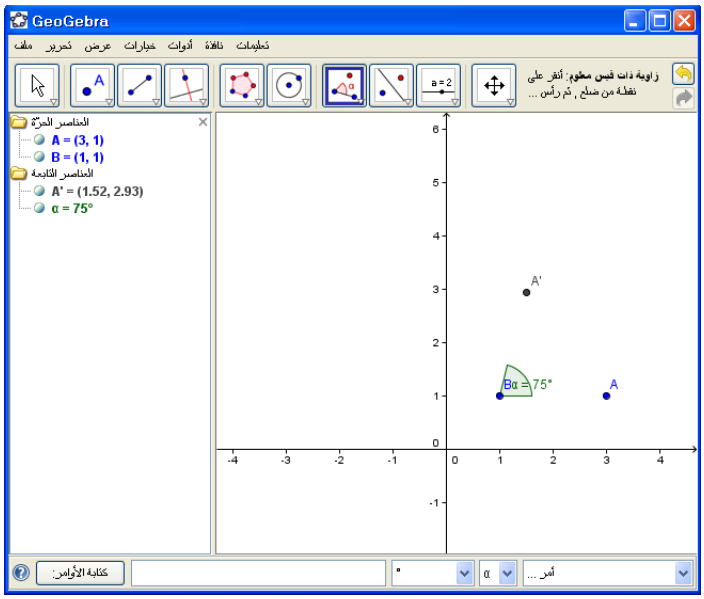




٢-نحدد موضع رأس الزاوية وليكن B .

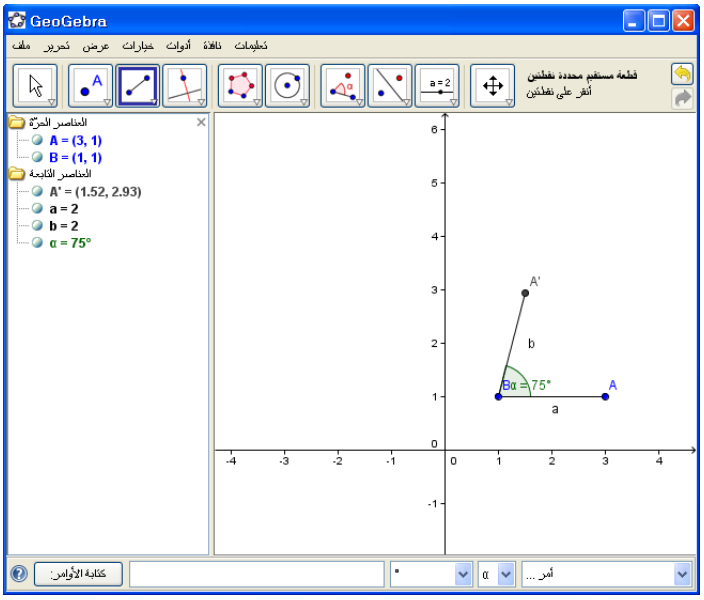


٣-تظهر الرسالة التي يتم فيها كتابة القياس المحدد وهو ٧٥ ° ثم تطبيق . مع ملاحظة أهمية وجود وحدة القياس وهي الدرجة في واختيار أحد الاتجاهين إما عكس عقارب الساعة أو في اتجاه عقارب الساعة .



٥- تظهر الزاوية ممثلة كما في الشكل المقابل : :

ويمكن توصيل الأضلاع باختيار أيقونة كما في الشكل المقابل :



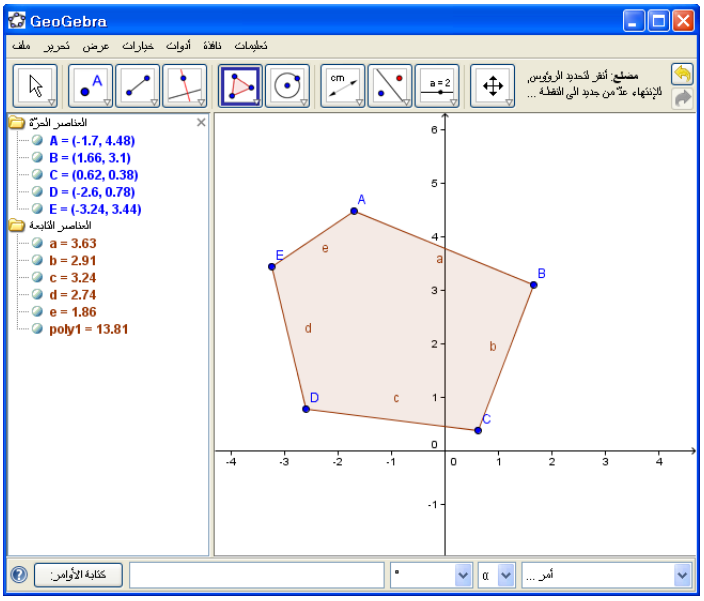
٣-الأمر الثالث أيقونة :

تستخدم هذه الأيقونة لقياس :

١-طول القطعة المستقيمة بالنقر عليها ثم على القطعة المستقيمة .

٢-البعد بين النقطتين اللتين تحددان القطعة المستقيمة وذلك بالنقر على هذه الأيقونة ثم النقطتين .

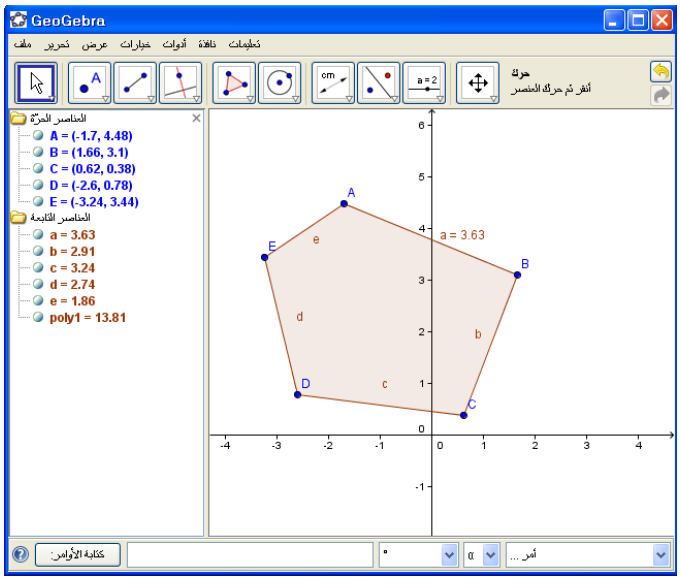
مثال : على الشكل المقابل أوجد طول المستقيم A B .



الطريقة الأولى :

بالنقر على أيقونة

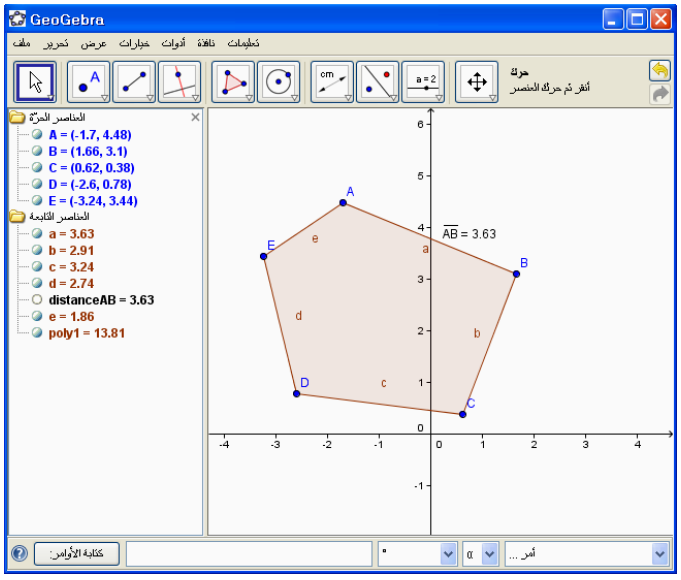
ثم على المستقيم A B .



الطريقة الثانية :

بالنقر على أيقونة

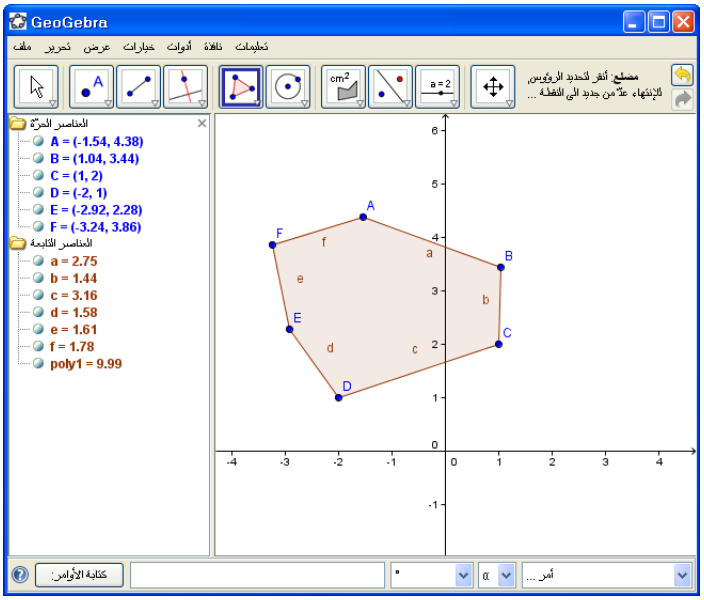
ثم النقر على النقطة A ثم B .



٤- الأمر الرابع أيقونة :

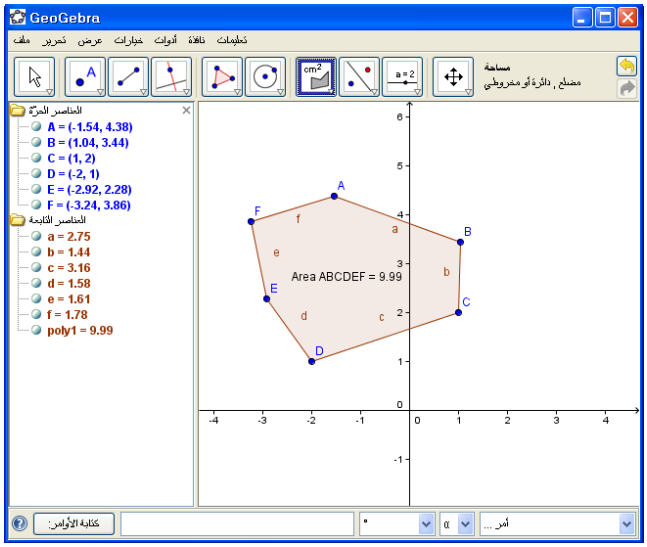
تستخدم هذه الأيقونة لقياس مساحة مضلع أو دائرة أو مخروطي ، فعند اختيار هذه الأيقونة والذهاب إلى أي مضلع أو مخروط أو دائرة يعطينا مباشرة مساحته .

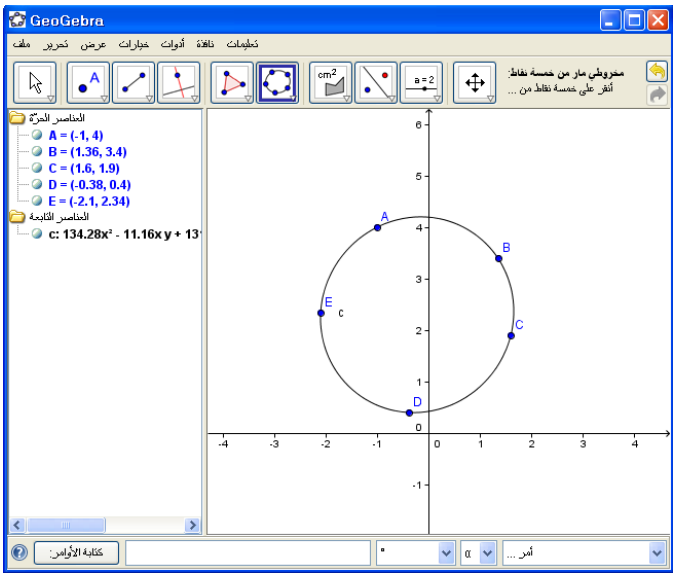
مثال : أوجد مساحة المضلع المقابل :



نختار أيقونة

ثم نضغط بالمؤشر داخل المضلع فتنتج مساحته كما بالشكل المقابل :



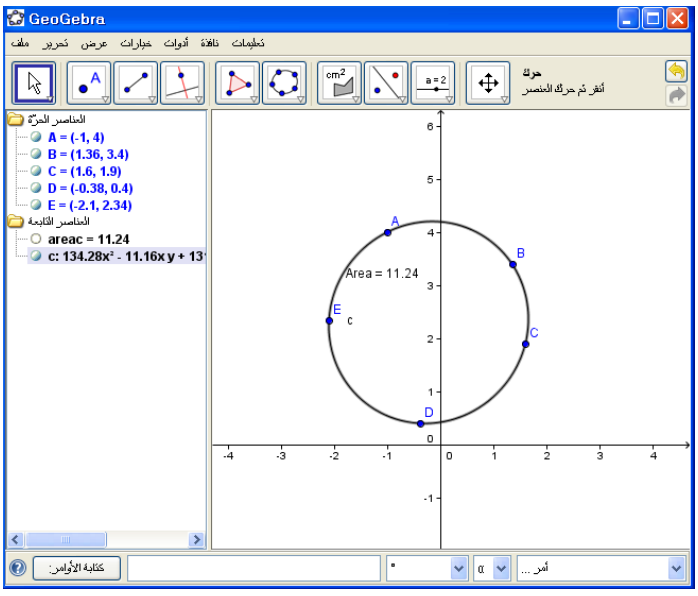


مثال : أوجد مساحة المخروط المقابل .

نختار أيقونة

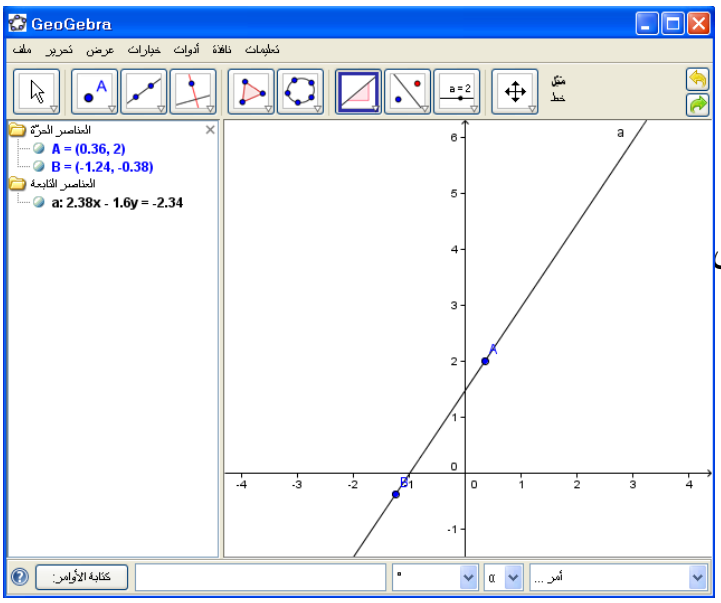
ثم نضغط بالمؤشر على منحنى القطع المخروطي فتنتج مساحته كما بالشكل المقابل :

مساحة القطع المخروطي الناقص = ١١,٢٤سم ٢



٥- أيقونة :

تستخدم هذه الأيقونة لحساب ميل مستقيم في المستوي ، فعند اختيار هذه الأيقونة والذهاب إلى أي مستقيم في المستوى والنقر علية يحسب مباشرة ميله في المستوى



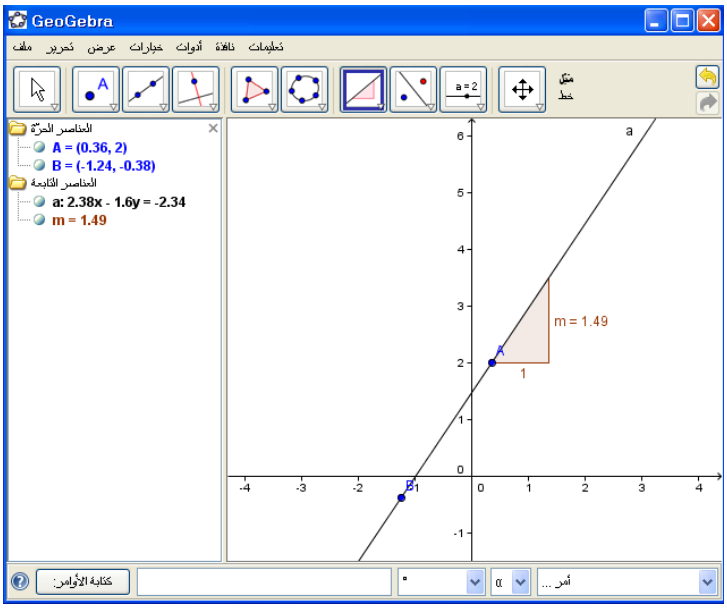
مثال : احسب ميل المستقيم A B .

الحل :

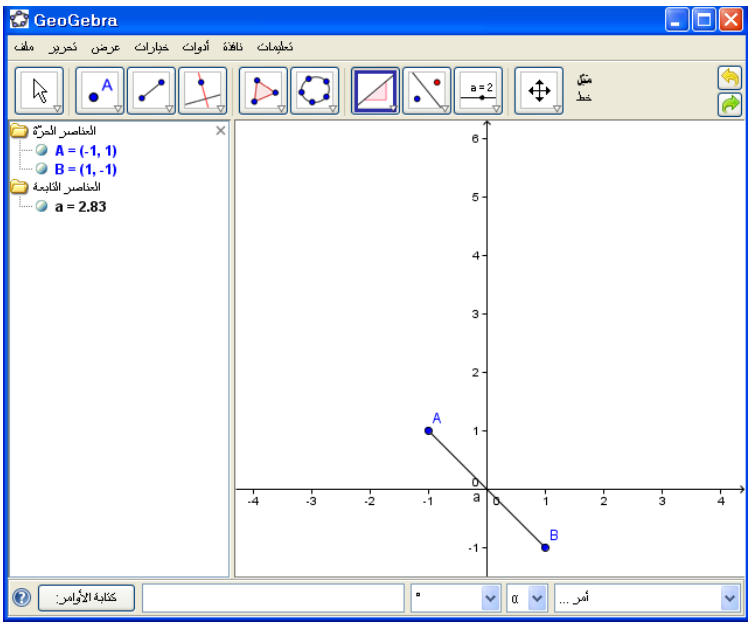
نختار أيقونة

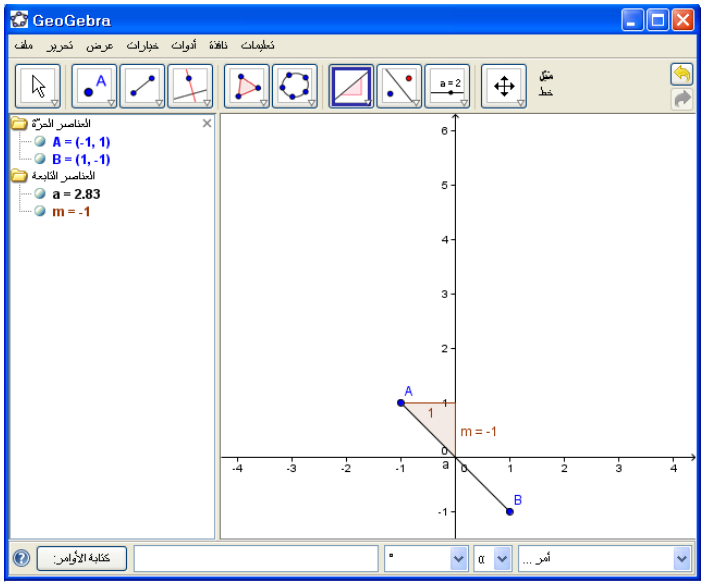
ثم ننقر على المستقيم A B .

ميل المستقيم A B = ١,٤٩



مثال : احسب القطعة المستقيمة A B .





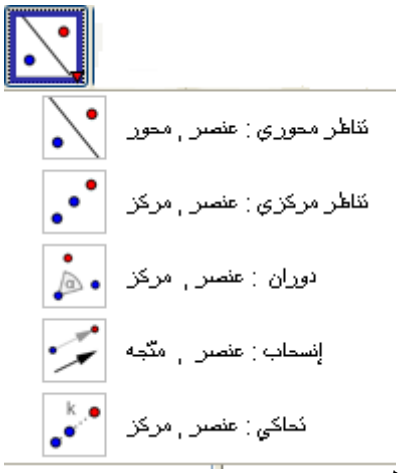
الحل :

نختار أيقونة ثم ننقر على القطعة المستقيمة A B .

ميل القطعة الستقيمة A B = -١

ثامناً : أيقونة

تستخدم هذه الأيقونة بشكل عام في التناظر، فعند الضغط على هذه الأيقونة ينتج لنا مجموعة من الخيارات كما في الشكل التالي :

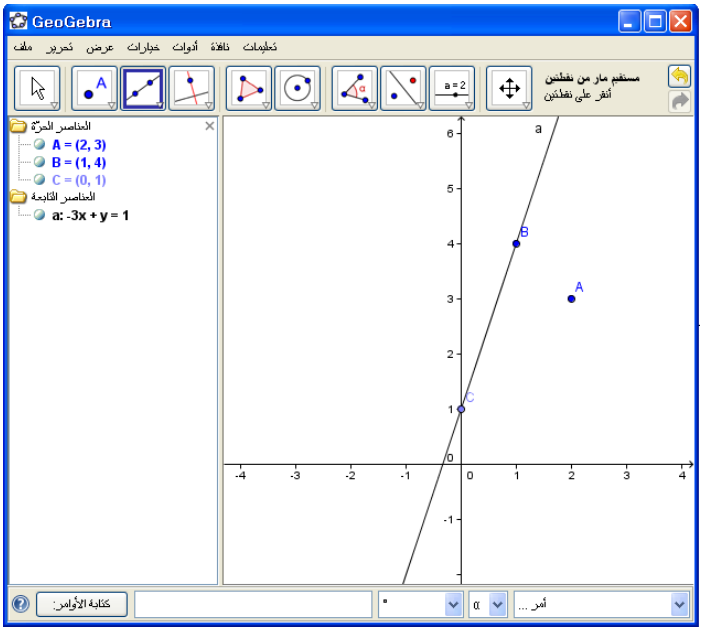


وسوف نناولها بشيء من التفصيل كما يلي :

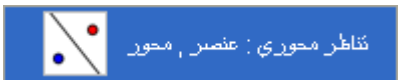
١- الأمر الأول أيقونة :

تستخدم هذه الأيقونة لمعرفة وتمثيل التناظر حول محور ، فعند اختيار هذه الأيقونة يمكن تحديد تناظر نقطة أو عنصر أو شكل حول محور محدد ، ويتم ذلك بالنقر أولاً على النقطة أو العنصر ثم على محور التناظر .

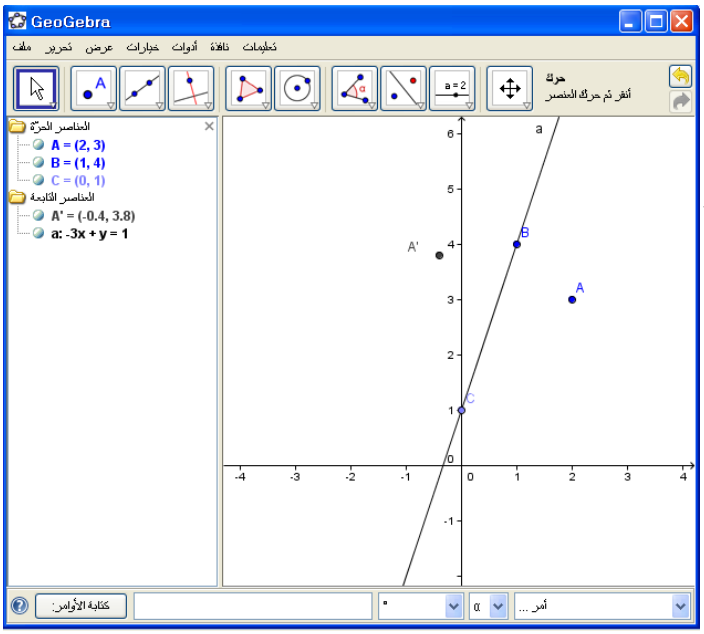
مثال : على الشكل المقابل أوجد
تناظر النقطة A حول المستقيم B C .



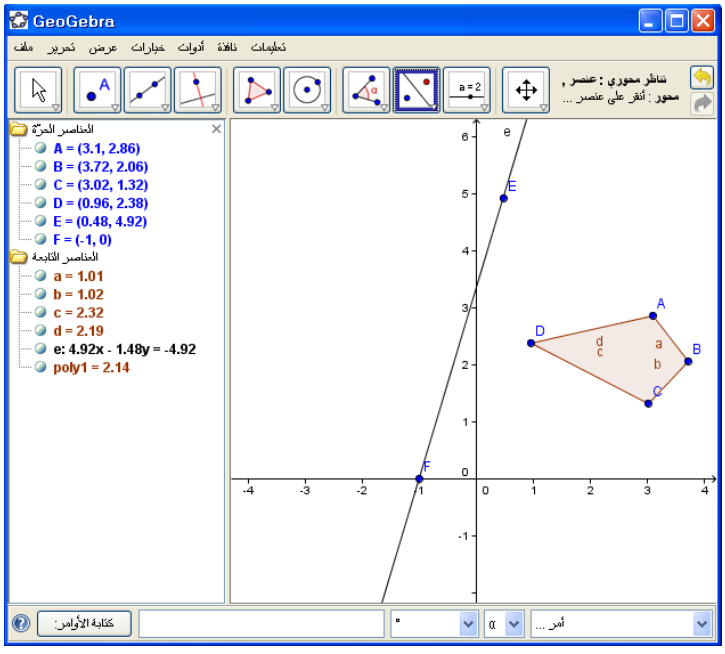
الحل :

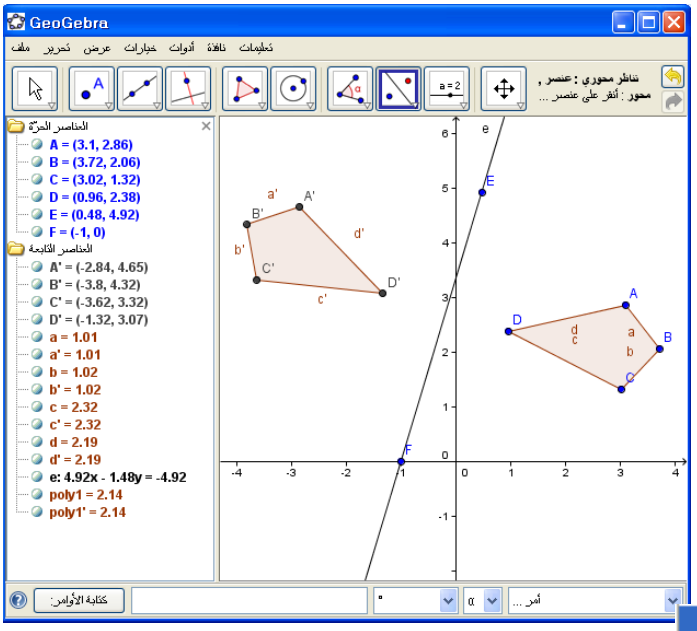


نختار أيقونة
ثم بالنقر أولاً على النقطة A ثم على المحور
الذي هو المستقيم B C ينتج النظير A'
كما في الشكل المقابل .



مثال : أوجد نظير الشكل ABCD
حول المستقيم E F .

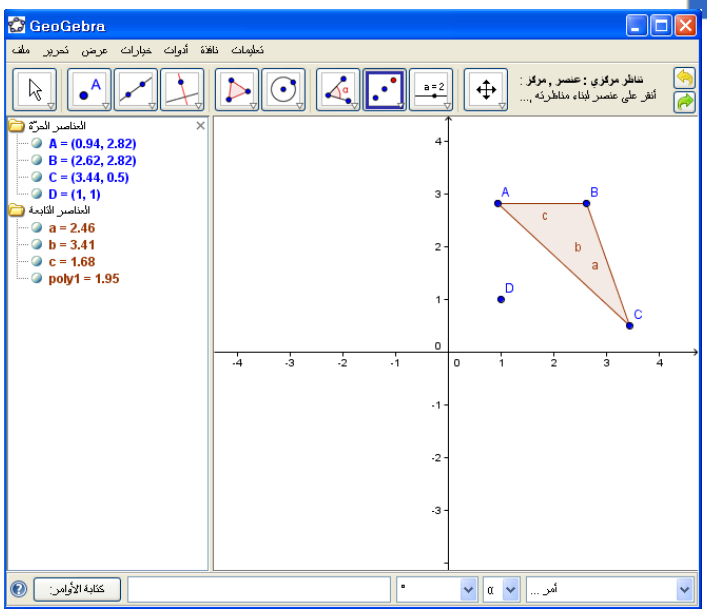




نختار أيقونة

ثم بالنقر أولاً على الشكل ABCD
ثم على المحور الذي هو المستقيم EF
ينتج النظير $A'B'C'D'$
كما في الشكل المقابل.

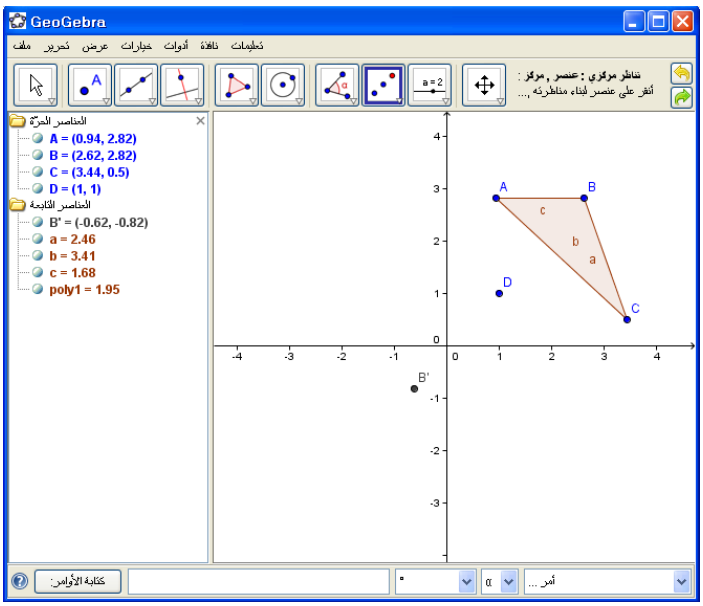
٢- الأمر الثاني أيقونة



تستخدم هذه الأيقونة لمعرفة وتمثيل التناظر حول نقطة ، فعند اختيار هذه الأيقونة يمكن تحديد تناظر نقطة أو عنصر أو شكل حول نقطة ، ويتم ذلك بالنقر أولاً على النقطة أو العنصر ثم على نقطة التناظر .

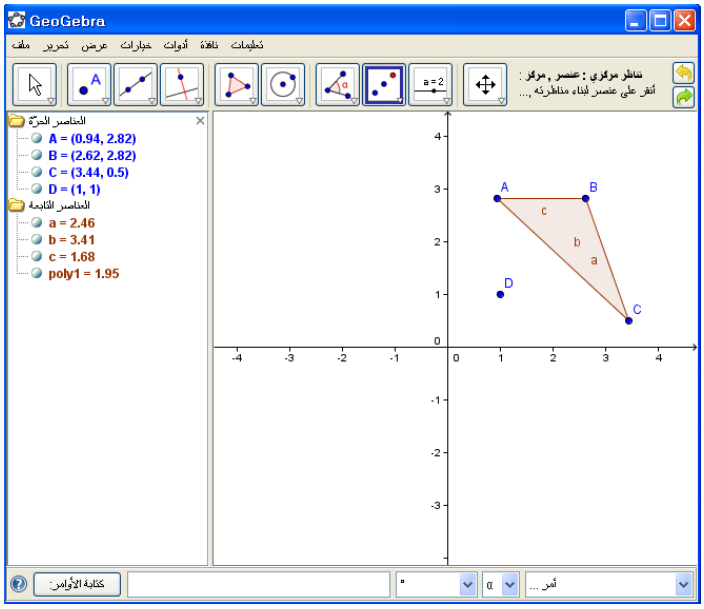
مثال : أوجد نظير النقطة B حول النقطة D

نختار أيقونة



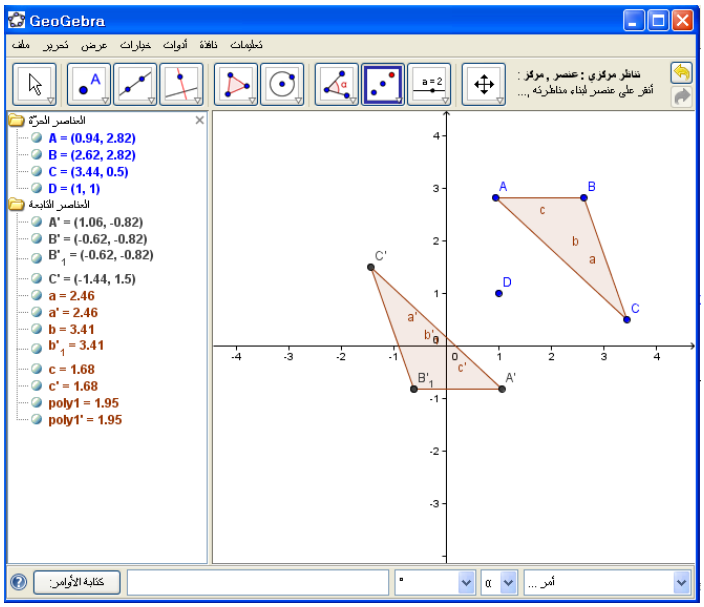
ثم بالنقر أولاً على النقطة B ثم على مركز التناظر النقطة D ينتج النظير B'
كما في الشكل المقابل .

مثال : أوجد نظير الشكل ABC حول النقط D .



نختار أيقونة

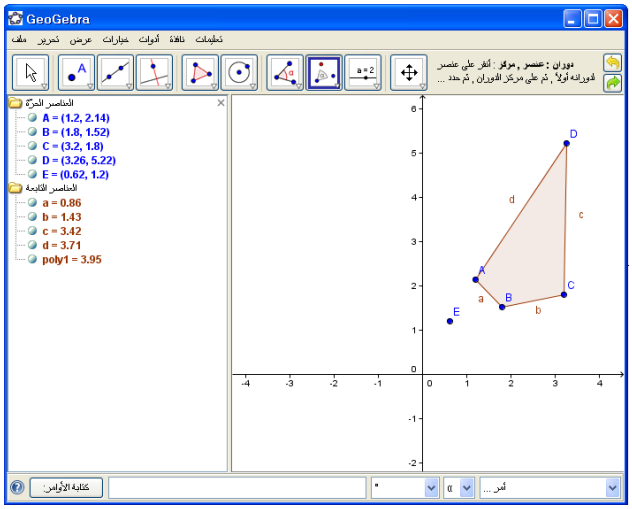
ثم بالنقر أولاً على الشكل ABC
ثم على مركز التناظر النقطة D
ينتج النظير A´B´C´
كما في الشكل المقابل.



٣-الأمر الثالث أيقونة :

تستخدم هذه الأيقونة للدوران الرياضي ، حيث يمكن تمثيل دوران شكل رياضي حول مركز محدد وبزاوية معلومة ، ويتم ذلك من خلال ثلاث خطوات :
١-النقر بالمؤشر على الشكل الرياضي أو العنصر .
٢-النقر على مركز الدوران .
٣-تظهر رسالة يتم تحديد زاوية الدوران فيها مع ملاحظة أنه إذا كان الدوران في الاتجاه الموجب تكتب الزاوية بالموجب أما إذا كان الدوران فب الاتجاه السالب فتكتب الزاوية بالسالب .

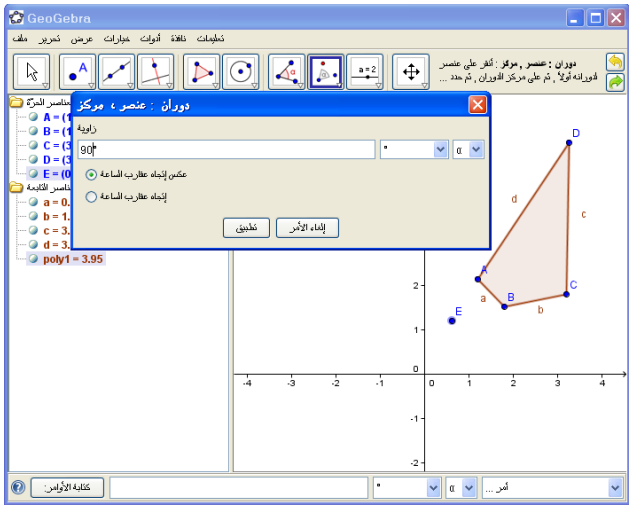
الدوران الموجب : عكس عقارب الساعة .
مثال : مثل دوران الشكل الرباعي التالي حول النقطة E وبزاوية قدرها ٩٠ ° .
الحل :



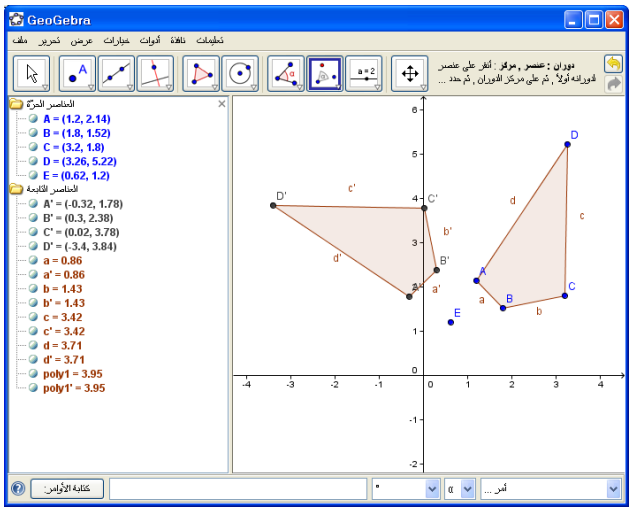
يتم اختيار أيقونة

ثم :

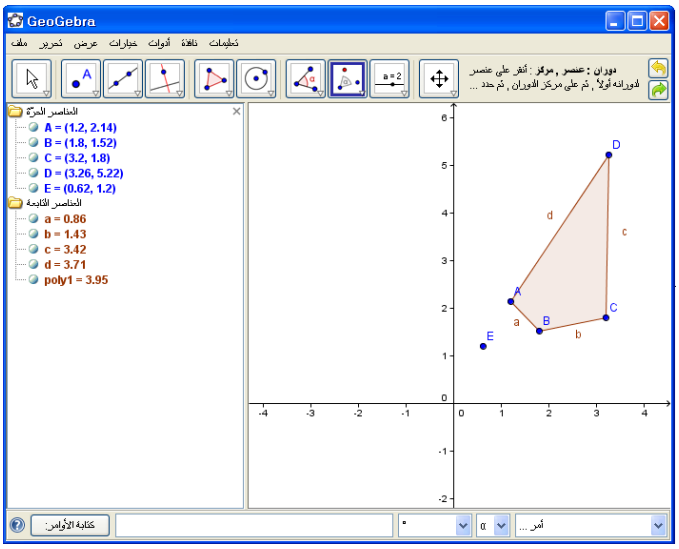
١- النقر بالمؤشر على الشكل الرباعي .
٢- تحديد مركز الدوران وهو النقطة E .
٣- تظهر رسالة زاوية الدوران ويتم كتابة ٩٠ ° فيها كما في الشكل المقابل :



٤-يتم اختيار تطبيق فيظهر الدوران بالزاوية المحددة .



الد وران السالب : باتجاه عقارب الساعة .
مثال : مثل دوران الشكل الرباعي التالي حول النقطة E وبزاوية قدرها (-٩٠ °).
الحل :



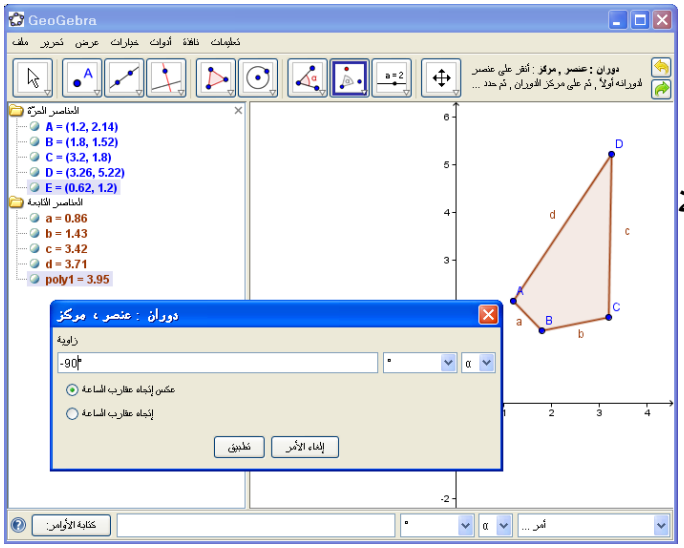
يتم اختيار أيقونة

ثم :

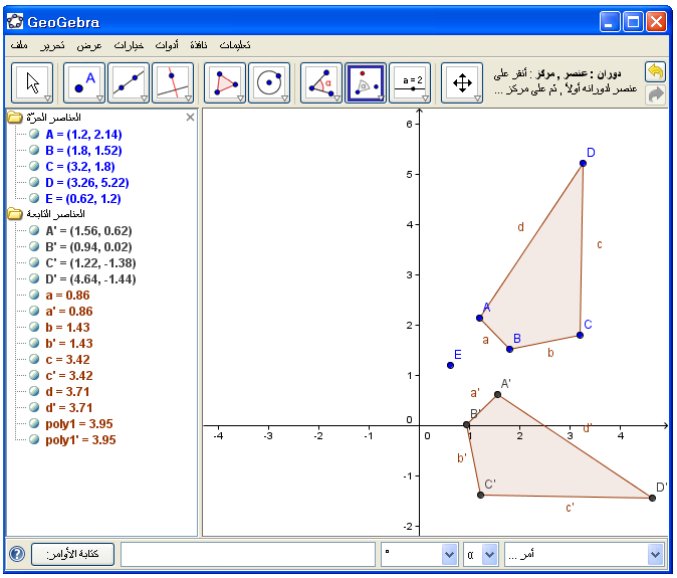
٤- النقر بالمؤشر على الشكل الرباعي .

٥- تحديد مركز الدوران وهو النقطة E .

٦- تظهر رسالة زاوية الدوران ويتم كتابة -٩٠ ° فيها كما في الشكل المقابل :



٤-يتم اختيار تطبيق فيظهر الدوران بالزاوية المحددة .



٤-الأمر الرابع أيقونة :

تستخدم هذه الأيقونة لتمثيل الانسحاب في المستوي ، حيث يمثل السحاب شكل رياضي أو نقطة باتجاه معلوم ومقدار الانسحاب =طول المتجه المحدد .

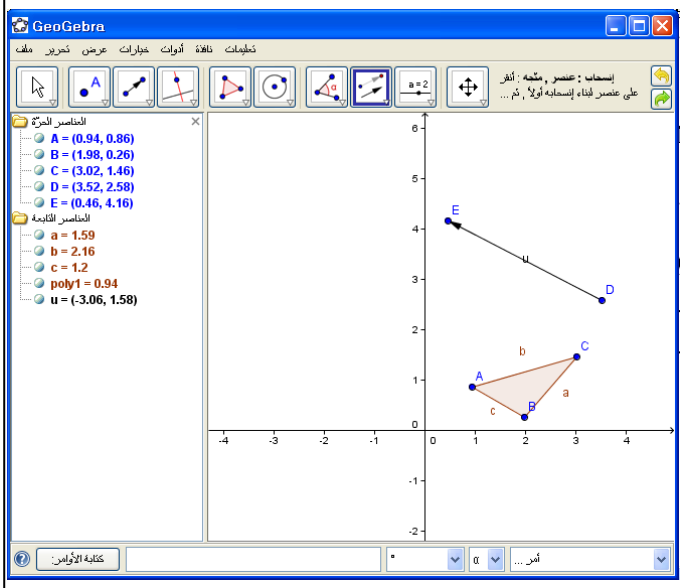
خطوات الاستخدام :

١- اختيار الأيقونة

٢- النقر على الشكل المراد انسحابه .

٣- النقر على المتجه .

٤- ينتج الانسحاب في المستوي .



مثال : أوجد انسحاب الشكل المرسوم باتجاه المتجه E D ومقدار طول المتجهED .

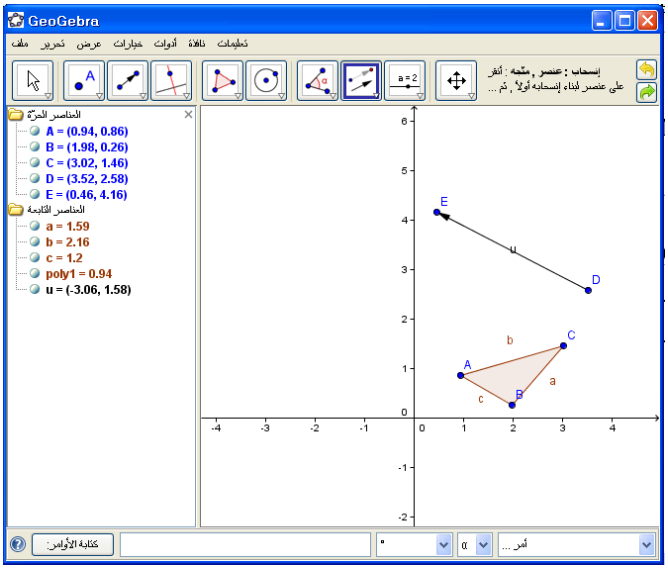
الحل :

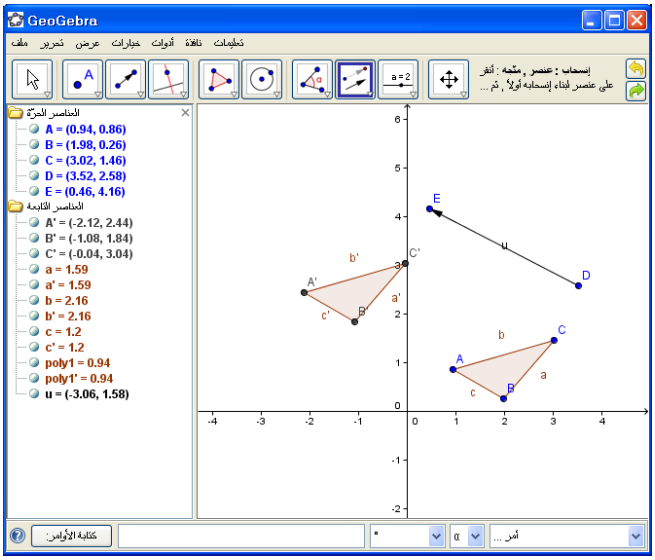
١- اختيار الأيقونة

٢- النقر على الشكل المراد انسحابه .

٣- النقر على المتجه .

٤- ينتج الانسحاب في المستوي .



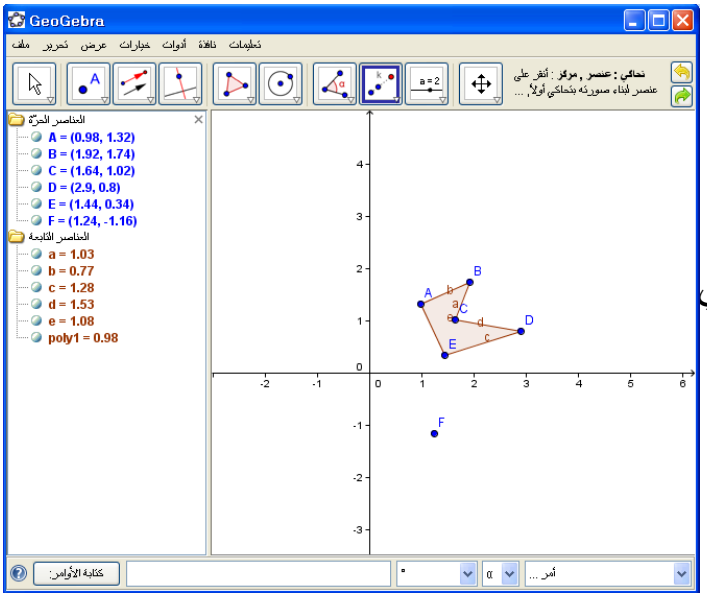


٥- الأمر الخامس أيقونة :

تستخدم هذه الأيقونة لتمثيل تحاكي (تشابه) شكل رياضي أو عنصر لبناء صورته بتحاكي مع نقطة محددة تسمى مركز التحاكي وفق نسبة تشابه ثابته تسمى العامل .
ويمكن تمثيل تحاكي عنصر أو شكل رياضي كما يلي :

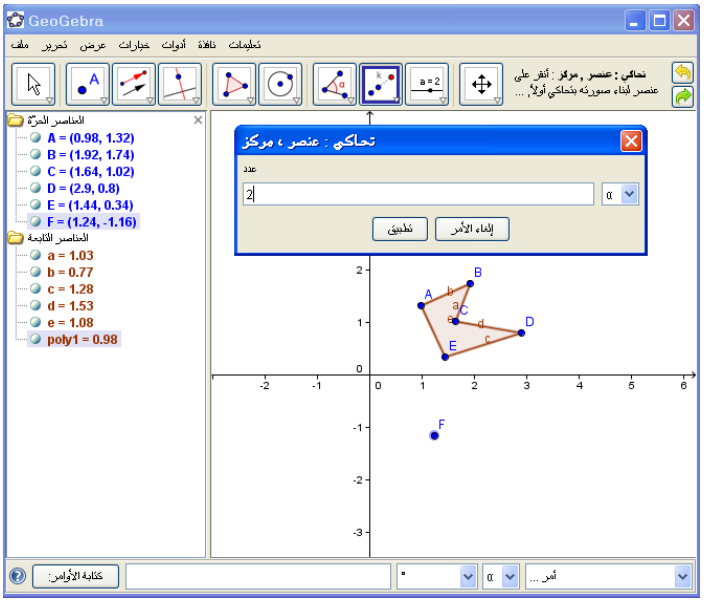
١- اختيار أيقونة .
٢- النقر بالمؤشر على الشكل الرياضي .
٣- تحديد مركز التحاكي بنقطة مختارة .
٤- اختيار عامل التحاكي إما عدد موجب أو سالب .
٥- اختيار تطبيق فينتج تحاكي الشكل الرياضي .

مثال : أوجد تحاكي الشكل التالي معتبراً مركز التحاكي النقطة F وفق عامل التحاكي = ٢سم.

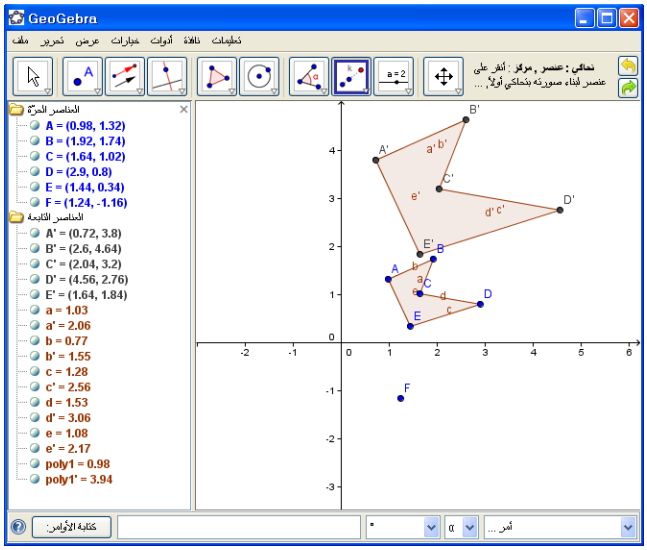


الحل :

١- اختيار أيقونة .
٢- النقر بالمؤشر على الشكل الرياضي
٣- تحديد مركز التحاكي بنقطة F .



٤- تظهر رسالة معامل التحاكي وفيها نحديد معامل التحاكي =٢ كما في الشكل المقابل .
٥- اختيار تطبيق فينتج تحاكي الشكل الرياضي كما يلي :



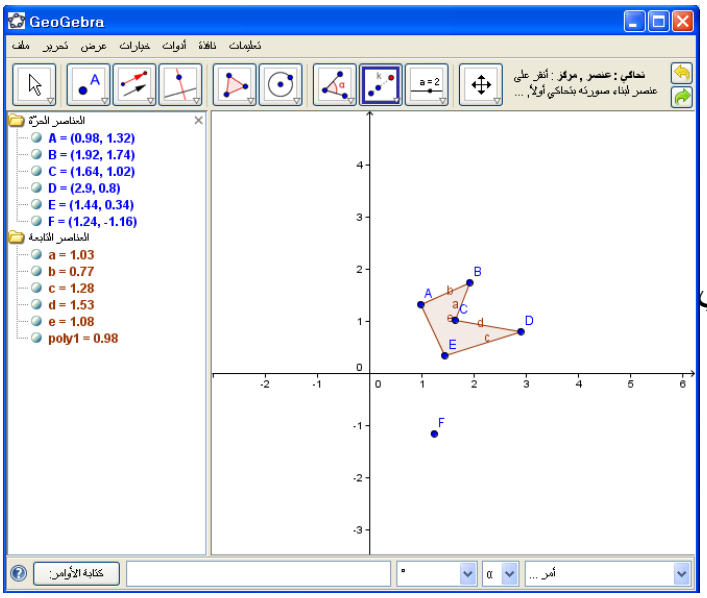
مثال : أوجد تحاكي الشكل التالي معتبراً مركز التحاكي النقطة F وفق عامل التحاكي =- ٢سم.

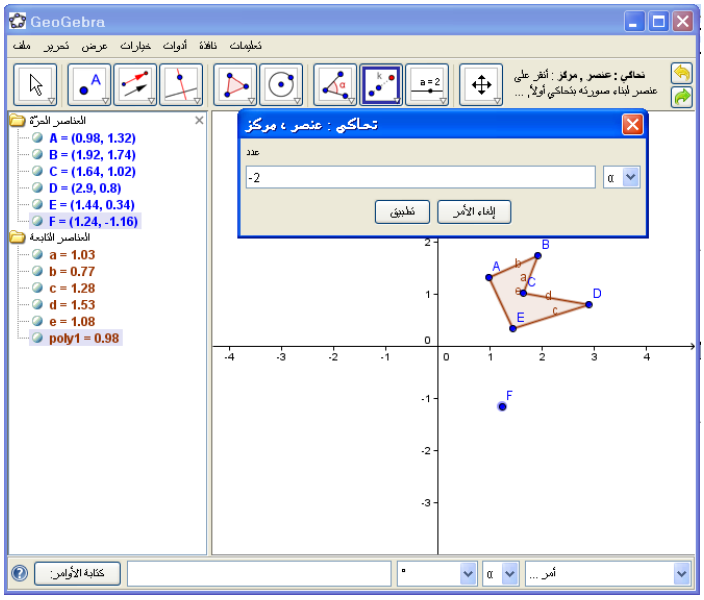
الحل :

١- اختيار أيقونة . .

٢- النقر بالمؤشر على الشكل الرياضي

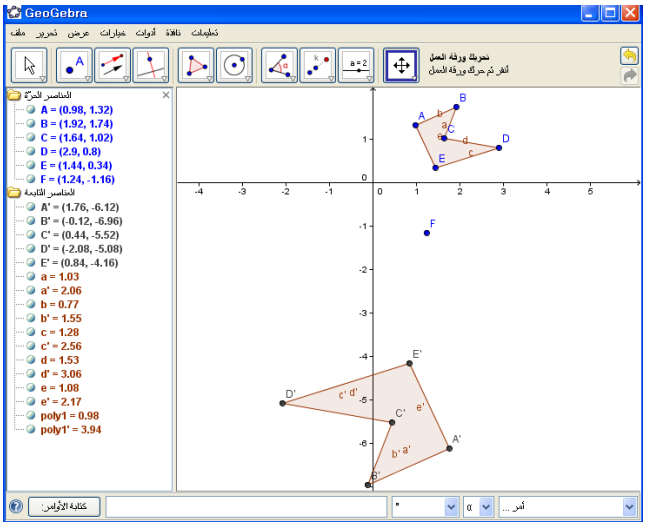
٣- تحديد مركز التحاكي بنقطة F .

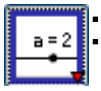




٤- تظهر رسالة معامل التحاكي وفيها نحديد معامل التحاكي =٢ كما في الشكل المقابل .

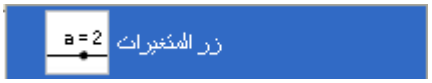
٥- اختيار تطبيق فينتج
تحاكي الشكل الرياضي كما يلي :



تاسعاً : أيقونة : 

عند الضغط بالمؤشر على أسفل هذه الأيقونة تظهر لنا الخيارات التالية :

وسوف نتناولها بالتفصيل كما يلي :

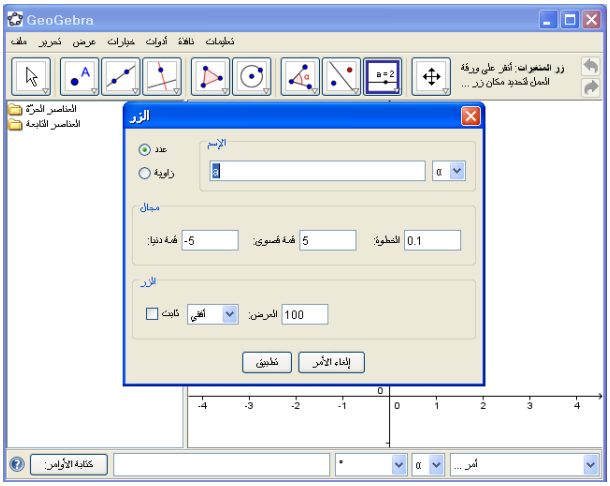
١-الأمر الأول أيقونة 

تستخدم هذه الأيقونة لتغيير أحد المتغيرات الرياضية والذي بدوره يسهم في تحريك أو تكبير أو تصغير الشكل الرياضي التابع لهذا المتغير ، فإذا كان لدينا مستقيم نستطيع بواسطة أيقونة زر المتغيرات أن نجعله يتغير بمقدار ثابت في مجال محدد ، وكذلك بالنسبة للدائرة والزاوية وغيرها من الأشكال .
خطوات الاستخدام :

١- نختار أيقونة

.
٢-نذهب إلى لوحة الرسم ونختار موضع المتغير .

٣-تظهر مباشرة اللوحة التالية :

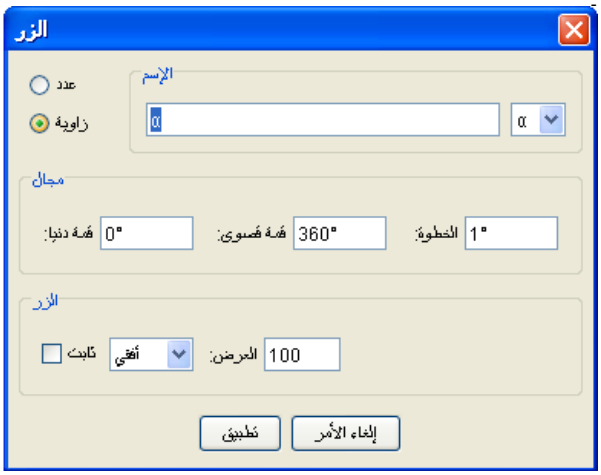


يتم فيها اختيار المتغير إما عدد أو زاوية:

أ – إذا تم اختيار عدد تكون لدينا الخيرات التالية :

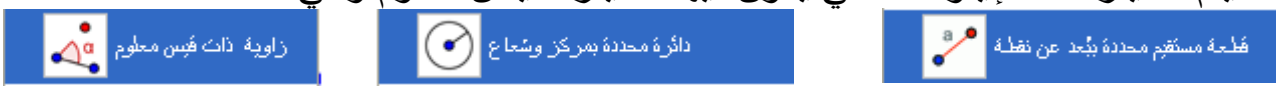
ويمكن تحديد المجال بالقيمة الدنيا والقيمة القصوى التي يتحرك فيها هذا المتغير بأعداد موجبة أو سالبة أو كليهما كما يمكن اختيار ثابت ليكون موضع المتغير a ثابت وأفقي أو رأسي وكذلك تغيير العرض للخط الذي يتحرك عليه المتغير .

ب – إذا تم اختيار زاوية تكون لدينا الخيارات التالية



ويمكن تحديد المجال بالقيمة الدنيا كزاوية والقيمة القصوى كزاوية وهي التي يتحرك فيها هذا المتغير قيم موجبة أو سالبة أو كليهما كما يمكن اختيار ثابت ليكون موضع الزاوية ألفا ثابت ويمكن اختيار أفقي أو رأسي ليكون الخط الذي علية المتغير إما أفقي أو رأسي وكذلك تغيير العرض للخط الذي يتحرك عليه المتغير .

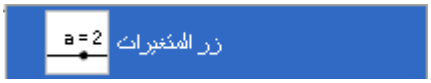
٤-يتم اختيار أحد الإيقونات التي يكون فيها اختيار القياس معلوم وهي :



وبعد أن تظهر لك رسالة اختيار العدد المناسب تضع في هذه الحالة رمز المتغير الذي اخترته .
٦- نختار تطبيق فتظهر لك الشكل الرياضي متحرك في المجال الذي حددته مسبقاً .

أمثلة وتطبيقات على أيقونة المتغيرات :

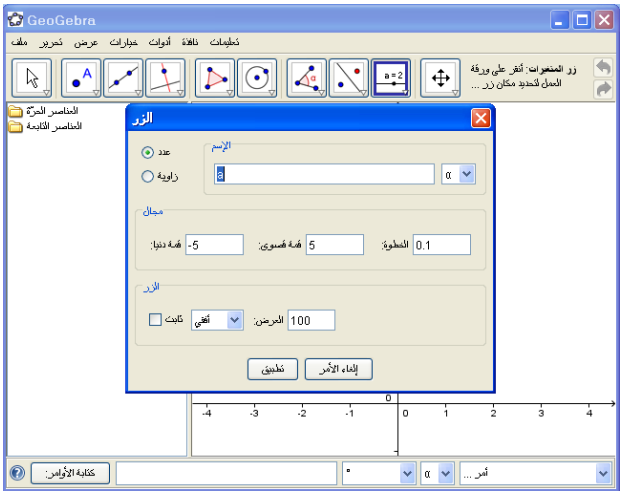
تطبيق ١ : رسم قطعة مستقيمة متغيرة الطول بمقدار ثابت .

١- نختار أيقونة 

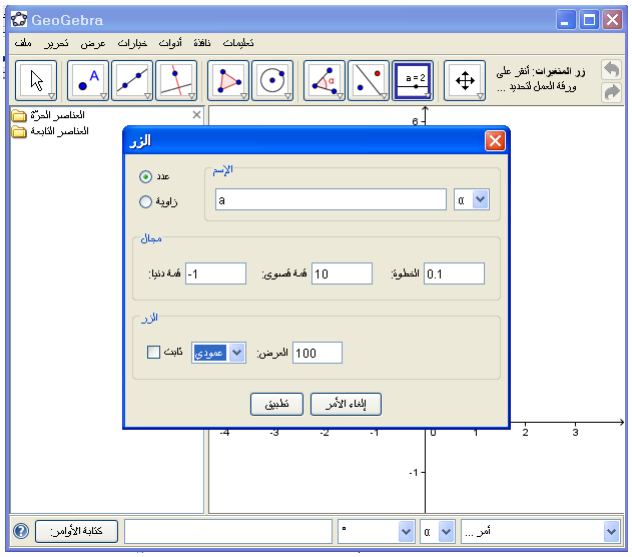
.

٢-نذهب إلى لوحة الرسم ونختار موضع المتغير .

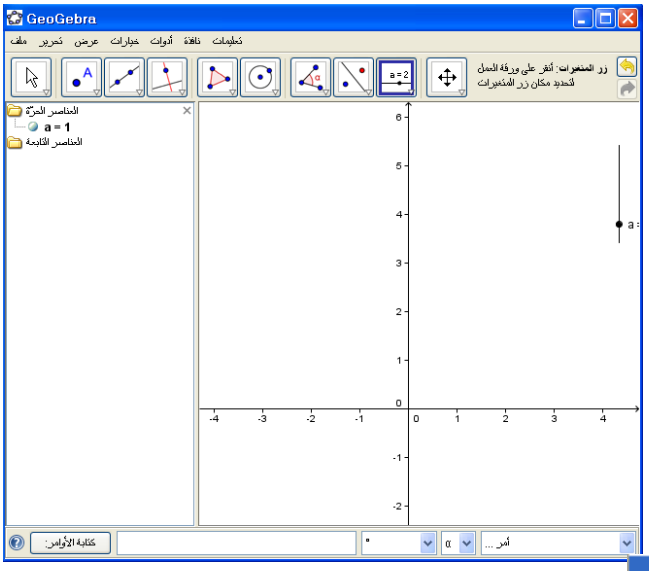
٣-تظهر مباشرة اللوحة التالية :

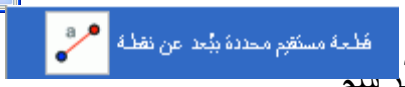


يتم فيها اختيار المتغير عدد ويمكن تحديد المجال بالقيمة الدنيا ولتكن -١والقيمة القصوى ولتكن ١٠ واختيار موضع المتغير a واختيار عمودي وكذلك اختيار العرض للخط الذي يتحرك عليه المتغير ١٠٠ ثم تطبيق.

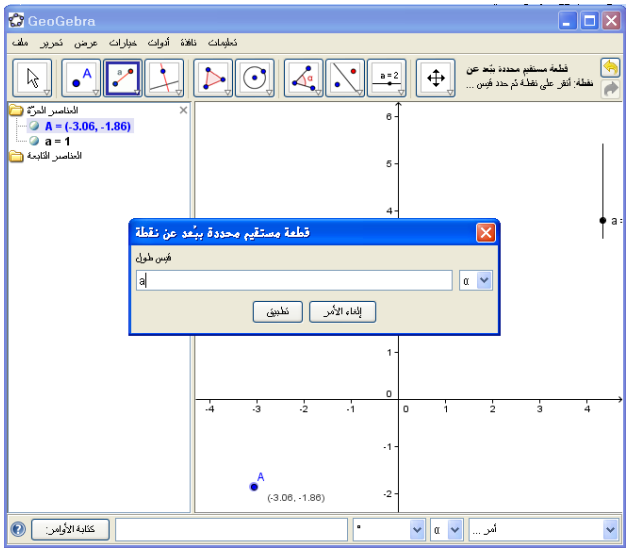


٤-يظهر في لوحة الرسم موضع المتغير a
كما في الشكل المقابل :



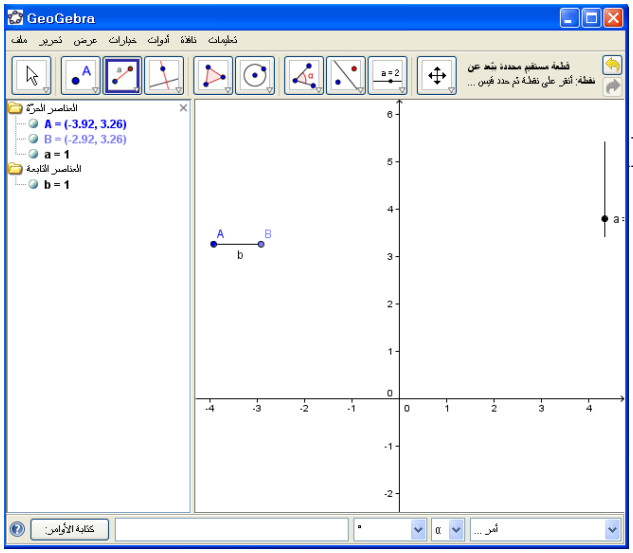
٥-يتم اختيار أيقونة


والذهاب إلى لوحة الرسم
واختيار نقطة فتظهر الرسالة التالية :
ونكتب فيها المتغير a ثم تطبيق .

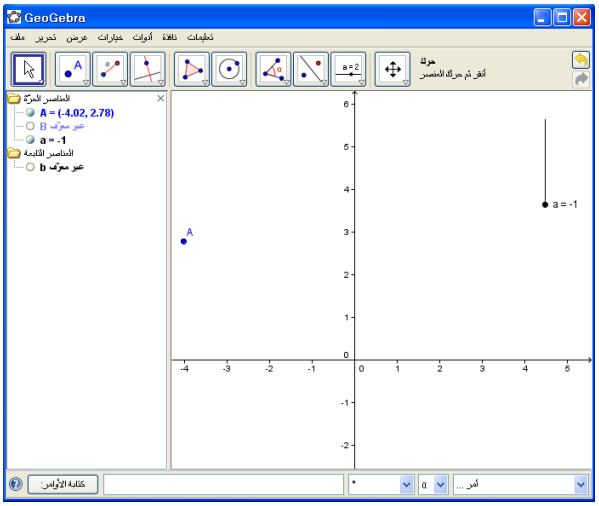


٦-يظهر المستقيم AB على لوحة الرسم
ثم نذهب بالمؤشر إلى أيقونة

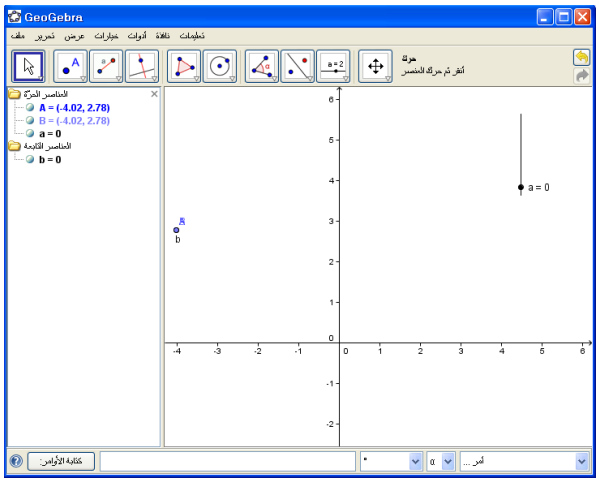
ليتم تحريك المتغير a وتبعاً له يسير المستقيم B
بمقدار ثابت ووفق المجال المحدد مسبقاً
وذلك كما في الشكل التالي :



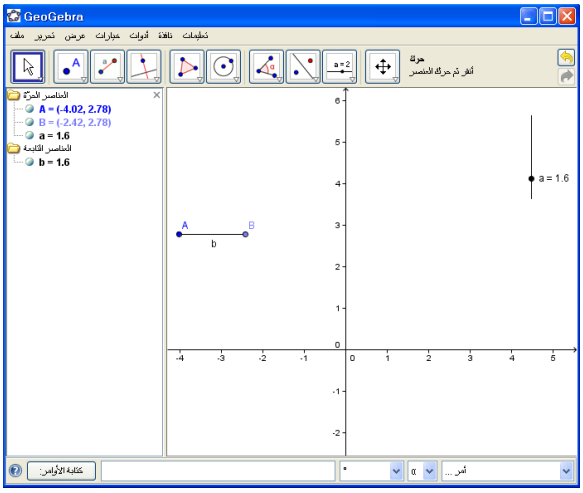
لاحظ تغير a وتبعاً لها يتغير المستقيم AB.



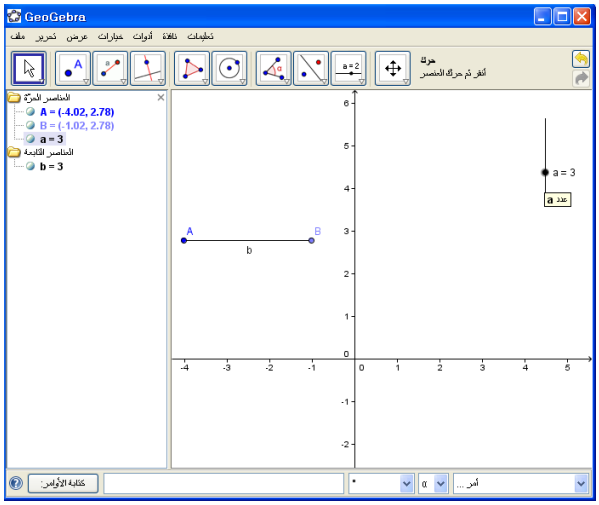
شكل (١)



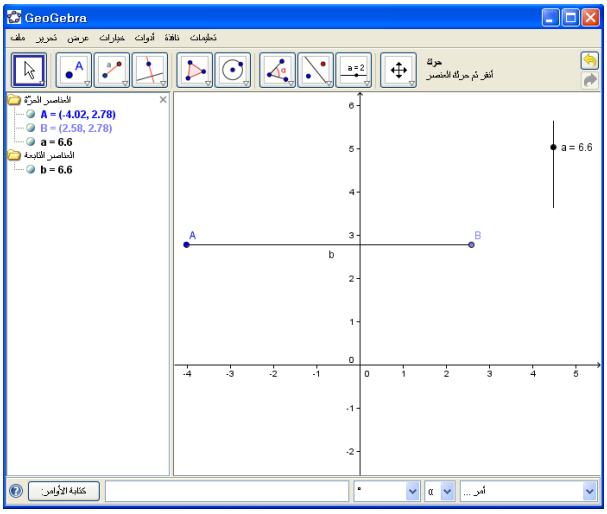
شكل (٢)



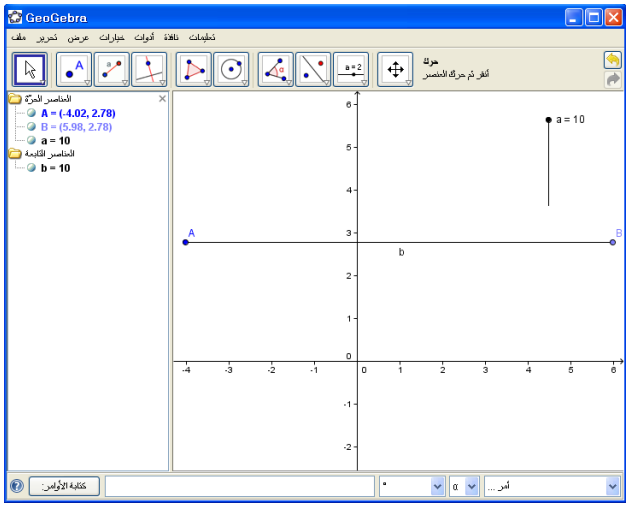
شكل (٣)



شكل (٤)

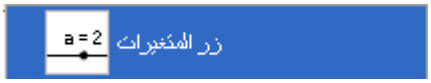


شكل (٥)



شكل (٦)

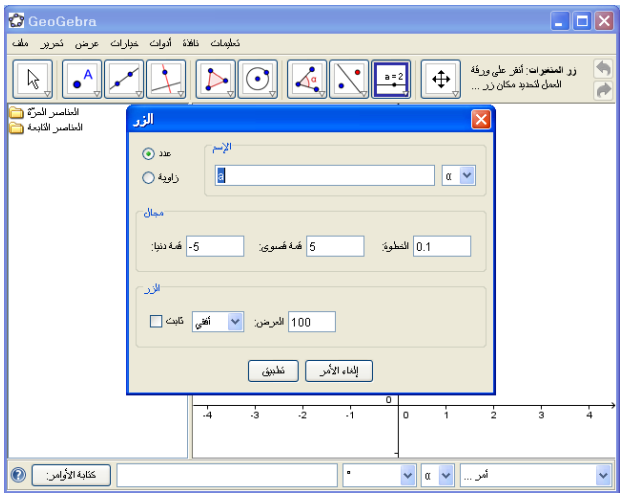
تطبيق ٢ : تمثيل دائرة متغيرة نصف القطر بمقدار ثابت .

١- نختار أيقونة 

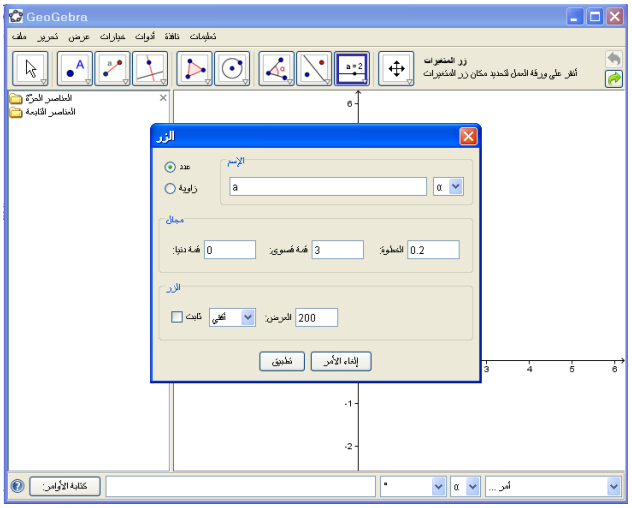
.

٢-نذهب إلى لوحة الرسم ونختار موضع المتغير .

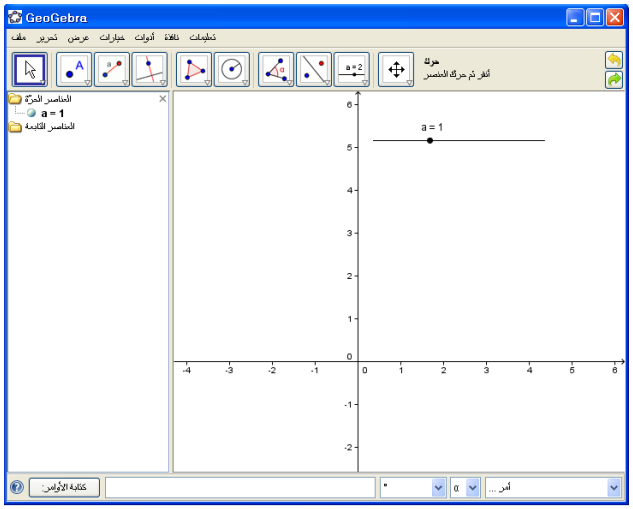
٣-تظهر مباشرة اللوحة التالية :

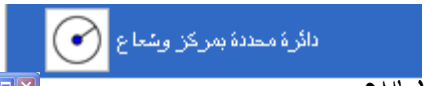


يتم فيها اختيار المتغير عدد ويمكن تحديد المجال بالقيمة الدنيا ولتكن ٠ والقيمة القصوى ولتكن ٣ واختيار الخطوة = ٠,٢ واختيارموضع المتغير a واختيار أفقي وكذلك اختيار العرض للخط الذي يتحرك عليه المتغير ٢٠٠ ثم تطبيق.

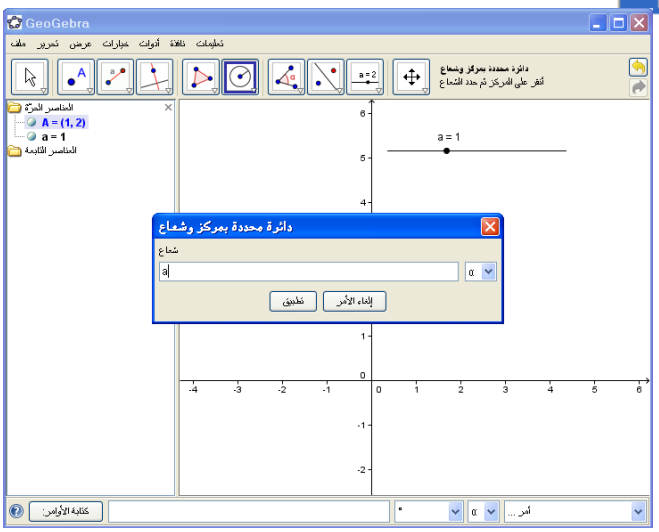


٤-يظهر في لوحة الرسم موضع المتغير a كما في الشكل المقابل :

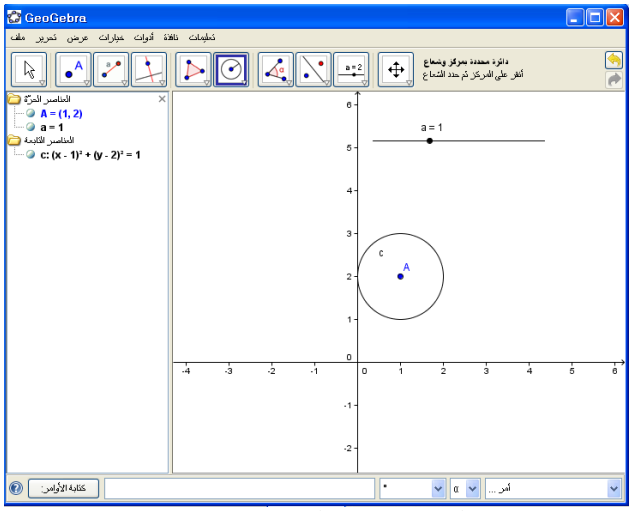


٥-يتم اختيار أيقونة 

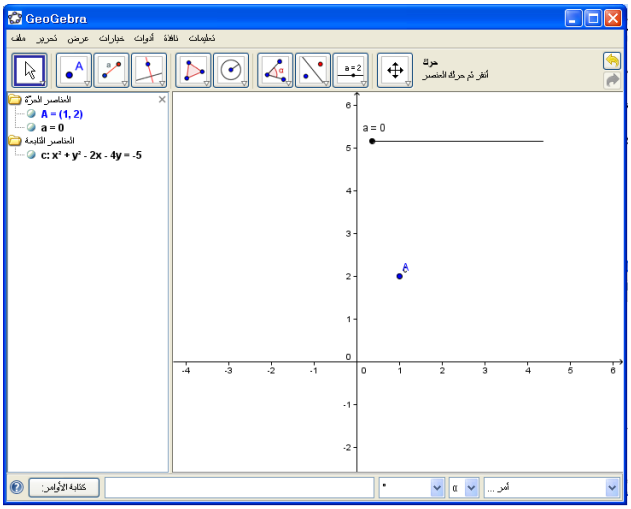
والذهاب إلى لوحة الرسم
واختيار نقطة فتظهر الرسالة التالية :
ونكتب فيها المتغير a ثم تطبيق .



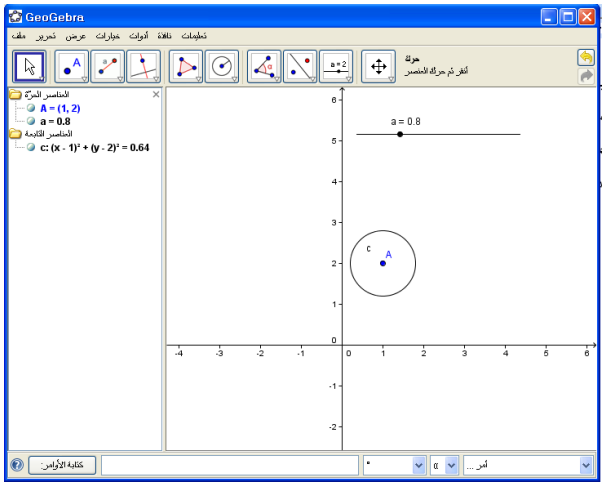
٦-تظهر الدائرة على لوحة الرسم
ثم نذهب بالمؤشر إلى أيقونة
ليتم تحريك المتغير a وتبعاً له يتغير
شكل الدائرة تكبيراً وتصغيراً
بمقدار ثابت ووفق المجال المحدد مسبقاً
وذلك كما في الشكل التالي :



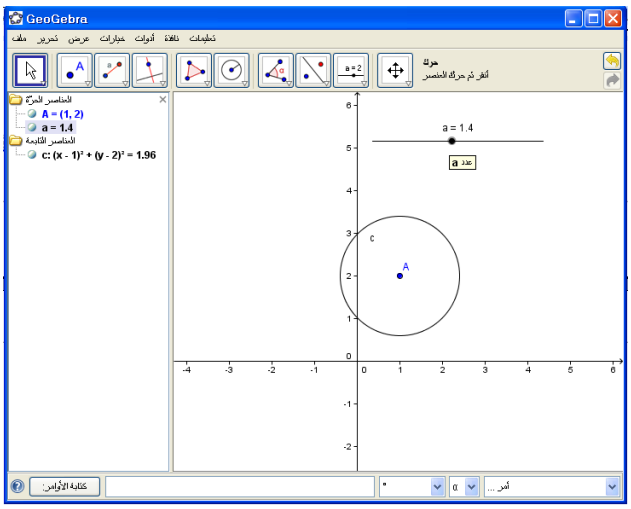
لاحظ تغير a وتبعاً لها تتغير الدائرة تكبيراً وتصغيراً .



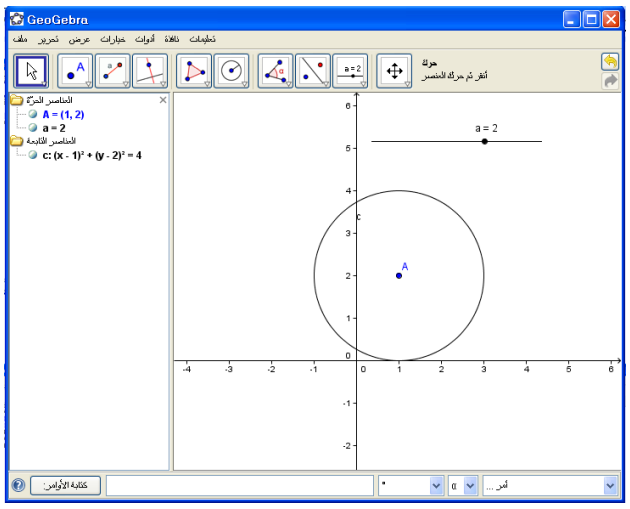
شكل (١)



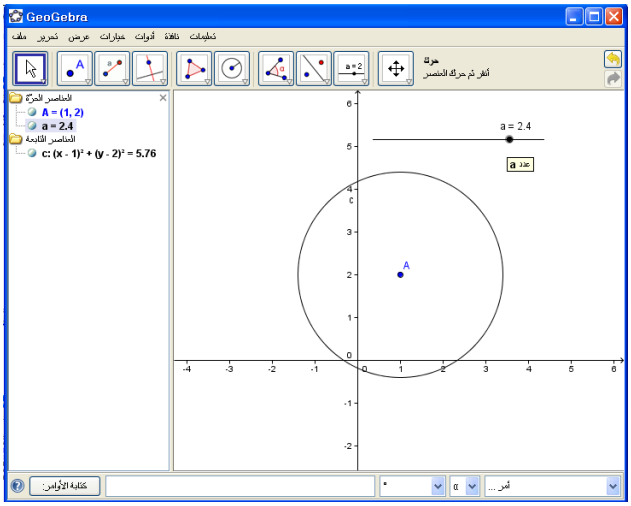
شكل (٢)



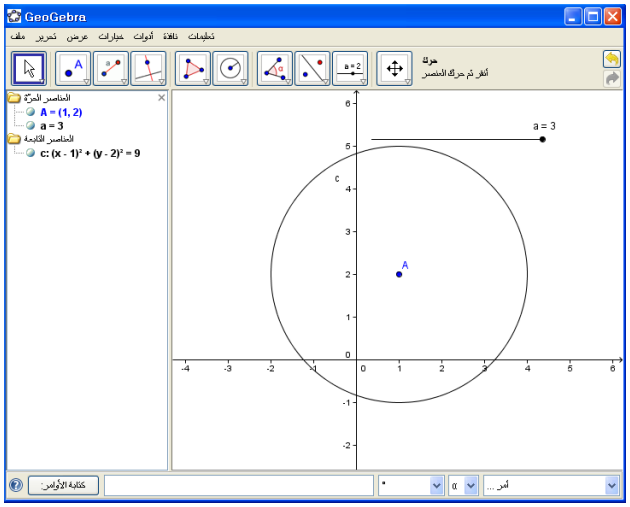
شكل (٣)



شكل (٤)



شكل (٥)



شكل (٦)

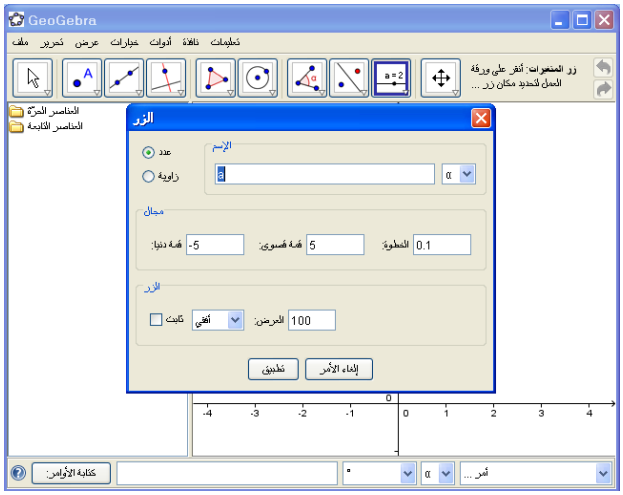
تطبيق ٣ : تمثيل زاوية متغيرة بمقدار ثابت .

١- نختار أيقونة

.

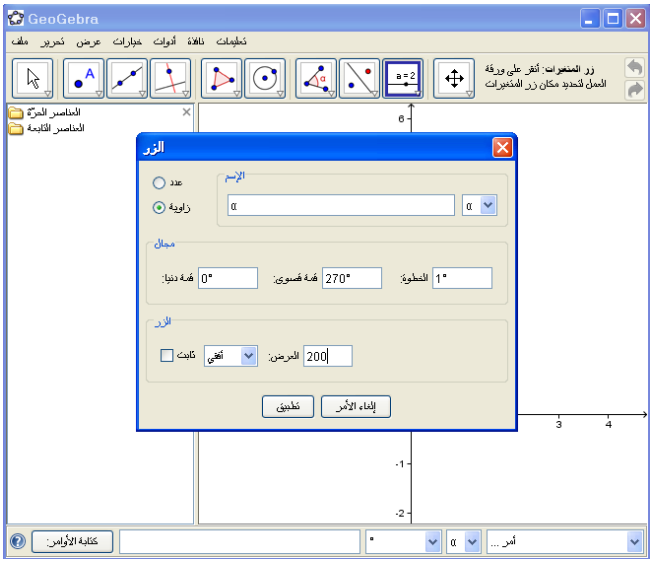
٢-نذهب إلى لوحة الرسم ونختار موضع المتغير .

٣-تظهر مباشرة اللوحة التالية :

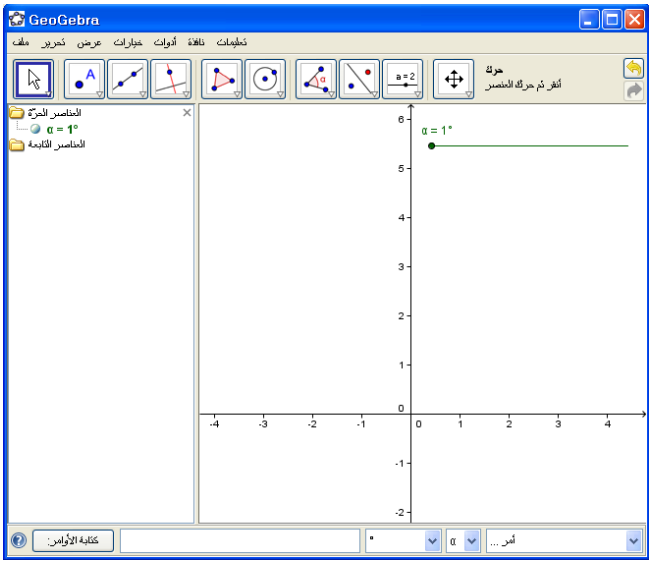


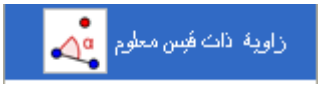
نختار زاوية فتكون لدينا الخيارات التالية :

ويمكن تحديد المجال بالقيمة الدنيا كزاوية ٠ درجة والقيمة القصوى كزاوية ٢٧٠ درجة وهي التي يتحرك فيها هذا المتغير وهو الزاوية ويمكننا اختيار ثابت ليكون موضع الزاوية ألفا ثابت ويمكننا اختيار أفقي ليكون الخط الذي علية المتغير أفقي وكذلك تغيير العرض للخط الذي يتحرك عليه المتغير ٢٠٠ ثم تطبيق .

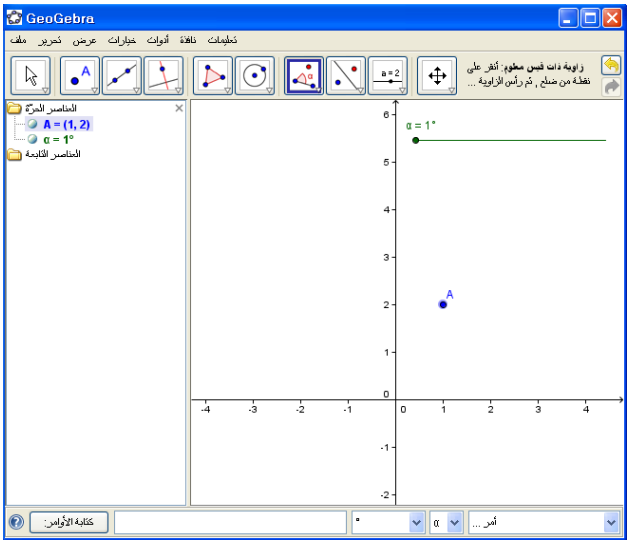


٤-ينتج لدينا موضع المتغير α بالدرجات على لوحة الرسم كالتالي :

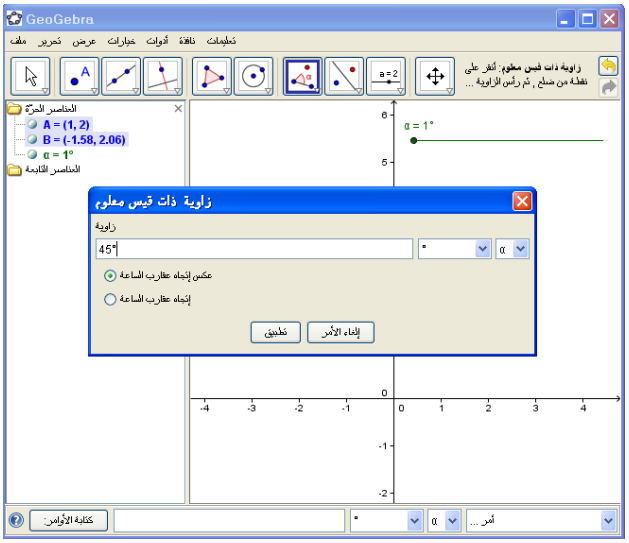


٥-نختار أيقونة 

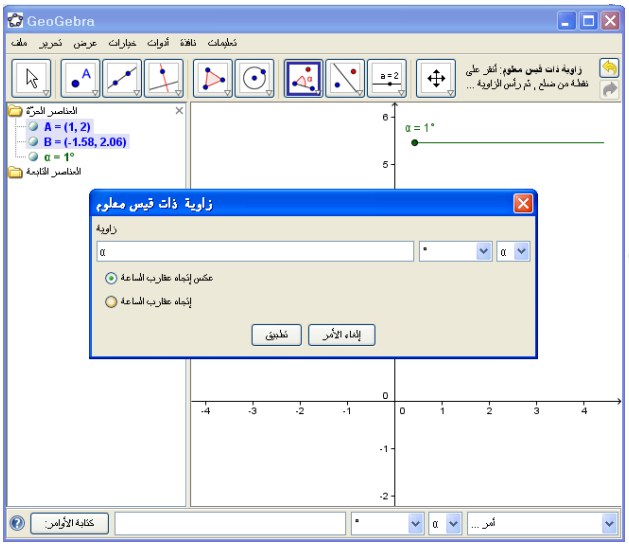
ثم نحدد موضع النقطة A و B .



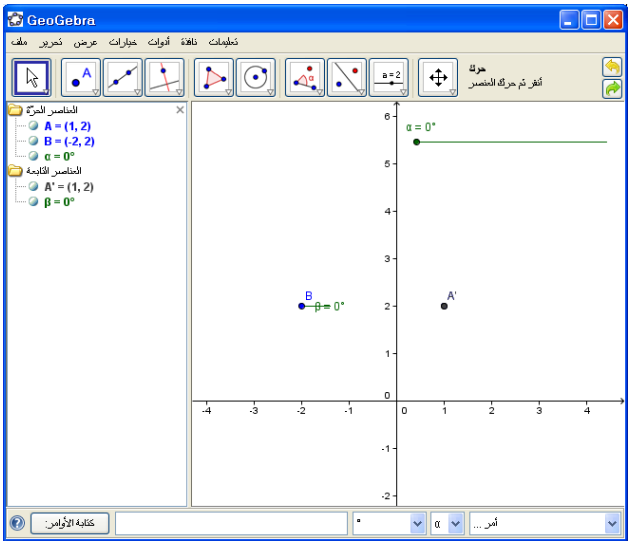
٦-ثم تظهر الرسالة التالية :



٧- نكتب في الرسالة في خانة الزاوية بدلاً من ٤٥ ° المتغير الزاوي α وذلك باختياره من القائمة المنسدلة من اليمين .
كما من الأهمية هنا تحديد اتجاه الزاوية إما عكس اتجاه عقارب الساعة أو مع عقارب الساعة وهنا نختار عكس اتجاه عقارب الساعة.

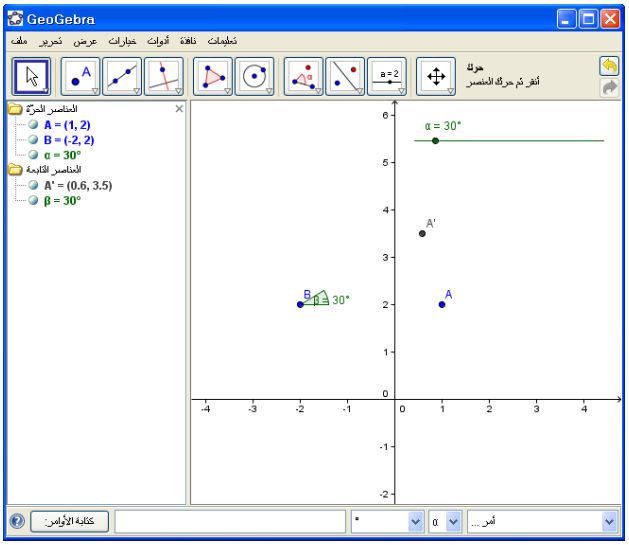


٨- تظهر الزاوية على لوحة الرسم
كما في الشكل المقابل :



٩- لتحريك المتغير α لا بد من الذهاب أولاً
إلى أيقونة

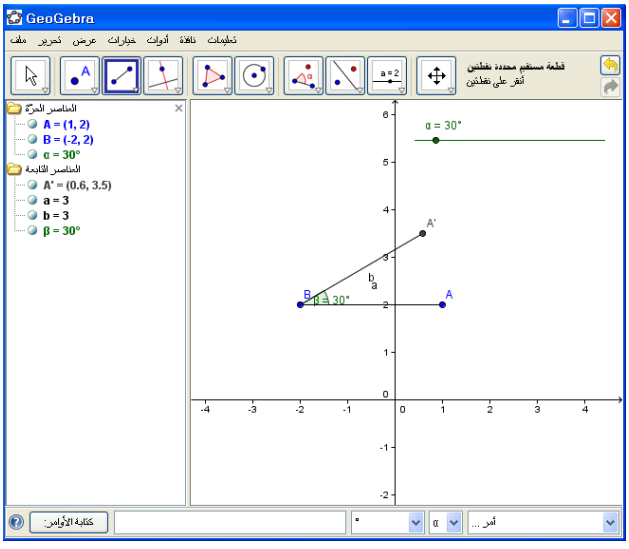
ثم الذهاب بالمؤشر إلى
المتغير α وتحريكه كما في الشكل :



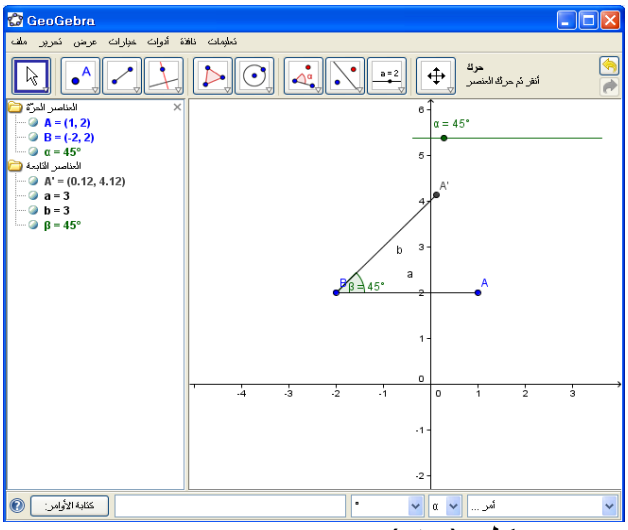
١٠ – حتى تتضح الزاوية بشكل أكثر نستخدم

أيقونة

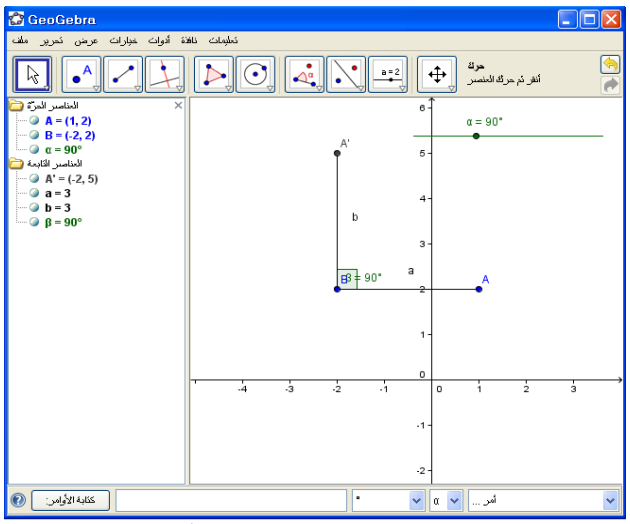
لرسم أضلاع الزاوية
كما في الشكل المقابل :



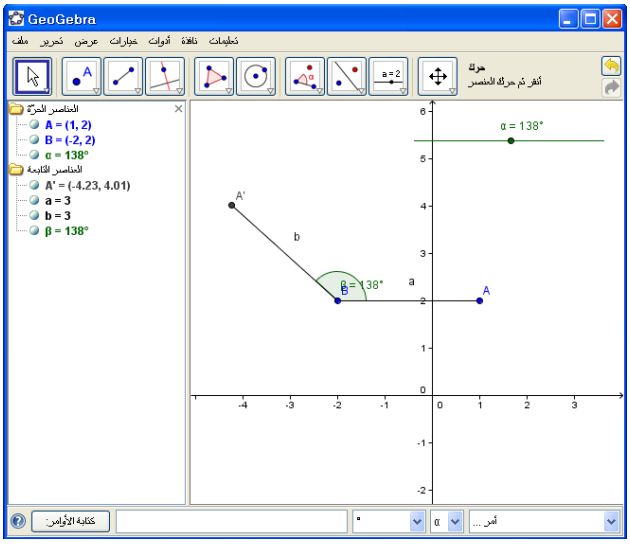
١١- لاحظ كلما غيرنا α تتغير تبعاً له الزاوية حتى آخر مجال اخترناه وهو ٢٧٠ درجة .



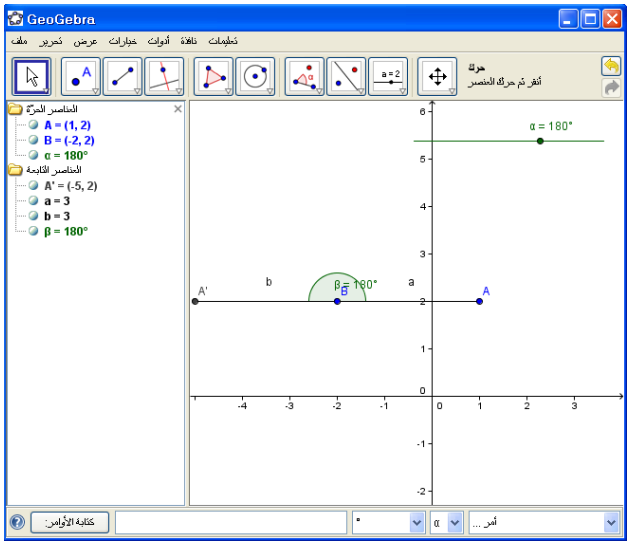
شكل (١)



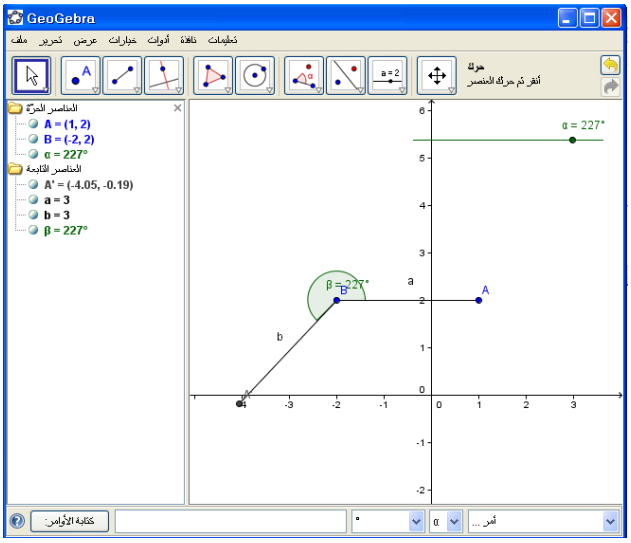
شكل (٢)



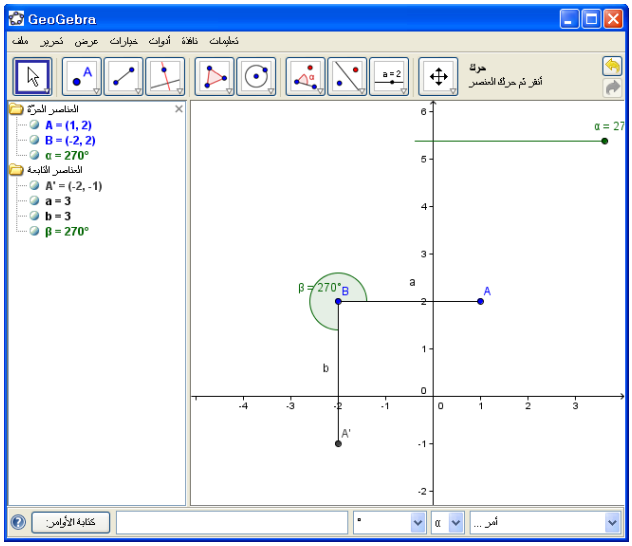
شكل (٣)



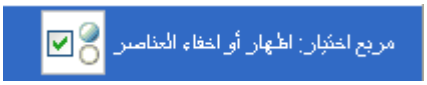
شكل (٤)



شكل (٥)



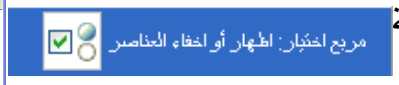
شكل (٦)

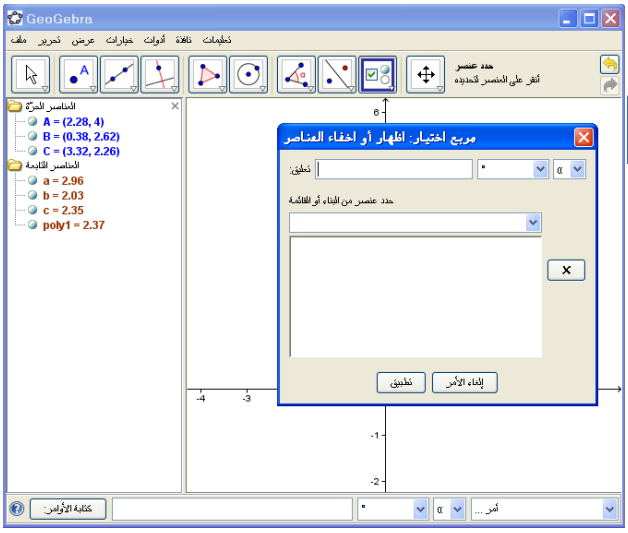
٢- الأمر الثاني أيقونة : 

تستخدم هذه الأيقونة لإظهار عنصر أو إخفائه ، فإذا كان لدينا شكل ما فيمكننا إخفاء وإظهار بعض عناصر هذا الشكل ومحتوياته باستخدام هذه الأيقونة .

خطوات الاستخدام :

١- إنشاء شكل ما على لوحة الرسم .

٢- اختيار أيقونة 



٣- تحديد موقع الاختيار .

٤- تظهر رسالة كما في الشكل المقابل :

ويتم كتابة عنوان الشيء المراد إظهاره وإخفاؤه ثم يتم تحديد عنصر من البناء أو القائمة ثم النقر على علامة x ثم تطبيق فيظهر ما يراد التحكم فيه وعن طريق هذه الخيار الناتج يمكن إظهار العناصر المختارة وإخفاؤها .

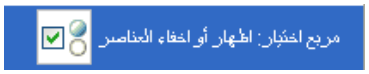
مثال :

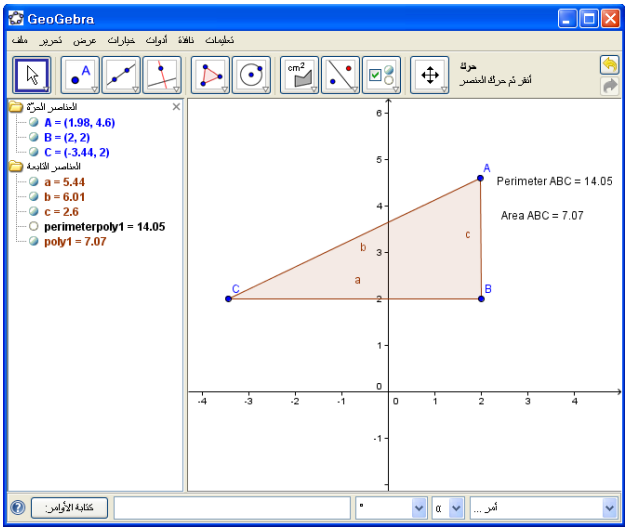
على الشكل التالي :

أنشئ خيار إظهار وإخفاء الوتر وإظهار وإخفاء المساحة والمحيط .

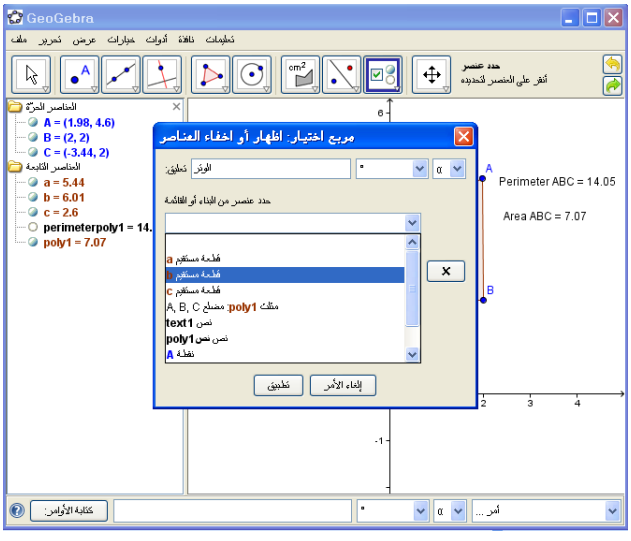
الحل :

١- الشكل موجود على لوحة الرسم .

٢- اختيار أيقونة 



٣- تحديد موقع الاختيار .

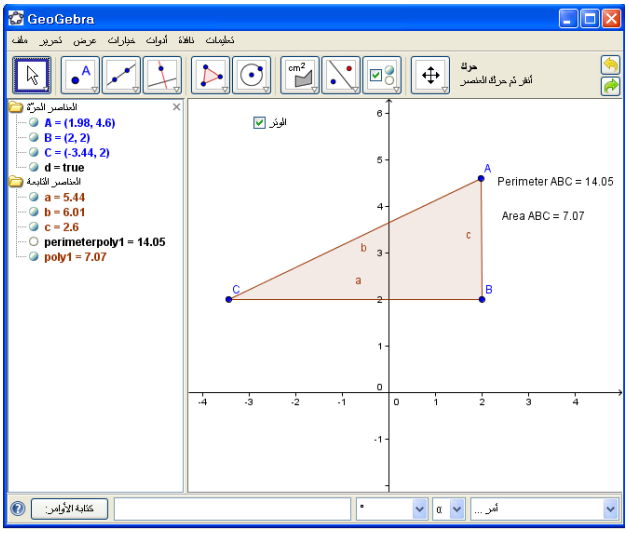


٤- تظهر رسالة كما في الشكل المقابل:

٥- يتم كتابة الوتر في خانة تعليق

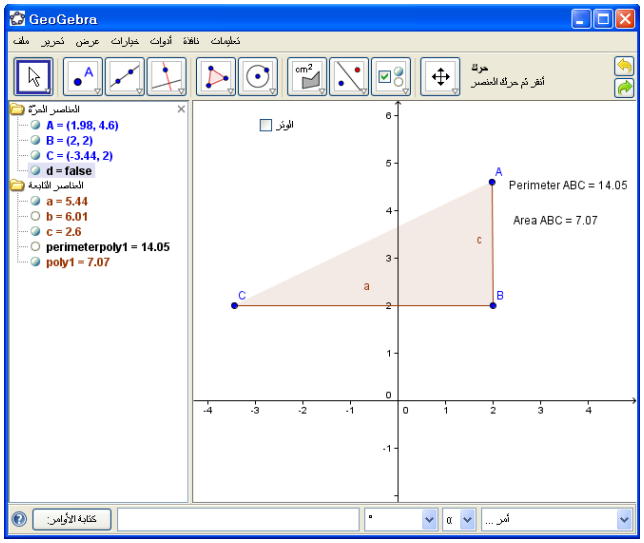
ثم يتم تحديد الوتر من البناء أو القائمة وهو قطعة مستقيمة Bثم النقر على علامة x ثم تطبيق فيظهر على لوحة الرسم خيار الوتر ويمكن التحكم فيه وعن طريق هذه الخيار الناتج يمكن إظهار وإخفاء الوتر .

٦-ينتج الشكل التالي وفية اختيار الوتر وبالذهاب بالمؤشر إلى الوتر يمكن إخفاء الوتر وإظهارة بإخفاء وإظهار علامة صح أمام اختيار الوتر .

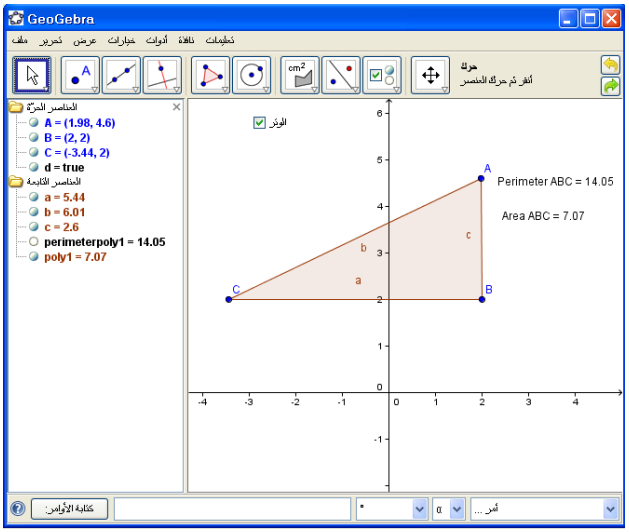


كما يلي :

إخفاء الوتر



إظهار الوتر

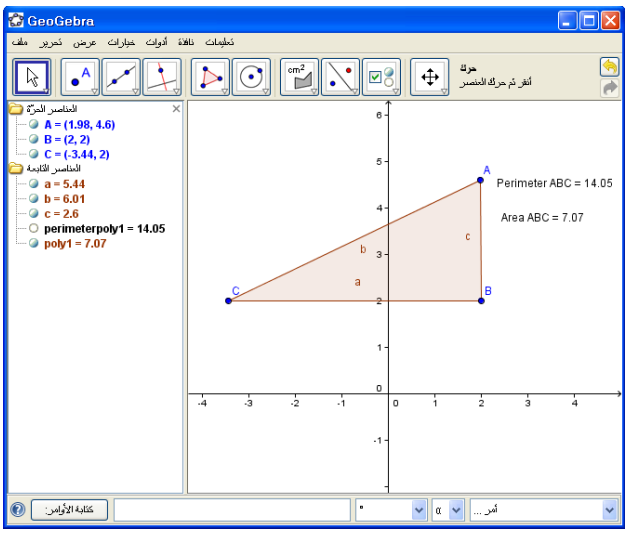


مثال ٢ :

على الشكل التالي :

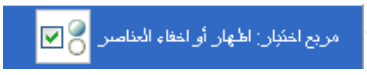
أنشئ خيار إظهار وإخفاء المساحة والمحيط .

الحل :



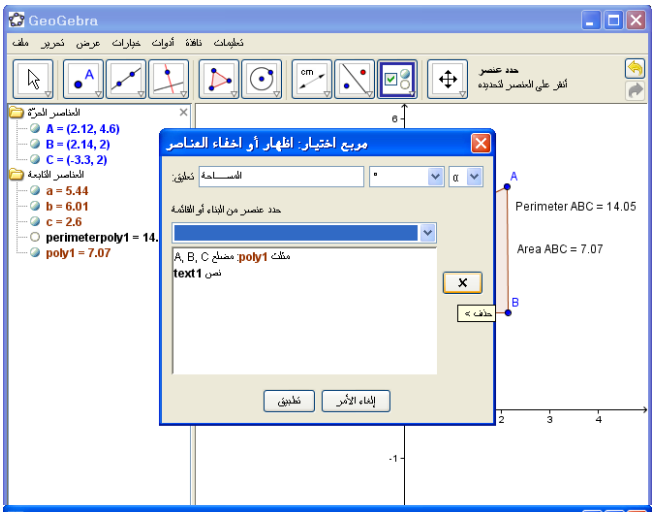
١- الشكل موجود على لوحة الرسم .

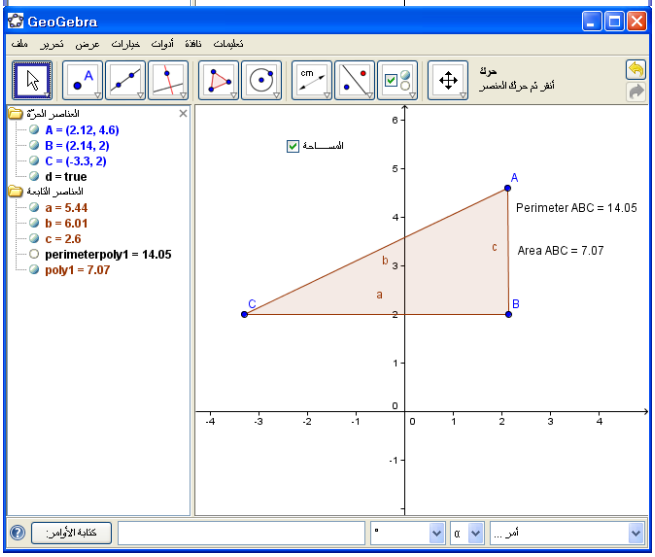
٢- اختيار أيقونة .



٣- تحديد موقع الاختيار .

٤- تظهر رسالة كما في الشكل المقابل:
٥-يتم كتابة المساحة في خانة تعليق
ثم يتم تحديد المساحة من البناء أو القائمة
وهي كما هو موضح بالشكل المقابل:
مثلث Poly1 مضلع A , B , C .
نص text1 .
ثم النقر على علامة x ثم تطبيق .
٦-يظهر على لوحة الرسم خيار المساحة ويمكن التحكم فيه وعن طريق هذه الخيار الناتج يمكن إظهار وإخفاء المساحة مع تظليل الشكل .

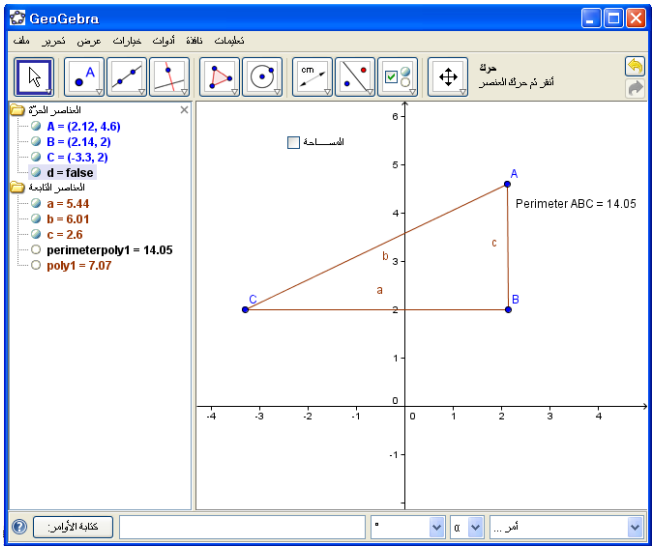




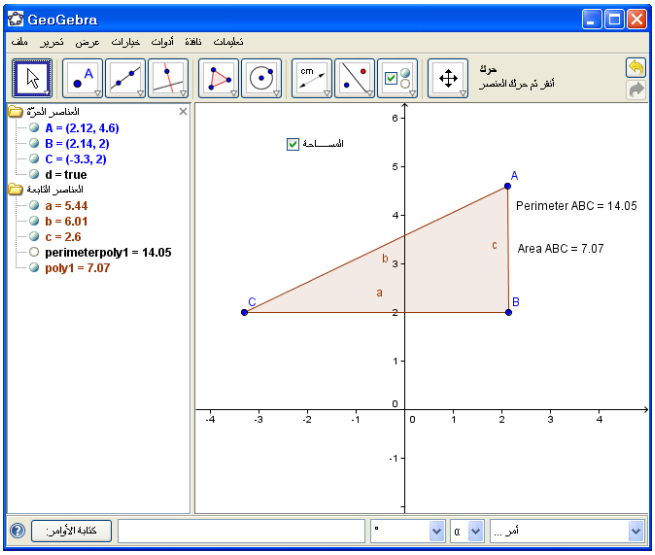
٧-ينتج الشكل التالي وفية اختيار المساحة وبالذهاب بالمؤشر إلى اختيار المساحة الناتج يمكن إخفاء وإظهار المساحة وتظليلها بإخفاء وإظهار علامة صح أمام اختيار المساحة .

كما يلي :

إخفاء المساحة

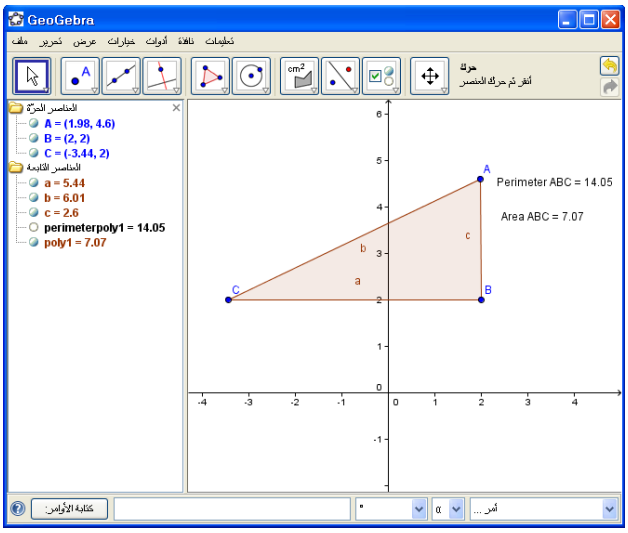


إظهار المساحة



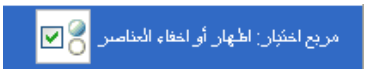
مثال ٣ :

على الشكل التالي :
أنشئ خيار إظهار وإخفاء المحيط .
الحل :



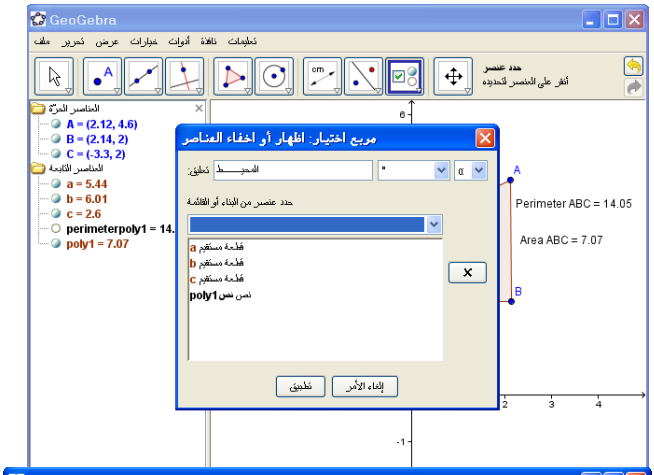
٥- الشكل موجود على لوحة الرسم .

٦- اختيار أيقونة

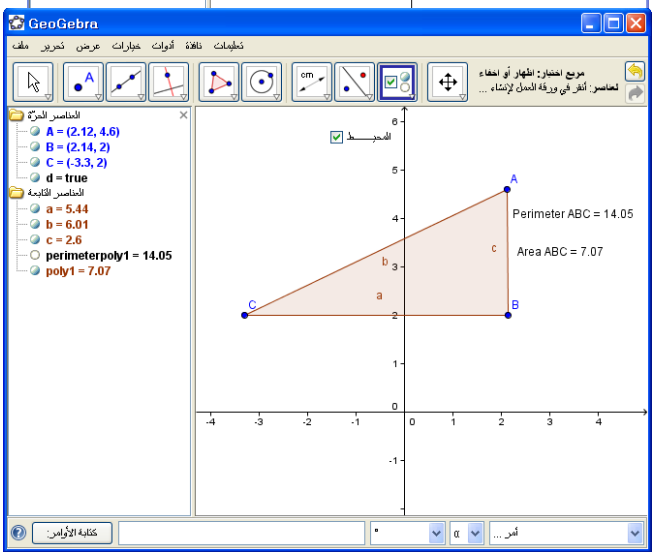


٧- تحديد موقع الاختيار .

٨- تظهر رسالة كما في الشكل المقابل:



٥-يتم كتابة المحيط في خانة تعليق
ثم يتم تحديد المحيط من البناء أو القائمة
وهي كما هو موضح بالشكل المقابل:
قطعة مستقيم A .
قطعة مستقيم B .
قطعة مستقيم C .
نص نص Poly1.
ثم النقر على علامة x ثم تطبيق .

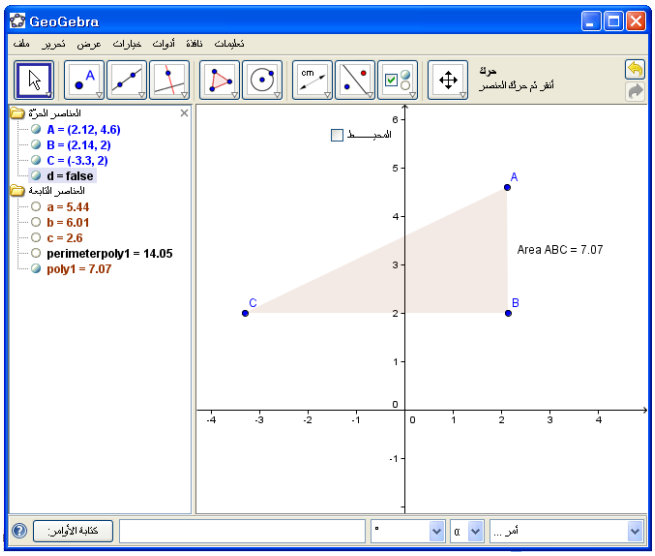


٦-يظهر على لوحة الرسم خيار المحيط ويمكن التحكم فيه وعن طريق هذه الخيار الناتج يمكن إظهار وإخفاء المساحة مع تظليل الشكل .

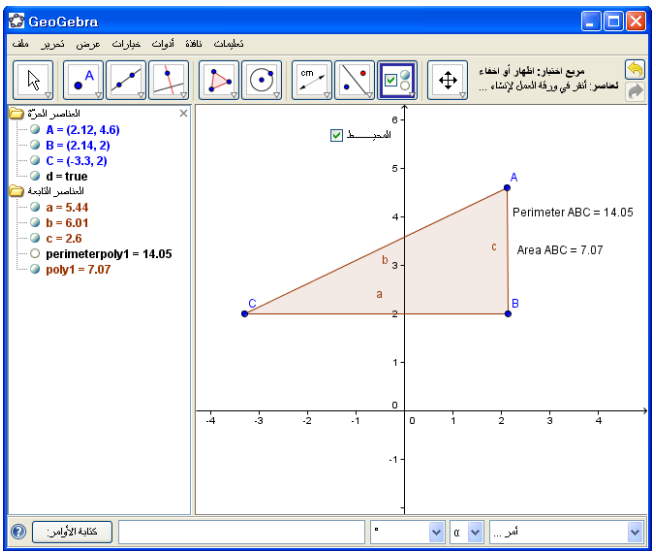
٧-ينتج الشكل المقابل وفية اختيار المحيط وبالذهاب بالمؤشر إلى اختيار المحيط الناتج يمكن إخفاء وإظهار المحيط والإطار الخارجي للمثلث الذي يمثل المحيط بإظهار علامة صح أمام اختيار المحيط .

كما يلي :

إخفاء المحيط :



إظهار المحيط



٣- الأمر الثالث أيقونة :

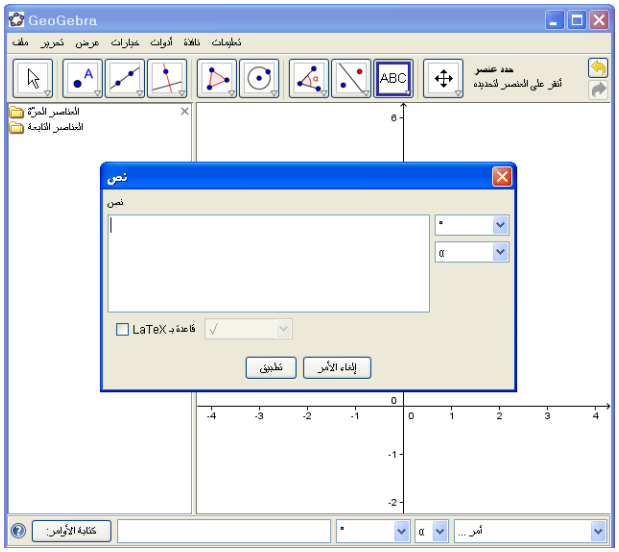
تستخدم هذه الأيقونة لإدراج نص في أي موضع على لوحة الرسم ، ويمكن كتابة وإضافة أي معلومات أو قواعد أو حقائق رياضية .

خطوات الاستخدام :

١- اختيار أيقونة

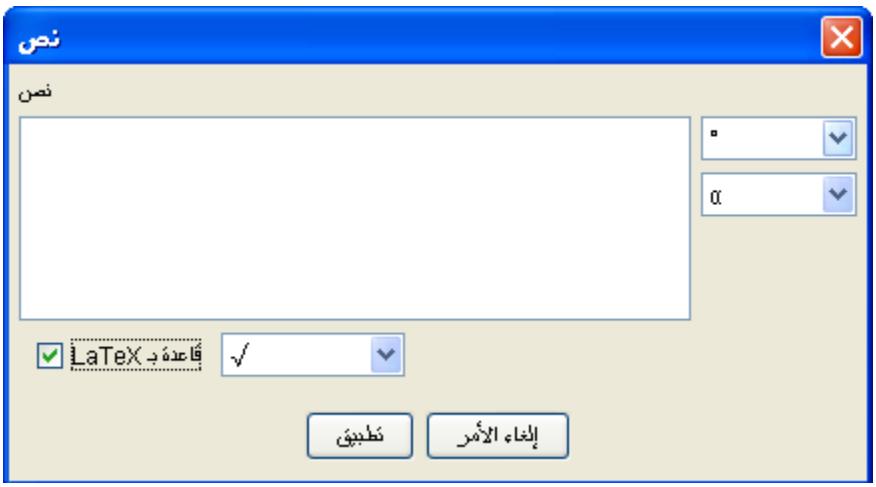
٢-الذهاب بالمؤشر إلى لوحة الرسم واختيار المكان المناسب لإدراج النص والنقر بالمؤشر

٣-تظهر مباشرة الرسالة التالية :

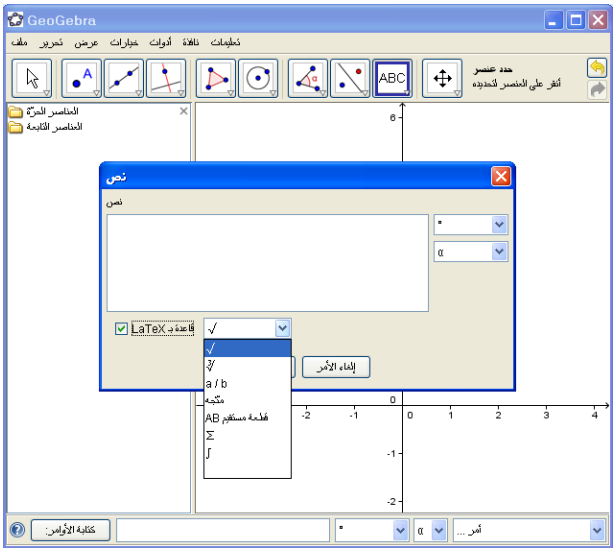


٤-يتم كتابة النص أو القانون أو القاعدة باستخدام هذه الرسالة ثم تطبيق .

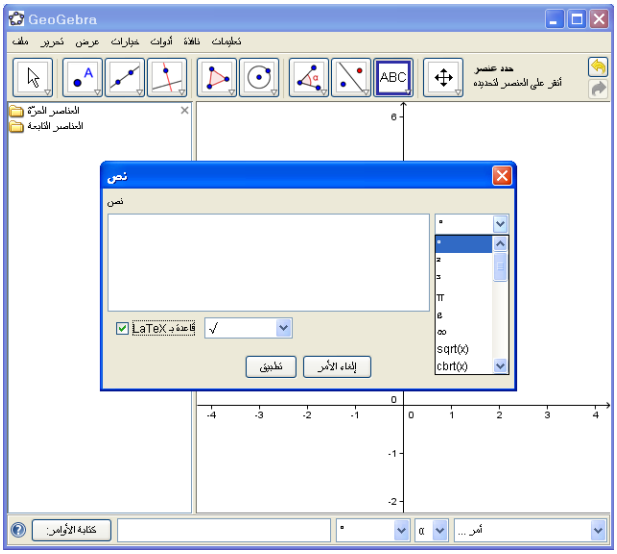
٥- هذه الرسالة يمكن استخدامها في كتابة النص كالتالي :



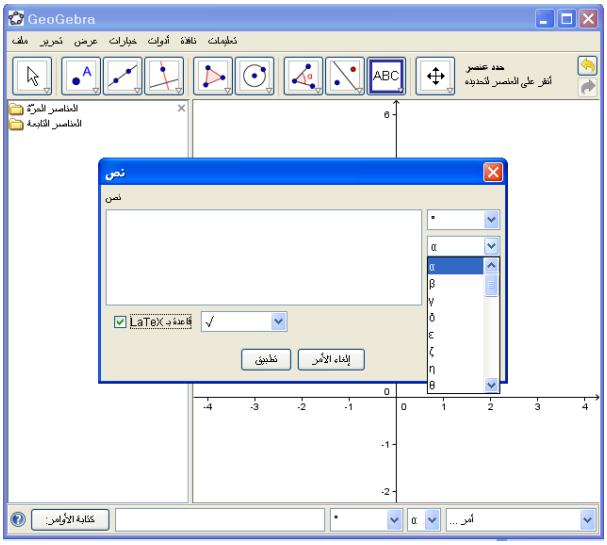
عند اختيار قاعدة بـ LaTeX تظهر بجوارها عدة خيارات يتم اختيار المناسب منها للنص كالتالي :



كما يوجد خياران في يمين هذه الرسالة يختار منهما المناسب للنص :



كما يمكن استخدام القائمة الأخرى واختيار المناسب منها للنص :



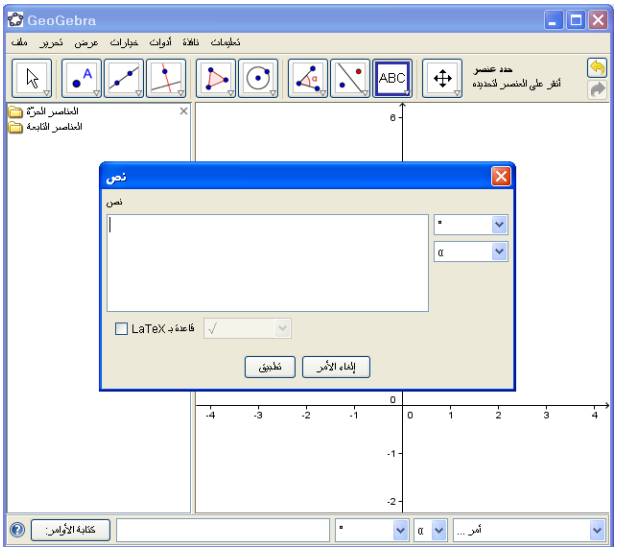
مثال :

إضافة كتابة النص : $\int_2^9 \sqrt[3]{\sin(x)\frac{4}{\ln(x)}}$

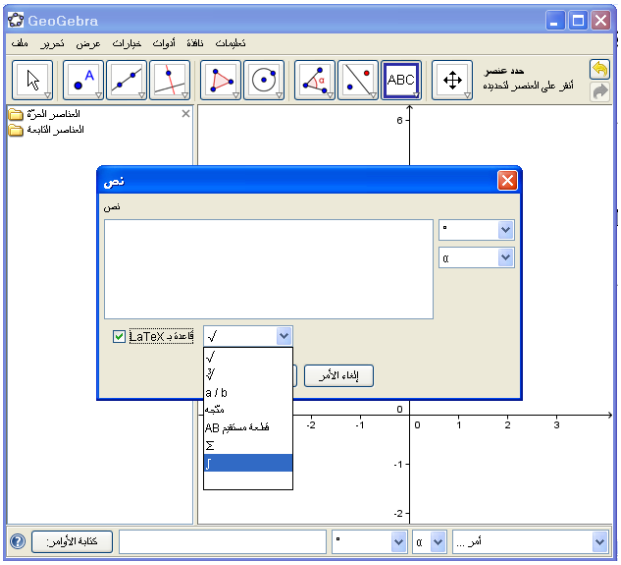
١- اختيار أيقونة

٢-الذهاب بالمؤشر إلى لوحة الرسم واختيار المكان المناسب لإدراج النص والنقر بالمؤشر .

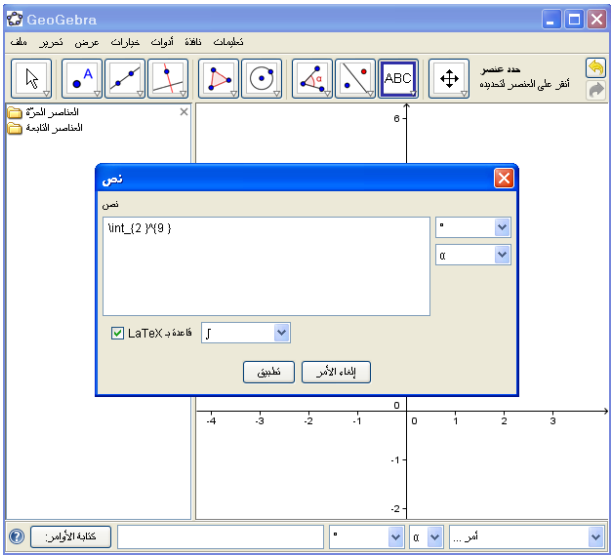
٣-تظهر مباشرة الرسالة التالية :



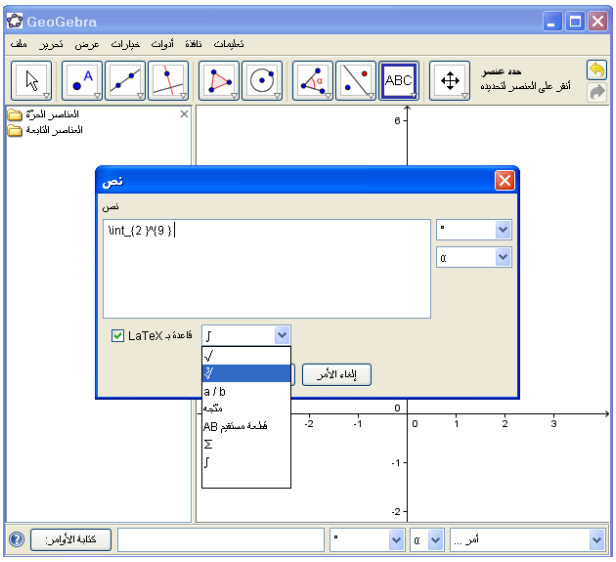
٤-يتم كتابة النص أو القانون أو القاعدة باستخدام هذه الرسالة كما يلي :



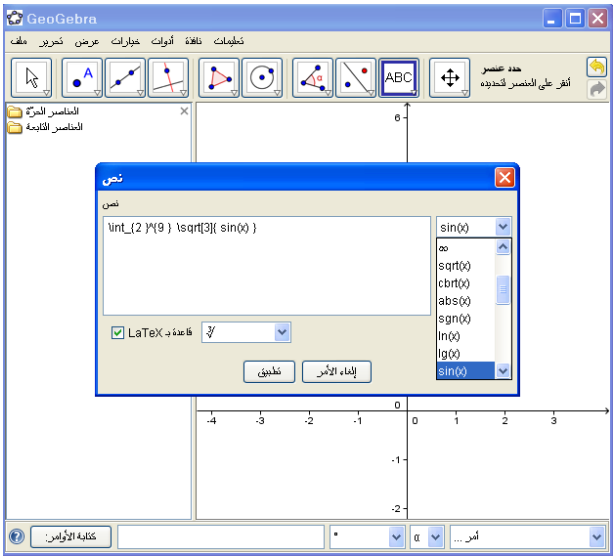
شكل(١)



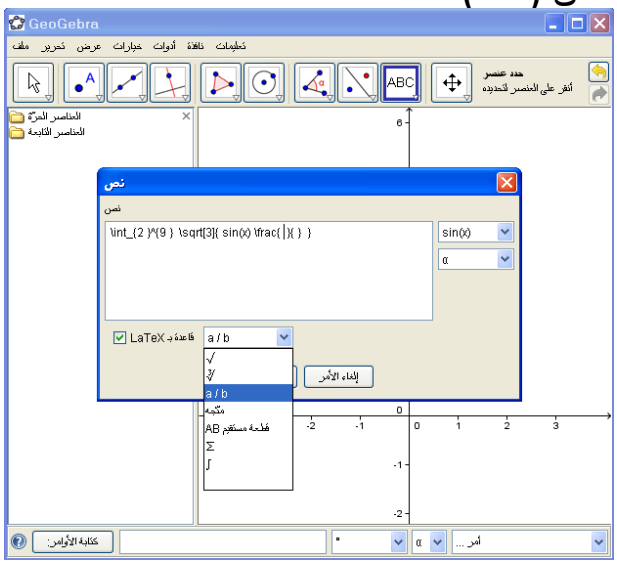
شكل(٢)



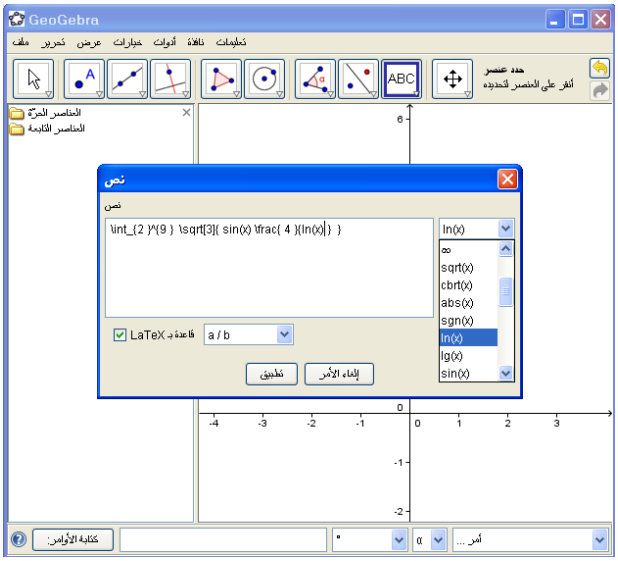
شكل (٣)



شكل (٤)

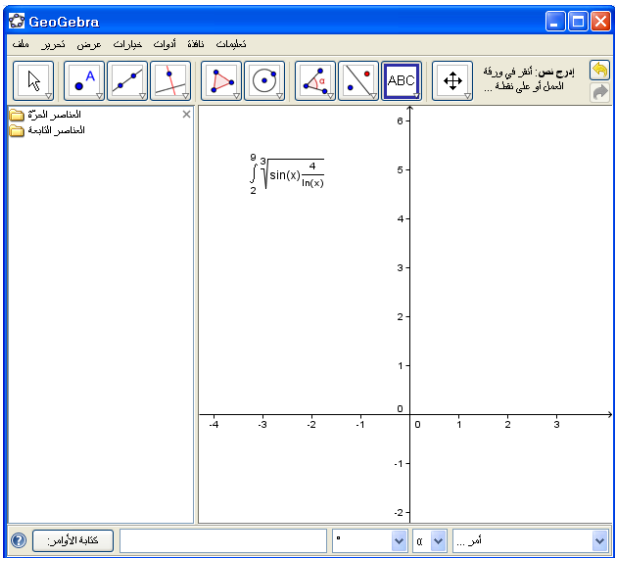


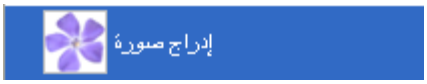
شكل (٥)



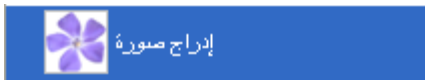
شكل (٦)

ثم تطبيق فينتج الشكل التالي :



٤-الأمر الرابع أيقونة 

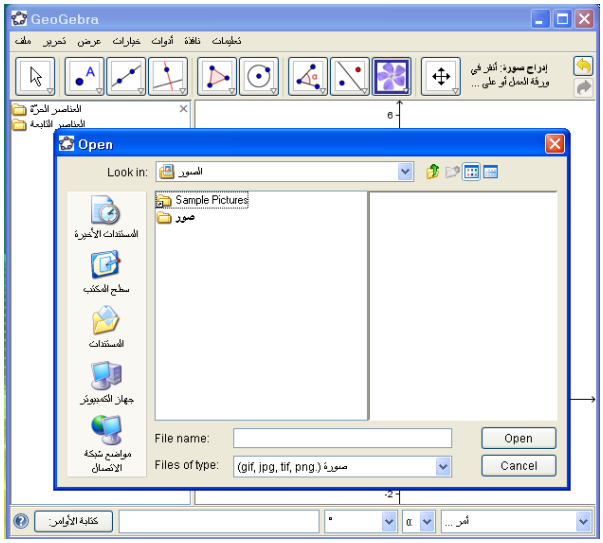
تستخدم هذه الأيقونة لإدراج صورة من ملف الصور أو من أي موضع من جهاز الكمبيوتر
خطوات الاستخدام :

١- اختيار أيقونة 

.

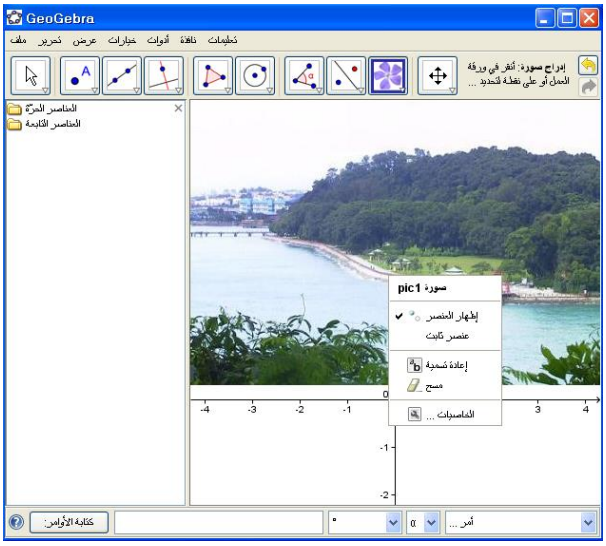
٢-تحديد موضع إدراج الصورة في لوحة الرسم .

٣- عند النقر على لوحة الرسم تظهر الرسالة التالية :

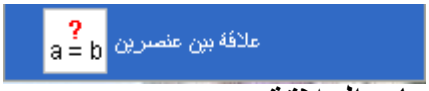


يتم تحديد الصورة من أي موضع من جهاز الكمبيوتر وإدراجها .

٤-بالضغط على زر الفارة الأيمن على الصورة تظهر الرسالة التالية ويمكن من خلالها تغيير موضع الصورة وخصائصها كما يلي :

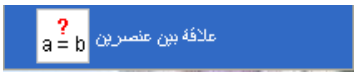


٥-الأمر الخامس أيقونة



تستخدم هذه الأيقونة لإيضاح العلاقة بين عنصرين .

خطوات الاستخدام :

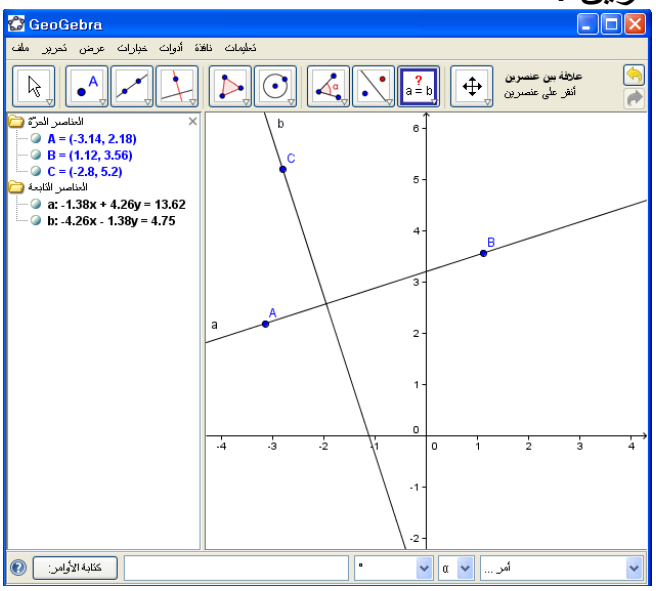


١- اختيار أيقونة

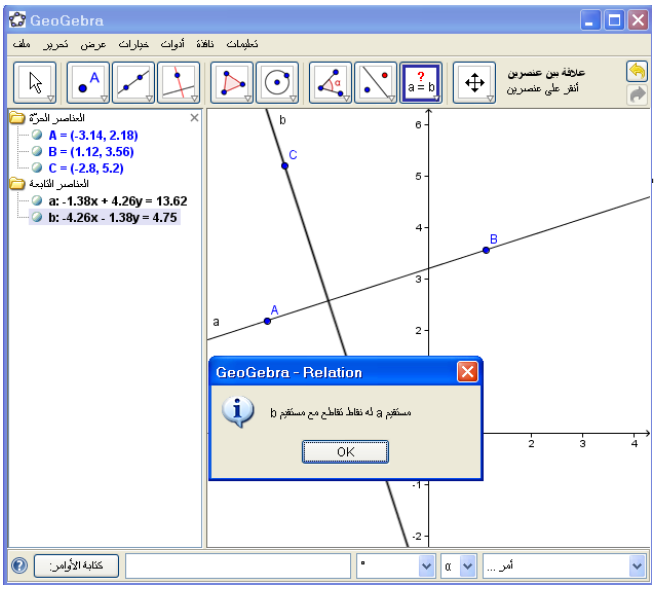
٢- تحديد عنصرين لإيجاد العلاقة بينهما .

مثال : أوجد العلاقة بين المستقيمين

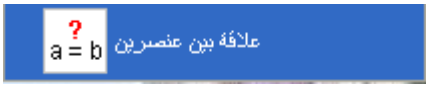
في الشكل التالي :



الحل :

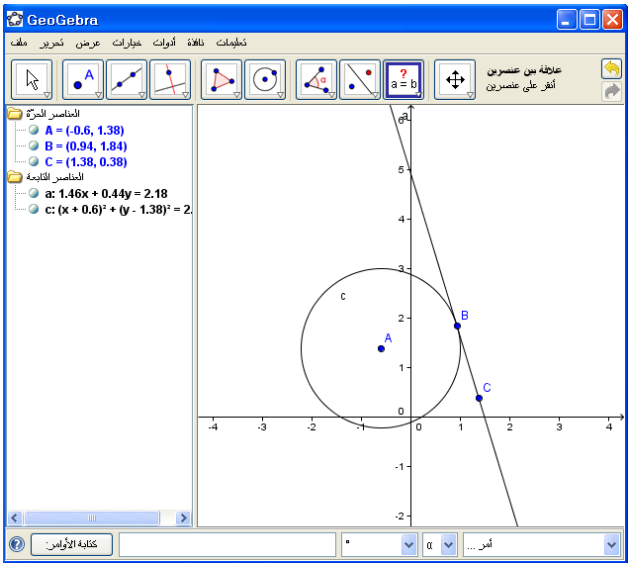


١- اختيار أيقونة

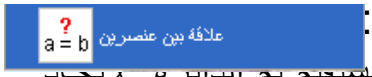


٢- النقر على المستقيمين لإيجاد العلاقة بينهما .

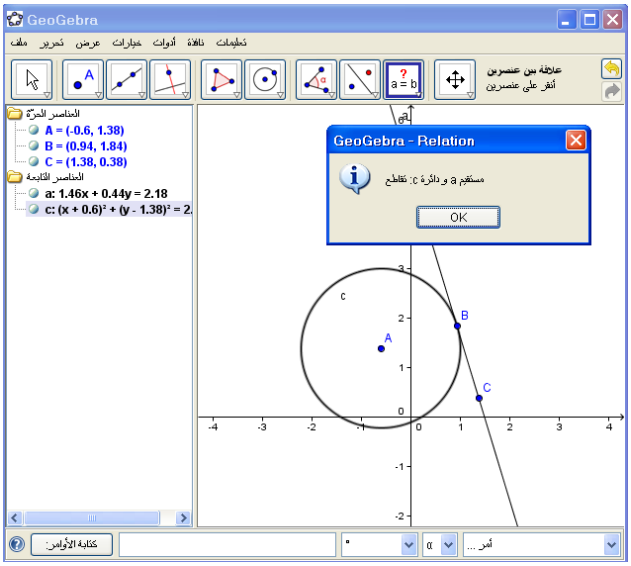
مثال : أوجد العلاقة بين المستقيم والدائرة التالية :



الحل :

١- اختيار أيقونة : 

٢- النقر على المستقيم ثم الدائرة فيجد العلاقة بينهما .

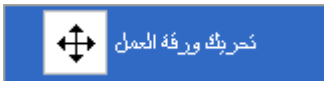


المستقيم يتقاطع مع الدائرة .

عاشراً : أيقونة

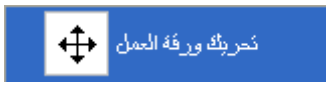
عند الضغط على أسفل هذه الأيقونة تظهر لنا الخيارات التالية :

وسوف نتناولها بالتفصيل كما يلي :

١- الأمر الأول أيقونة 

تستخدم هذه الأيقونة لتحريك ورق العمل ، حيث يمكن من خلالها تحريك ورق العمل حتى المنطقة المرغوبة .

خطوات الاستخدام :

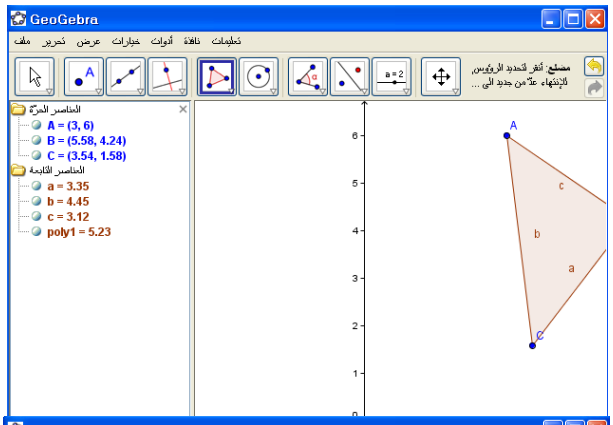
١- الضغط على أيقونة 

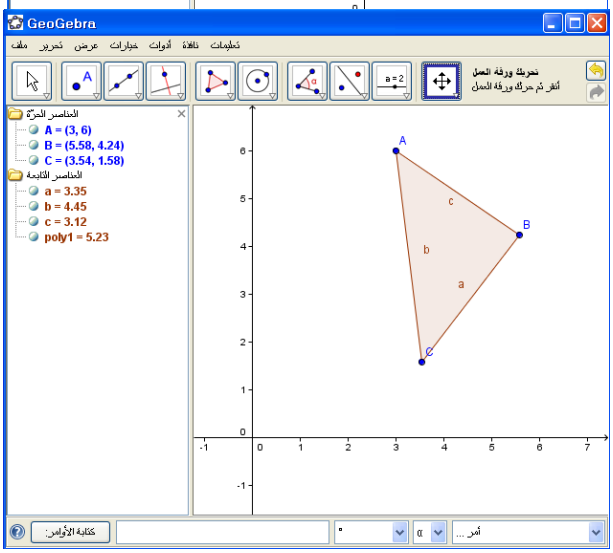
.

٢-الذهاب بالمؤشر إلى ورقة العمل وهي لوحة الرسم والضغط على الزر الأيسر للفأرة تظهر علامة

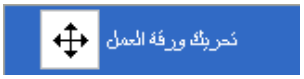
ومن خلال الاستمرار بالضغط على زر الفأرة الأيسر يمكن تحريك لوحة العمل إلى الجهة المرغوبة .

مثال : حرك ورق العمل التالي لإظهار الشكل المرسوم فيما يلي :.





الحل :

١- الضغط على أيقونة 

.

٢-الذهاب بالمؤشر إلى ورقة العمل وهي لوحة الرسم والضغط

على الزر الأيسر للفأرة تظهر علامة

ومن خلال الاستمرار بالضغط على زر الفأرة الأيسر يمكن تحريك لوحة العمل إلى الجهة المرغوبة .

٢-الأمر الثاني أيقونة :

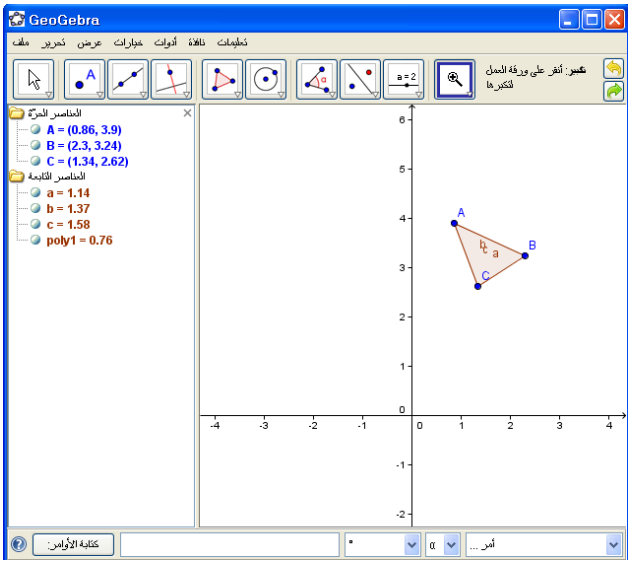
تستخدم هذه الأيقونة لتكبير ورق العمل على لوحة الرسم.

خطوات الاستخدام :

١- اختيار أيقونة

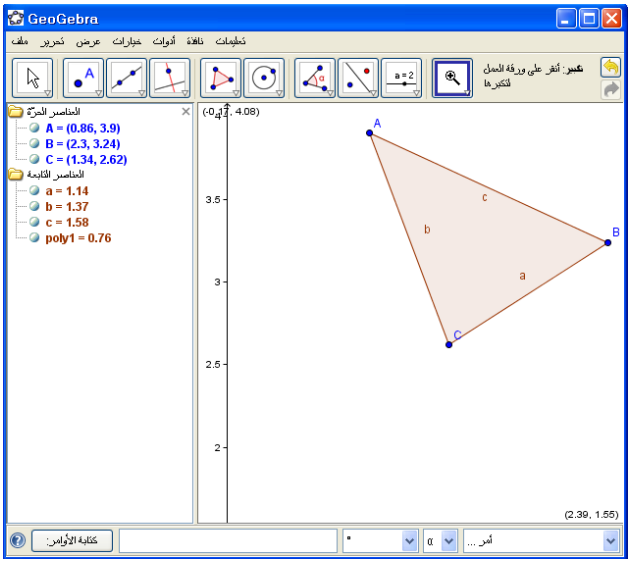
٢- الذهاب بالمؤشر إلى ورق العمل حتى تظهر علامة
ثم الضغط على الزر الأيسر للفأرة ومن ثم يتم تكبير ورق العمل حسب الحاجة .

مثال : كبر الشكل المرسوم في اللوحة المقابلة :



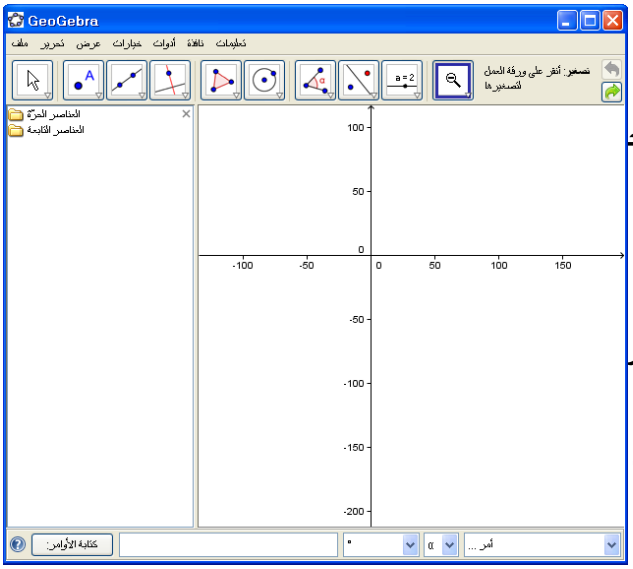
الحل :

١-اختيار أيقونة :



٢-الذهاب بالمؤشر إلى ورق العمل حتى تظهر علامة
ثم الضغط على الزر الأيسر للفأرة
ومن ثم يتم تكبير ورق العمل حسب الحاجة .

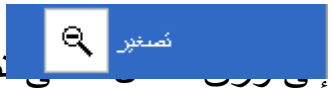
٣-الأمر الثالث أيقونة



تستخدم هذه الأيقونة لتصغير ورق العمل على لوح
الرسم .

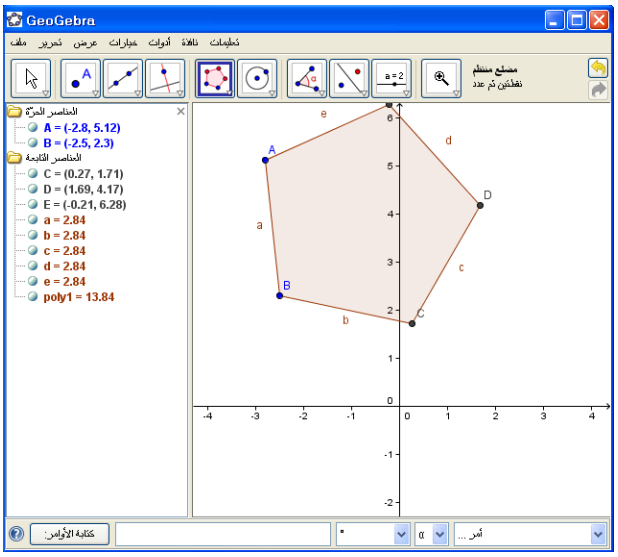
خطوات الاستخدام :

١-اختيار أيقونة :

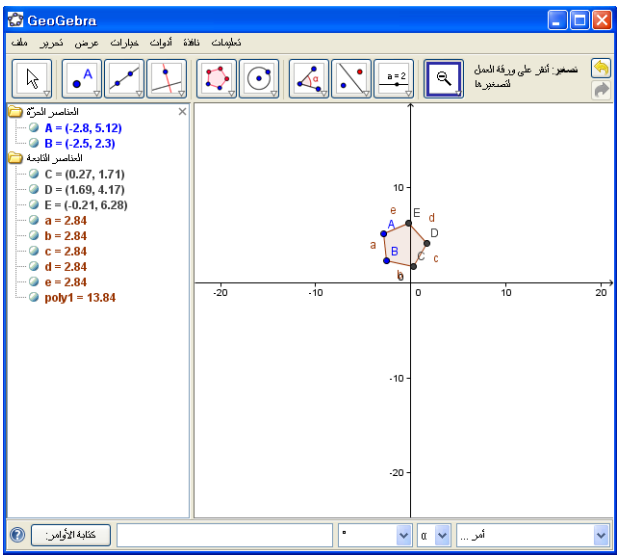


٢-الذهاب بالمؤشر إلى ورق ظهر
علامة ثم الضغط على الزر الأيسر للفأرة
ومن ثم يتم تصغير ورق العمل حسب الحاجة .

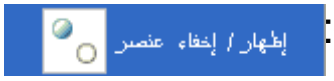
مثال : صغر الشكل التالي على لوحة الرسم .
الحل :



١-اختيار أيقونة



٢-الذهاب بالمؤشر إلى ورق العمل حتى تظهر علامة ثم الضغط على الزر الأيسر للفأرة ومن ثم يتم تصغير ورق العمل حسب الحاجة .

٤- الأمر الرابع أيقونة: 

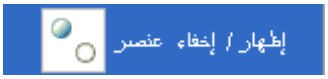
تستخدم هذه الأيقونة لإظهار أو إخفاء عنصر .
طريقة الاستخدام :

١- اختيار أيقونة :

٢- الذهاب إلى العنصر المحدد لإظهاره أو إخفاءه .
٣- النقر بالمؤشر على العنصر المراد إخفاؤه ثم اختيار أي أيقونة أخرى لتنفيذ الإخفاء .
٤- في حالة الرغبة في إظهار العنصر المحدد يتم الضغط على أيقونة مرة أخرى .

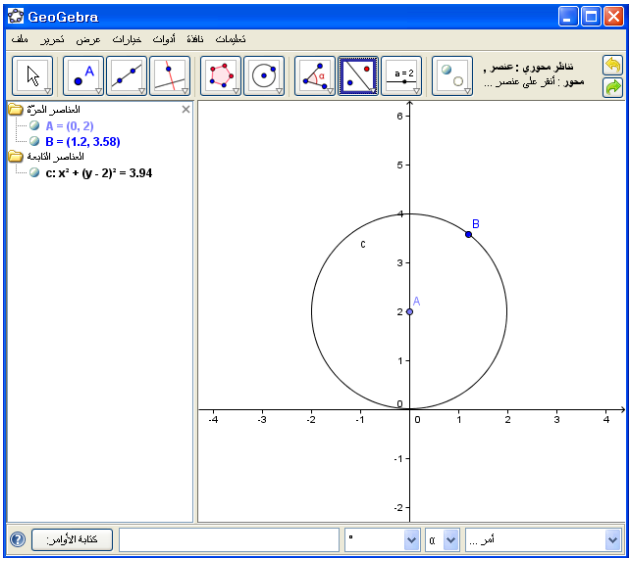
مثال : على الشكل المقابل أخف الدائرة والمركز ثم أظهرهما .

الحل :

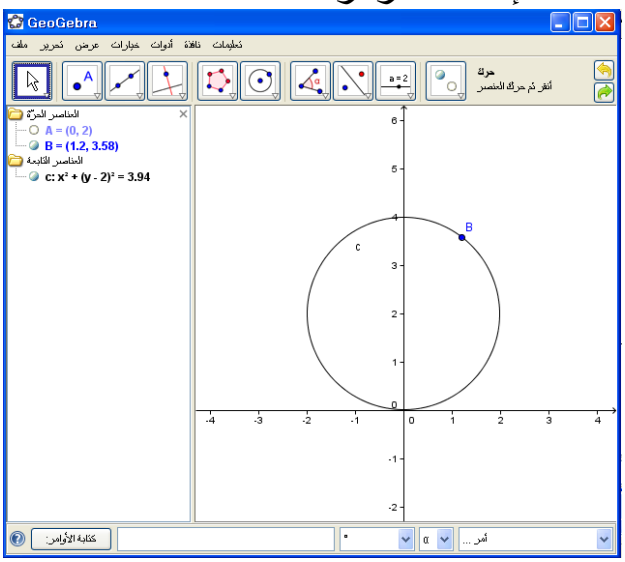
١-اختيار أيقونة 

٢- الذهاب إلى العنصر المحدد لإظهاره أو إخفائه .

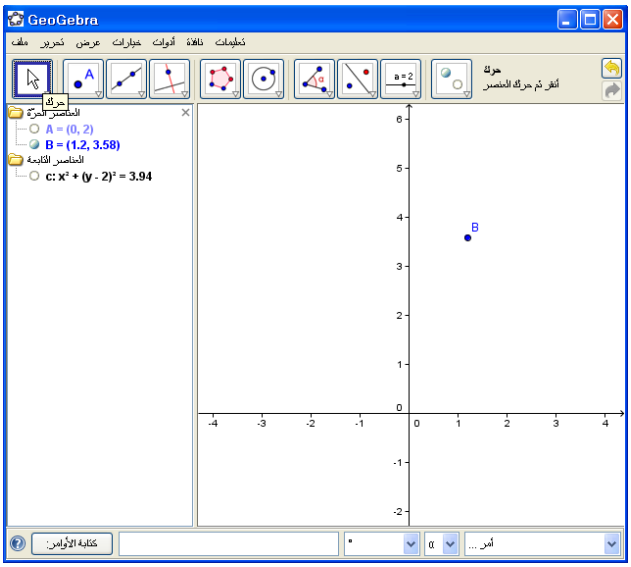
٣-النقر بالمؤشر على العنصر المراد إخفاؤه ثم اختيار أي أيقونة أخرى لتنفيذ الإخفاء .



إخفاء المركز :

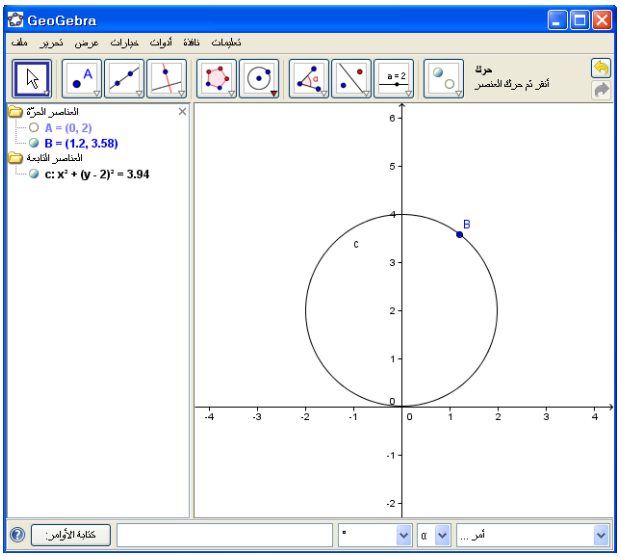


إخفاء المحيط :

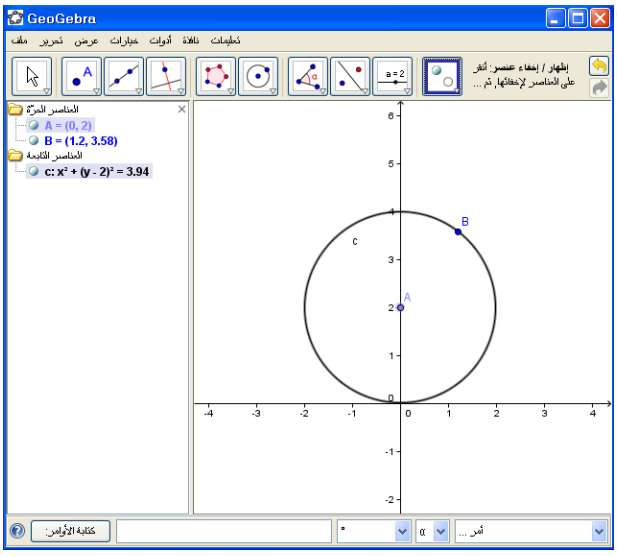


وفي حالة الرغبة في إظهار العنصر المحدد يتم الضغط على أيقونة مرة أخرى .

إظهار المحيط وشكل الدائرة :

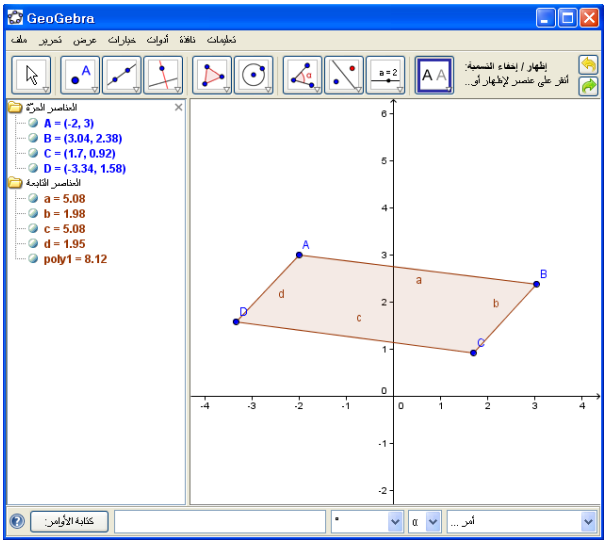


إظهار المركز



٥- الأمر الخامس أيقونة

تستخدم هذه الأيقونة لإظهار تسمية العنصر وإخفائها ، فعند اختيار هذه الأيقونة يمكن معرفة تسمية عنصر مخفي أو إخفاء تسمية عنصر معلوم .

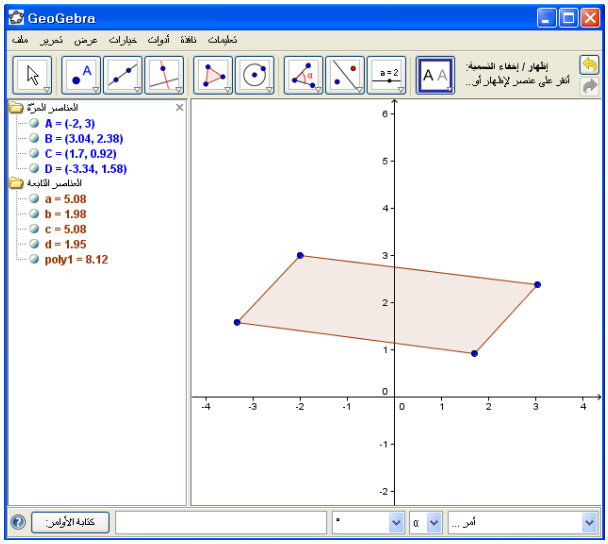


خطوات الاستخدام :

١-اختيار أيقونة

٢-الذهاب على العنصر المراد إخفاء تسميته والضغط عليه بالمؤشر والفأرة.

٣- في حالة الرغبة في إظهار التسمية يتم الضغط مرة أخرى على أيقونة A A ثم الضغط على العنصر المحدد فتظهر تسميته .



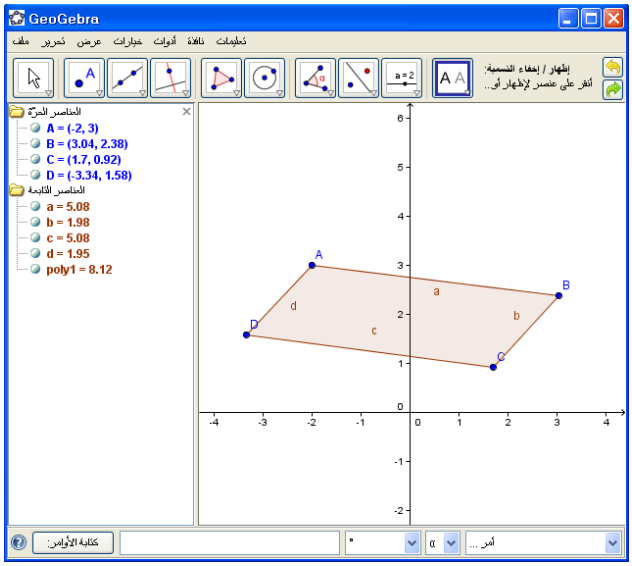
مثال : أخف تسمية الشكل التالي :

الحل :

١-اختيار أيقونة :

٢-الذهاب على العنصر المراد إخفاء تسميته والضغط عليه بالمؤشر والفأرة.

في حالة الرغبة في إظهار التسمية يتم الضغط مرة أخرى على أيقونة A A ثم الضغط على العناصر مرة أخرى فتظهر التسمية كما يلي :



٦- الأمر السادس أيقونة

تستخدم هذه الأيقونة لنسخ النمط البياني بحيث إذا كان لدينا شكل معين له لون أو خصائص إظهار أو إخفاء عناصر أو خط منقط أو أي خاصية أخرى يمكن نسخ هذا النمط وتطبيقه على أي شكل آخر مرسوم على لوحة الرسم .

خطوات الاستخدام :

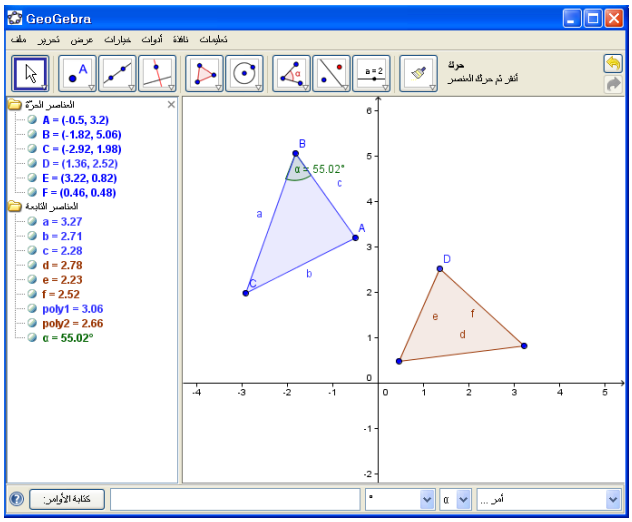
١- اختيار أيقونة

٢-

٣- الذهاب إلى العنصر الذي يراد نسخ نمطه والضغط عليه بالمؤشر .

٤- الانتقال إلى العنصر المراد تطبيق النمط المنسوخ عليه والضغط بالمؤشر وبهذا تتم عملية نسخ النمط .

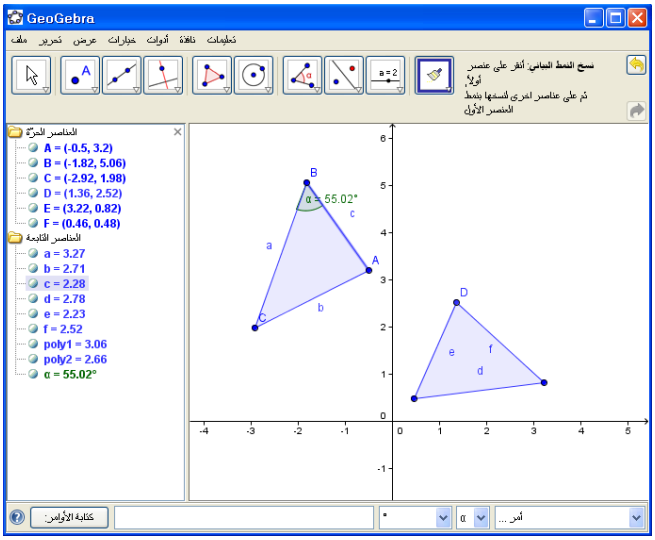
مثال : على الشكل المقابل انسخ نمط الشكل الأزرق وطبقه على الشكل الأحمر .



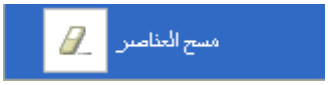
الحل :

١-اختيار أيقونة

٢-الذهاب إلى العنصر الذي يراد نسخ نمطه والضغط عليه بالمؤشر .



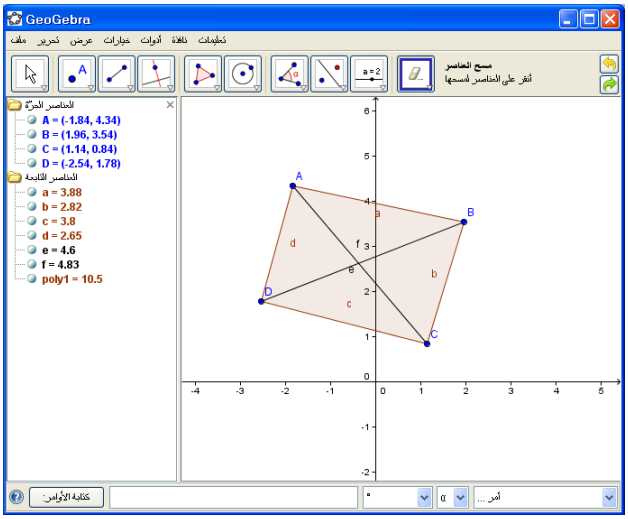
٣-الانتقال إلى العنصر المراد تطبيق النمط المنسوخ عليه والضغط بالمؤشر وبهذا تتم عملية نسخ النمط .

٧-الأمر السابع أيقونة 

تستخدم هذه الأيقونة لمسح العناصر ويختلف عن إخفاء العناصر بأن إخفاء العناصر يخفيها مع بقاء أصلها وإظهاره عند الحاجة أما هذا الخيار فهو يمسح العناصر نهائياً ولا ترجع إلا باختيار التراجع من قائمة تحرير .

خطوات الاستخدام :

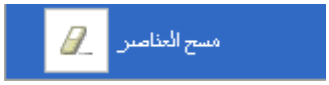
١- اختيار أيقونة :



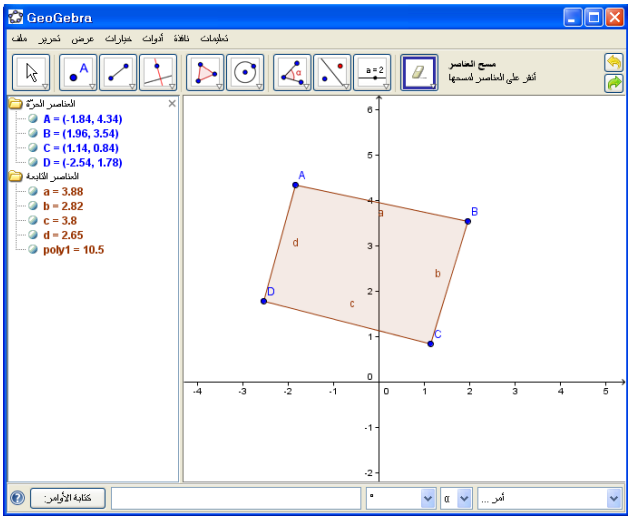
٢- الذهاب بالمؤشر إلى العنصر المراد مسحه والضغط بالمؤشر عليه وبالتالي يتم مسحه .

مثال : على الشكل المقابل امسح القطرين ؟

الحل :

١-اختيار أيقونة 

٢-الذهاب بالمؤشر إلى العنصر المراد مسحه والضغط بالمؤشر عليه وبالتالي يتم مسحه .



تم بحمد الله تعالى وتوفيقه ،،،
وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم ،،،