

ملحق (٤)

**دليل الاستخدام الإجرائي في
صورته النهائية**



مقدمة :

لتحقيق أحد أهداف الدراسة ، وللإجابة عن السؤال الثاني في الدراسة ؛ قام الباحث بإعداد دليل إجرائي لاستخدام برنامج Geometer's Sketch pad (G.S.P) ، ولقد راعى أن يكون ذلك الدليل متكاملاً ومعيناً لكل من أراد استخدام البرنامج ، وقسم الباحث مكونات الدليل الإجرائي إلى العناصر التالية : كيفية تحميل البرنامج (Geometer's Sketch Pad (G.S.P) ، الشاشة الرئيسية ، واجهة البرنامج ، لوحة الرسم (منطقة العمل) ، شريط الأدوات ، لوحة النص ، شريط القوائم ، وظائف زر الفأرة الأيمن . على أن يكون شرح الأيقونات ، والأوامر مدعماً بالأمثلة التوضيحية التطبيقية .

الهدف العام من إعداد الدليل :

❖ إضافة لتحقيق أهداف الدراسة الحالية .

❖ إكساب المتدرب مهارة استخدام أدوات وأوامر برنامج Geometer's Sketch Pad لتوظيفه في تدريس موضوعات مادة الرياضيات المطورة . (G.S.P)

فهرس الدليل الإجرائي لاستخدام برنامج Geometer's Sketch pad (G.S.P)

الصفحة	العنصر	ر
١٦٤	كيفية تحميل البرنامج Geometer's Sketch Pad (G.S.P)	١
١٧١	شاشة الرئيسة	٢
١٧٢	أجزاء واجهة البرنامج	٣
١٧٥	لوحة الرسم (منطقة العمل) Work area	٤
١٨٠	شريط الأدوات Tools	٥
٢٢٦	لوحة النص Text	٦
٢٣١	شريط القوائم Menus	٧
٤٥٥	وظائف زر الفأرة الأيمن	٨

أولاً : كيفية تحميل البرنامج (G.S.P)

لتحميل برنامج Geometer's Sketch Pad (G.S.P) يتم ذلك بطريقتين ،

الطريقة الأولى :

لتحميل البرنامج بهذه الطريقة يجب أن يكون المستخدم متصلًا بالإنترنت ،

يتم تحميل البرنامج باتباع الخطوات التالية :

١- النقر على الرابط التالي :

http://www.4shared.com/file/aEcgh25B/_2.html

- ٢ - وبعد ذلك يتم ظهور الرسالة التالية :



- ٣ - يتم النقر على "تنزيل الآن" لظهور الرسالة التالية :

شكراً لك لتنزيل
(rar) (20,916 KB)
برنامـج سـكتـش بـادـ 2



- ٤ - يتم الضغط على "تنزيل الملف الآن" : لظهور الرسالة التالية :



٥- يتم اختيار "بدء التحميل"؛ لظهور الرسالة التالية:



٦- يتم بعد ذلك تنزيل البرنامج على سطح المكتب بملف مضغوط كما يلي :



-٧- باختيار الملف والنقر عليه تظهر الرسالة التالية :



-٨- بالضغط على النسخة العربية ، أو الإنجليزية يتم تشغيل البرنامج تلقائي بدون تثبيت .

-٩- وبالضغط على مجلد "البرنامج" تظهر الرسالة التالية :



-١٠- بالضغط على "Setup Sketchpad" أي تثبيت البرنامج تظهر الرسالة التالية :



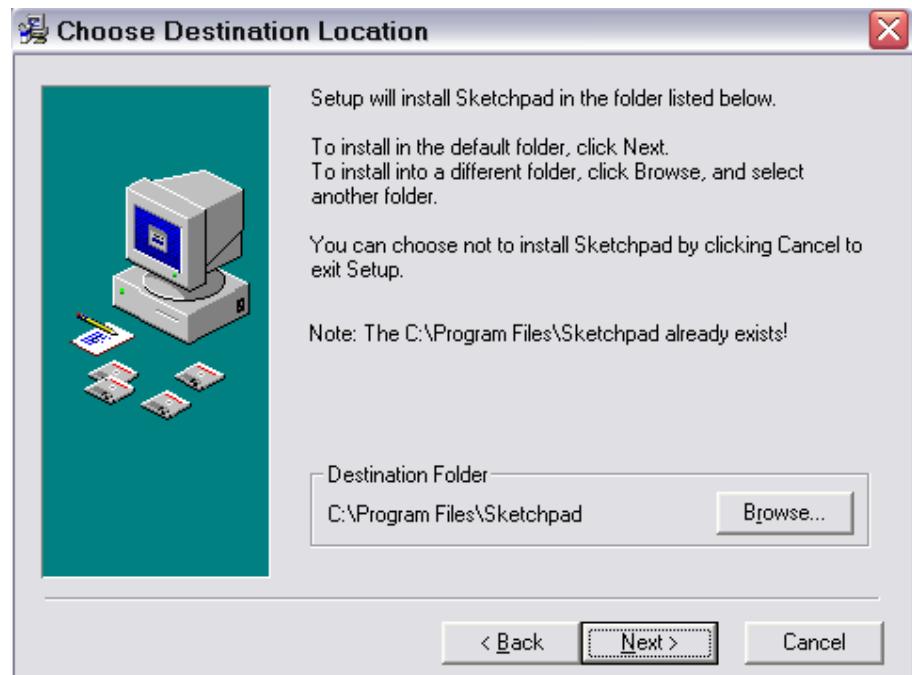
-١١- يتم اختيار Next فتظهر الرسالة التالية :



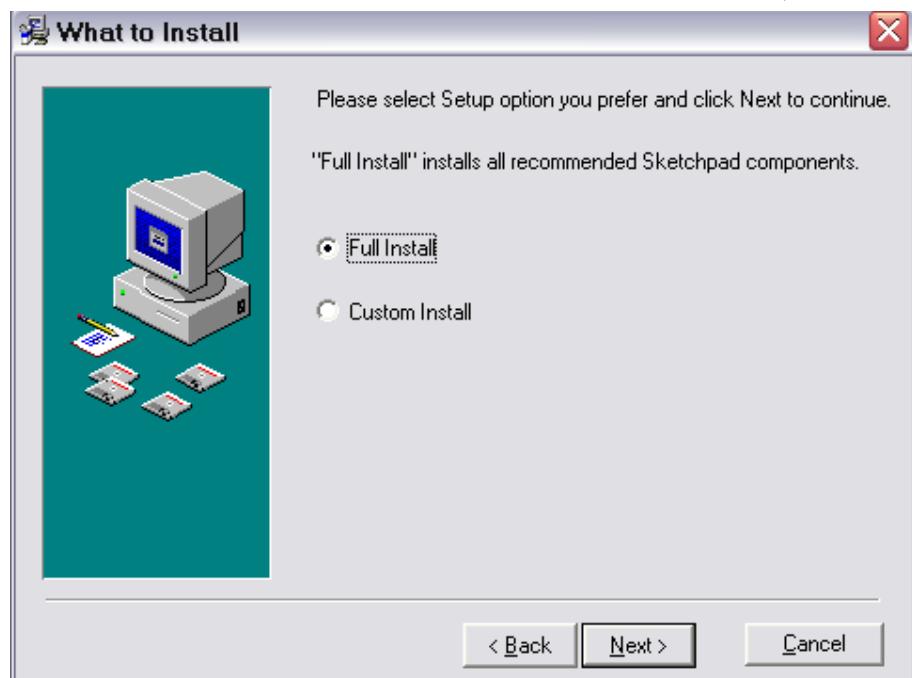
١٢- يتم اختيار Next فتظهر الرسالة التالية :



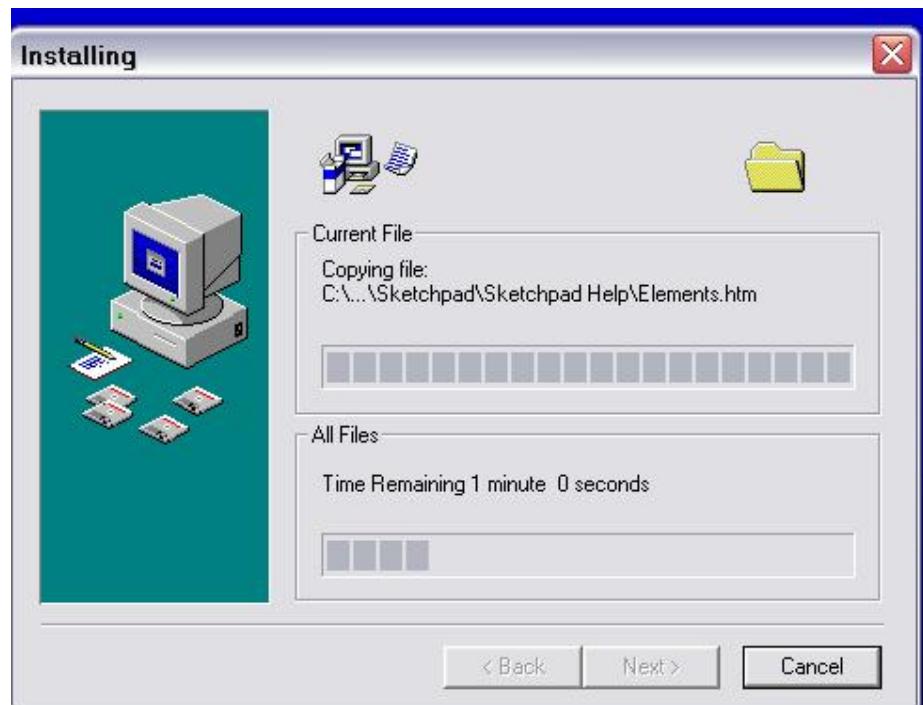
١٢- يتم اختيار Next فتظهر الرسالة التالية :



١٤- يتم اختيار Next فتظهر الرسالة التالية :



١٥- يتم اختيار full install ، ثم يتم اختيار Next



١٦- بعد ذلك تظهر الرسالة التالية :



١٧- بعد ذلك يتم اختيار finish لتظهر الرسالة التالية إما في قائمة البرنامج ، أو على سطح المكتب :



وبهذا يصبح برنامج Geometer's Sketch Pad (G.S.P) على جهاز المستخدم ويستطيع العمل عليه بكل يسر وسهولة .

الطريقة الثانية:

يمكن الحصول عليه مباشرة عن طريق flash memory والذى تم تحميله عليه مسبقاً حيث أنه يعتبر من برامج portable التي تمتاز بالآتى:

- أولاً :** صغر الحجم بدرجة كبيرة بالمقارنة بحجم البرنامج الأصلي .
- ثانياً :** برامج لا تحتاج إلى تثبيت على الجهاز أي لا تحتاج إلى عمل setup .
- ثالثاً :** الميزة الأفضل أن هذه البرامج مفعّلة يعني لا تحتاج كراك أو سريرال
- رابعاً :** من الممكن حمل مجموعة برامج منها على flash memory والعمل بها في أي مكان وخصوصاً في الأماكن التي تمنع تثبيت البرامج كما في أماكن العمل ، أو الجامعات ، أو المدارس ومن هنا جاءت كلمة portable .

: ومن أهم فوائد برامج portable :

عدم إرهاق النظام بتثبيت برامج إضافية قد تؤدي إلى إبطاء حركته وتحول دون قيامه بمهامه بالسرعة المطلوبة هذا غير أنها برامج ذات أحجام صغيرة جداً بالمقارنة بالبرامج المُنصبة .

ثانياً : الشاشة الرئيسية

بعد أن يتم تنصيب البرنامج والانتهاء من ذلك ، يتم تشغيل البرنامج من سطح المكتب ، أو من قائمة أبدأ من خلال النقر بالمؤشر على علامة اختصار البرنامج



لتظهر الشاشة الرئيسية التفاعلية للبرنامج كما يلي :



ثالثاً : أجزاء واجهة البرنامج (الأجزاء الرئيسية)
تم ترقيم أجزاء واجهة البرنامج إلى أربعة أجزاء كما يلي :



وقد اعتمدتها الباحث كتصنيف أثناء عرض الشرح لكل جزء .

١. لوحة الرسم (منطقة العمل) : Work area

ويوضحها الشكل الآتي :



وكما يلاحظ أن منطقة العمل تتكون من جزأين هما :

١ - الكائن (الشكل المرسوم)

٢ - الخواص الجيرية

سيقوم الباحث بتفصيل تلك الأجزاء بالأمثلة التطبيقية عند الحديث عن كل عنصر من عناصر البرنامج .

٢. شريط الأدوات : Tools

ويوضحها الشكل الآتي :

١ - أداة السهم المحدد .

٢ - أداة النقطة .

٣ - أداة الدائرة .

٤ - أداة الخطوط المستقيمة .

٥ - أداة النص .

٦ - أداة جديدة (تعريف أداة) .



٢. لوحة النص : Text

يوضحها الشكل الآتي :



- ١ : نوع خط النص .
- ٢ : حجم الخط .
- ٣ : خط داكن اللون (غامق) .
- ٤ : خط مائل .
- ٥ : تسطير بخط أسفل النص المحدد .
- ٦ : اختيار اللون .
- ٧ : رموز رياضية متعددة .

٤. شريط القوائم : Menus

يوضحه الشكل الآتي :



- ١ : ملف .
- ٢ : تحرير .
- ٣ : عرض .
- ٤ : إنشاء .
- ٥ : تحويل .
- ٦ : قياس .
- ٧ : رسم بياني .
- ٨ : نافذة .
- ٩ : تعليمات .

أخي المُنْدَرِب

سيقوم الباحث بتفصيل
الأجزاء الفرعية من كل
قائمة في الصفحات اللاحقة

رابعاً : لوحة الرسم (منطقة العمل) Work area ذات التصنيف رقم (١)

هي المنطقة البيضاء التي تظهر فيها الأشكال الرياضية ، وتمت عليها إنشاء التصاميم الهندسية ، مع إمكانية تعدد مناطق العمل في الملف الواحد ، وسهولة التنقل بينها ، ونقل البيانات ، والتصاميم من ملف لآخر .
كما تتضح بالشكل الآتي :



كما يلاحظ أن منطقة العمل تتكون من جزأين هما :

- ١ : الكائن (الشكل المرسوم) .

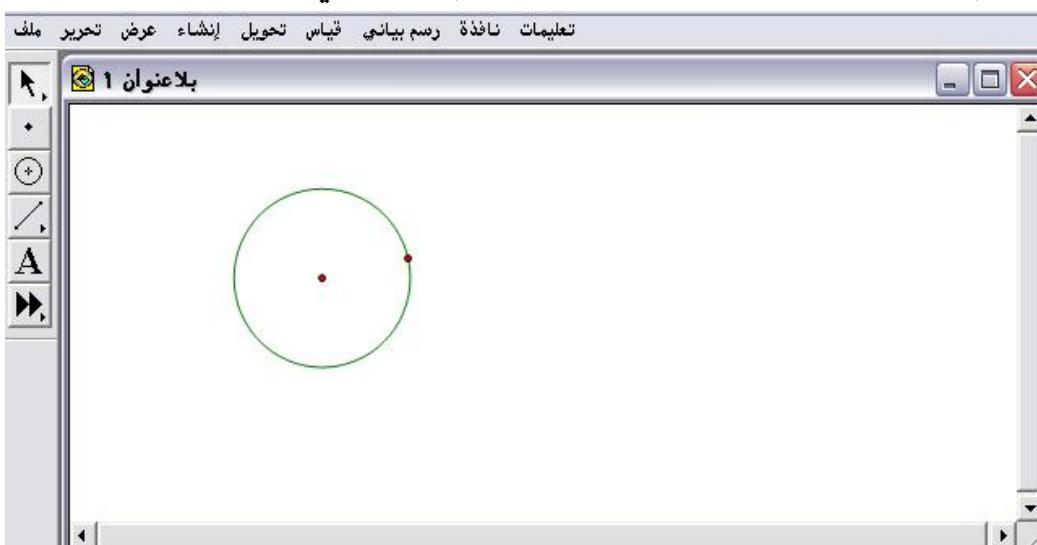
١- ٢: الخصائص الجبرية .

١- ١ : الكائن (الشكل المرسوم)

تطبيق(١)

المطلوب تمثيل دائرة على لوحة الرسم .

- ❖ فتح شاشة البرنامج ، والنقر على أيقونة  ، ووضع الفأرة على منطقة العمل وبسحب الفأرة ثم الإفلات يتم الحصول على دائرة مرسومة مع إمكانية التحكم بها تكبيراً وتصغيراً على لوحة الرسم كما يلي :



تطبيق(٢)

المطلوب تمثيل قطعة مستقيمة على لوحة الرسم .

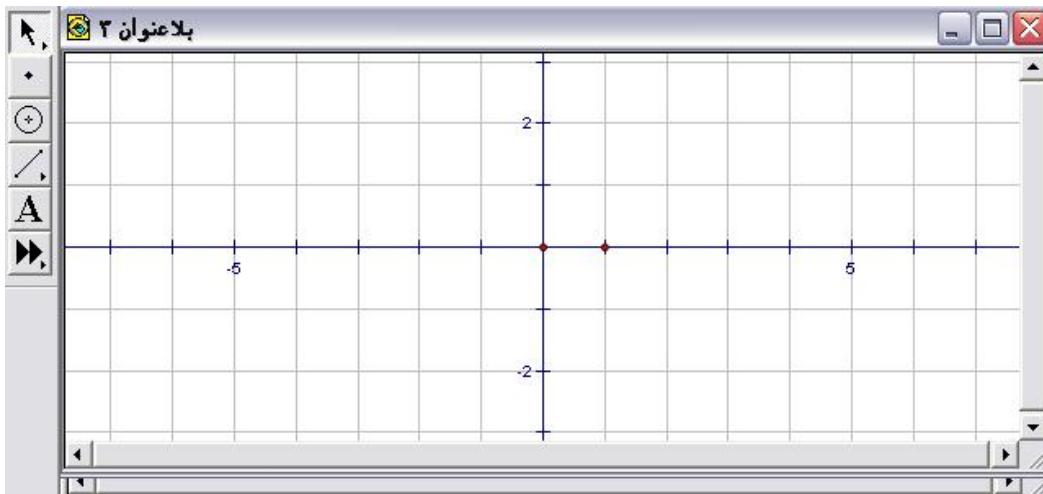
- ❖ بالنقر على أيقونة  لرسم قطعة مستقيمة وذلك من خلال السحب بالفأرة ثم الإفلات في منطقة العمل على لوحة الرسم كما في الشكل الآتي :



تطبيق (٣)

المطلوب تمثيل شبكة التربيع على لوحة الرسم .

بالنقر على قائمة "الرسم البياني" ثم أمر "إظهار الشبكة" يتم الحصول في منطقة العمل على الشكل الآتي :



من التطبيقات الثلاثة السابقة يتضح كيفية تمثيل أي كائن (شكل) على لوحة الرسم وفي منطقة العمل ؛ كما يمكن التحكم بنقل ذلك الكائن في أي اتجاه على لوحة الرسم .

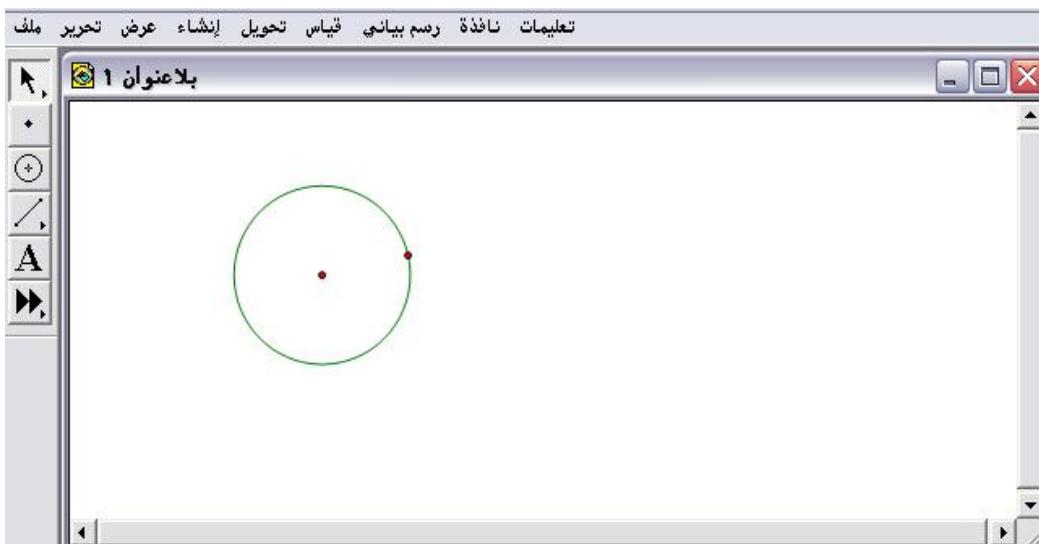
١-٢: الخصائص الجبرية .

كل كائن (شكل) له خصائص جبرية مثل القياسات المختلفة أو تعين الإحداثيات في المستوى الإحداثي مع إمكانية التحكم بتلك الخصائص .

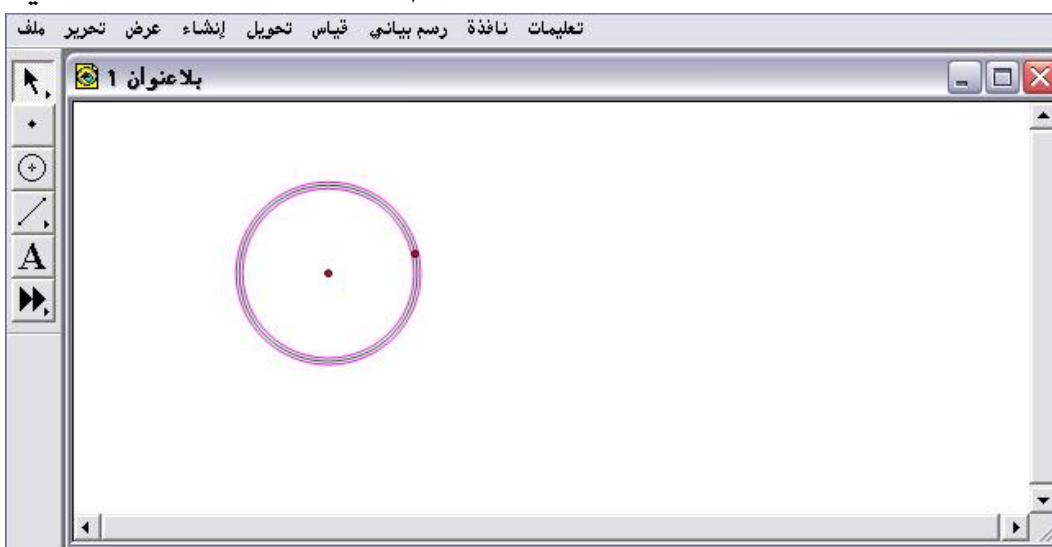
تطبيق (٤)

المطلوب إيضاح الخصائص الجبرية للدائرة مثل محيطها ، ومساحتها .

أولاً : بفتح شاشة البرنامج ، والنقر على أيقونة ، ووضع الفأرة على منطقة العمل وبسحب الفأرة ثم الإفلات يتم الحصول على دائرة مرسومة مع إمكانية التحكم فيها تكبيراً ، وتصغيراً على لوحة الرسم كما يلي :



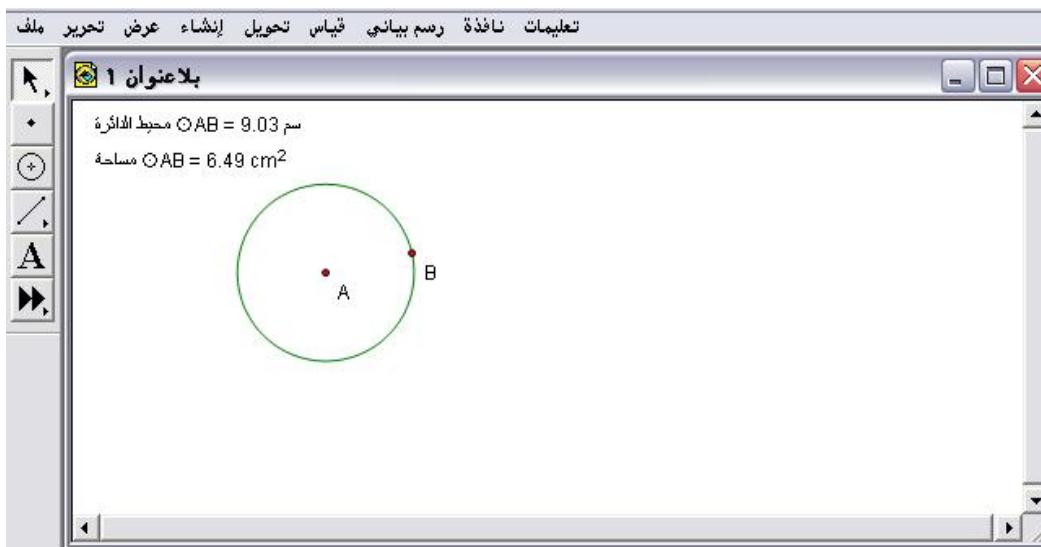
ثانياً : بعد تنشيط الدائرة بالنقر عليها بالفأرة يتم الحصول على الشكل التالي:



ثالثاً : بوضع الفأرة على الدائرة المنشطة ، ومن ثم الضغط على الزر الأيمن للفأرة تظهر القائمة المنسدلة التالية :



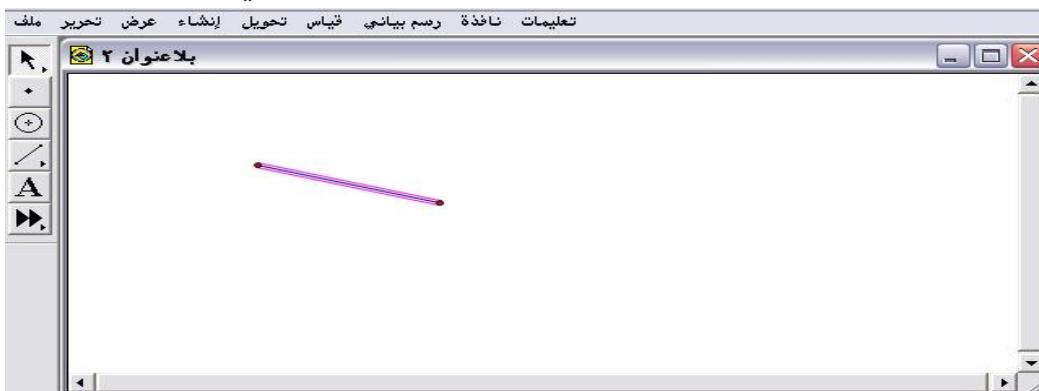
رابعاً : يتم اختيار بعض من تلك الخصائص " كمحيط الدائرة " ، " والمساحة " للحصول على الآتي :



تطبيق (٢)

المطلوب الخصائص الجبرية لقطعة مستقيمة كالطول ، وميل المستقيم المار بنقطتها .

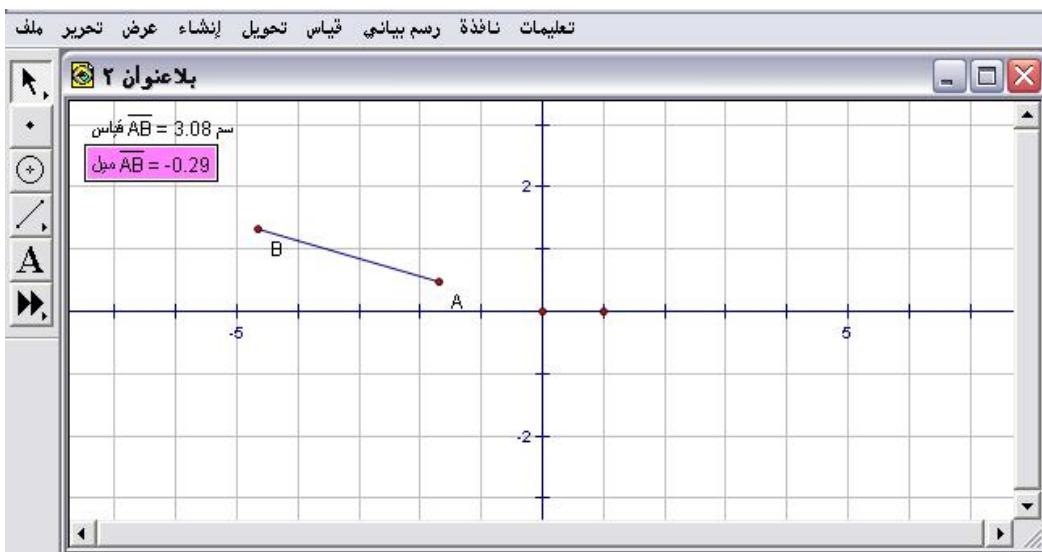
أولاً : النقر على أيقونة لرسم قطعة مستقيمة وذلك من خلال السحب بالفأرة ثم الإفلات في منطقة العمل على لوحة الرسم كما في الشكل الآتي:



ثانياً : بتنشيط القطعة المستقيمة بالنقر عليها بالفأرة ، ومن ثم الضغط على الزر الأيمن لل فأرة تظهر القائمة المنسدلة التالية :



ثالثاً : يتم اختيار الطول ، والميل ؛ للحصول على الآتي :



خامساً : شريط الأدوات Tools ذات التصنيف رقم (٢)

يحتوي شريط الأدوات مجموعة من الأدوات (الأيقونات) التي يتم إدراجها ضمن منطقة العمل لإنشاء التصميمات الهندسية المختلفة ، وهي تمثل أدوات البرنامج القياسية .

٢ - ١ : أدوات الأسهم المحدد

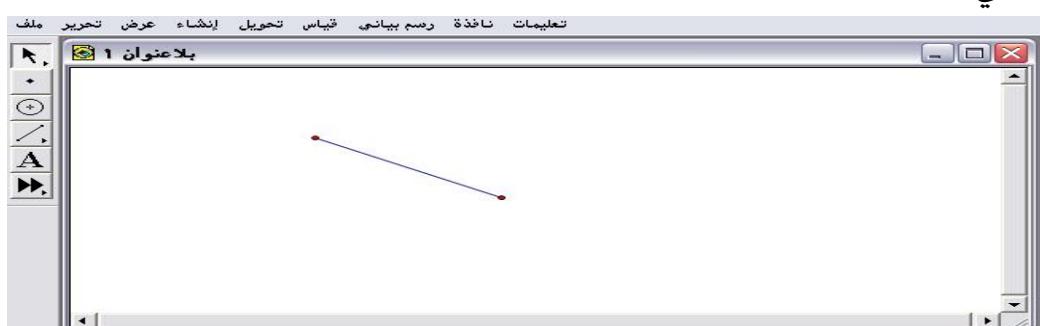
تُسمى هذه الأداة بـ "أداة الأسهم" والسبم الصغير في أسفل اليمين يدل على أن هذه الأداة تحتوي على أكثر من أداة ، ويمكن الحصول على تلك الأدوات بالضغط المستمر على السهم الصغير، وهي مكونة من ثلاثة أدوات كالتالي:

٢ - ١ - ١

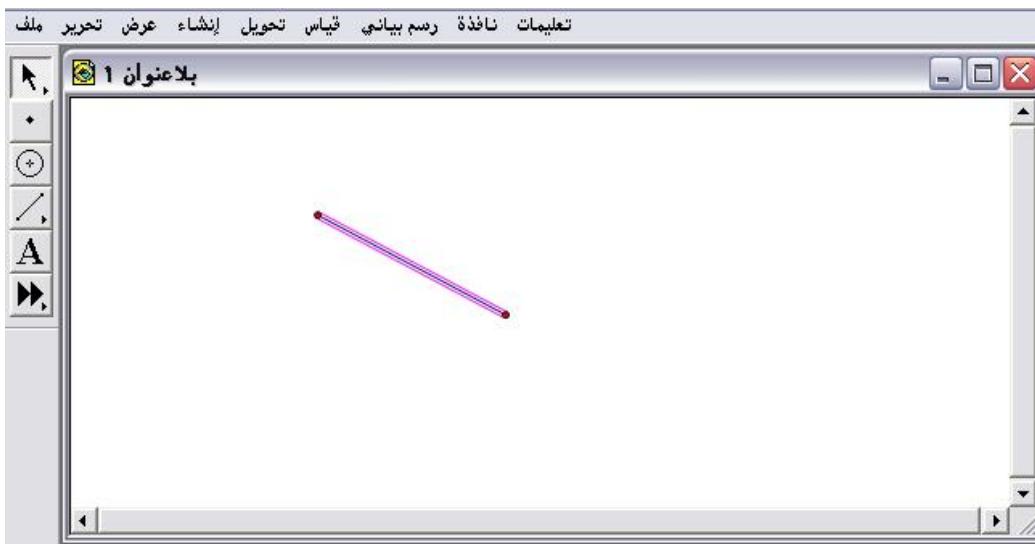
تُستخدم بعد إنشاء الكائنات (العناصر) على لوحة الرسم ، يتم نقل تلك الكائنات بوضع الفأرة عليها وسحبها بمعنى أنها توفر إمكانية تحريك الكائنات (العناصر) لأي مسافة وفي أي اتجاه بدون تحويل أو تغيير الحجم أو الشكل ، وهذه الأداة هي أداة الأسهم الأساسية فهي تُستخدم أيضاً لتحديد وتنشيط وضع الفأرة على الشكل يتحول سهم التحديد إلى الشكل ← وكذلك تُستخدم بالضغط على أزرار التفاعل ، وإنشاء نقاط التقاطع .

تطبيق

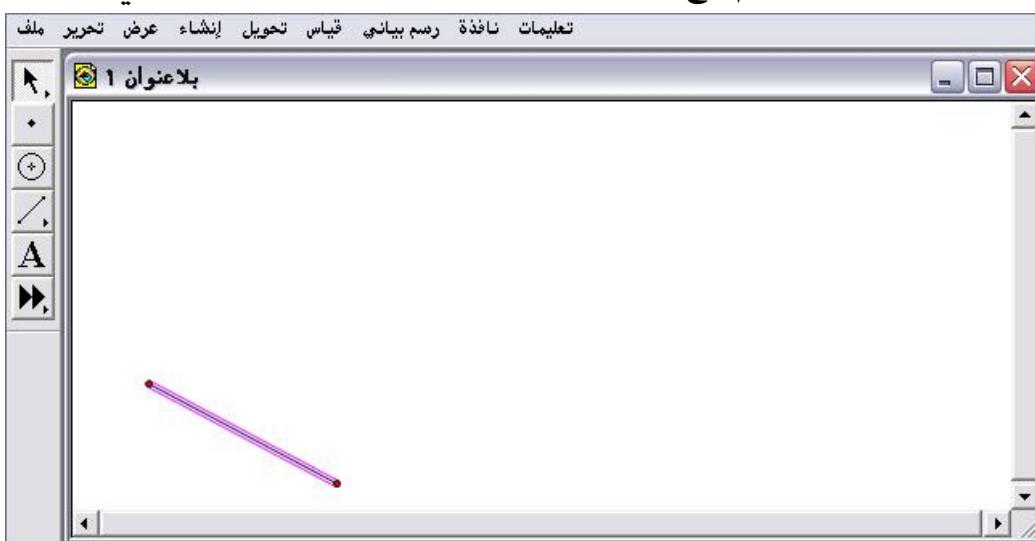
أولاً : إيضاح تلك الاستخدامات على قطعة مستقيمة (الكائن) تم رسمها على لوحة الرسم من الأيقونة باستخدام الفأرة بالسحب والإفلات كما في الشكل الآتي :



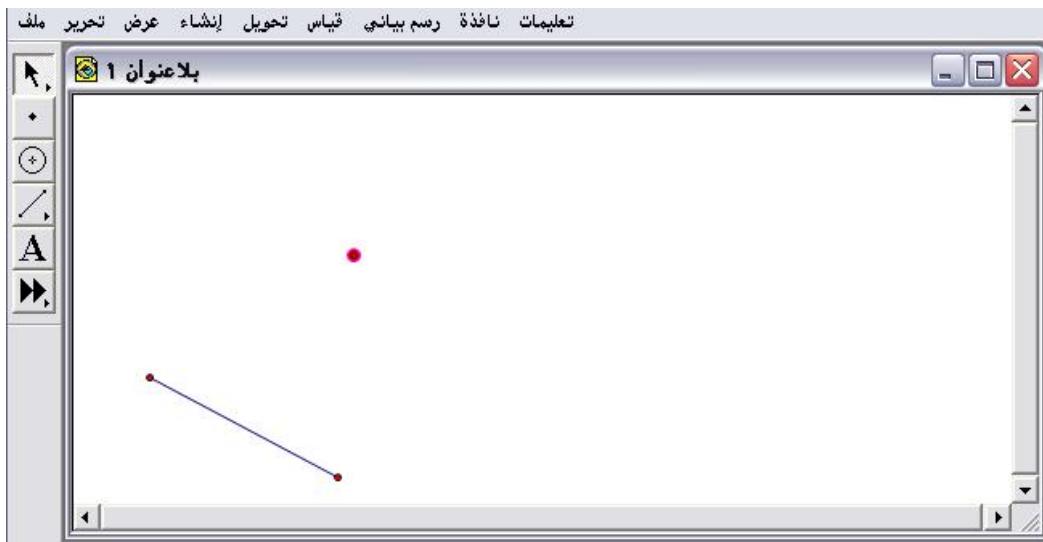
ثانياً : يمكن نقل القطعة المستقيمة من مكان إلى آخر على لوحة الرسم باستخدام أداة الأسهم الأساسية بالنقر بالفأرة على القطعة ؛ ليتحول شكلها إلى التالي :



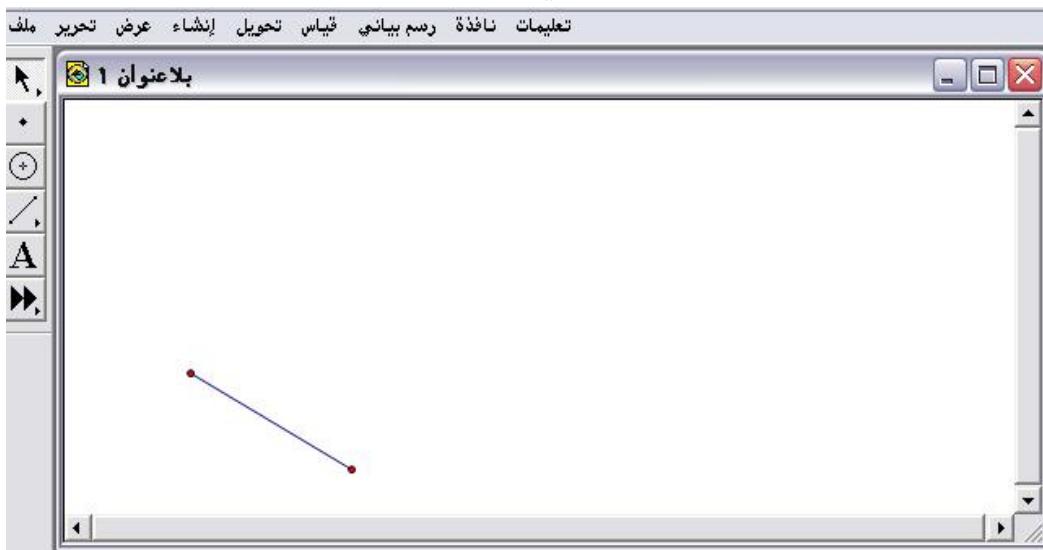
ثالثاً : باستخدام أداة السهم الأساسية يمكن نقل ، وتحريك القطعة المستقيمة بأي مكان على لوحة الرسم مع الحفاظ على شكلها كما في الشكل الآتي :



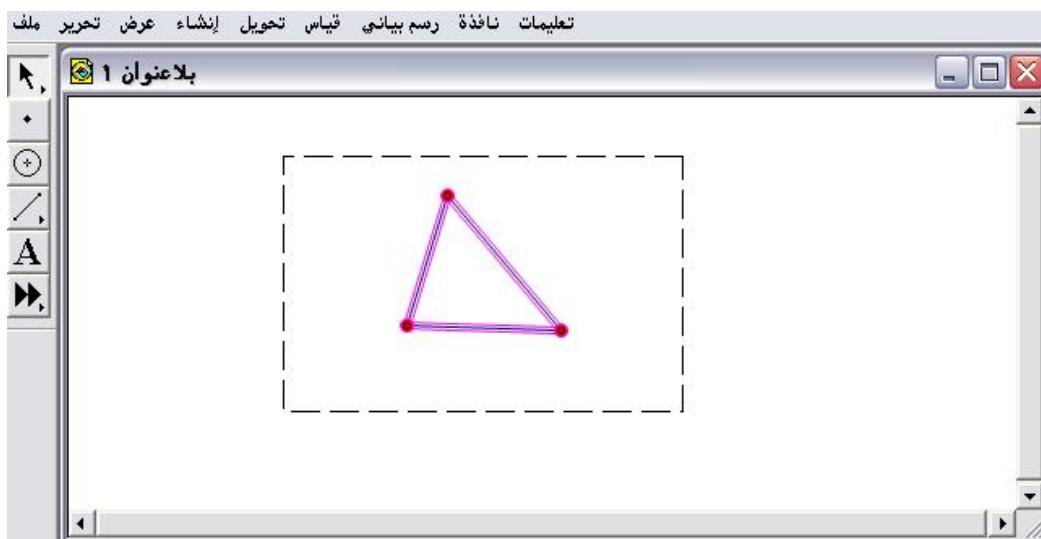
رابعاً : أيضاً بالإمكان حذف ، ومسح بعض النقاط التي تم إنشائها على لوحة الرسم باستخدام أداة السهم الأساسية كما في الشكل التالي :



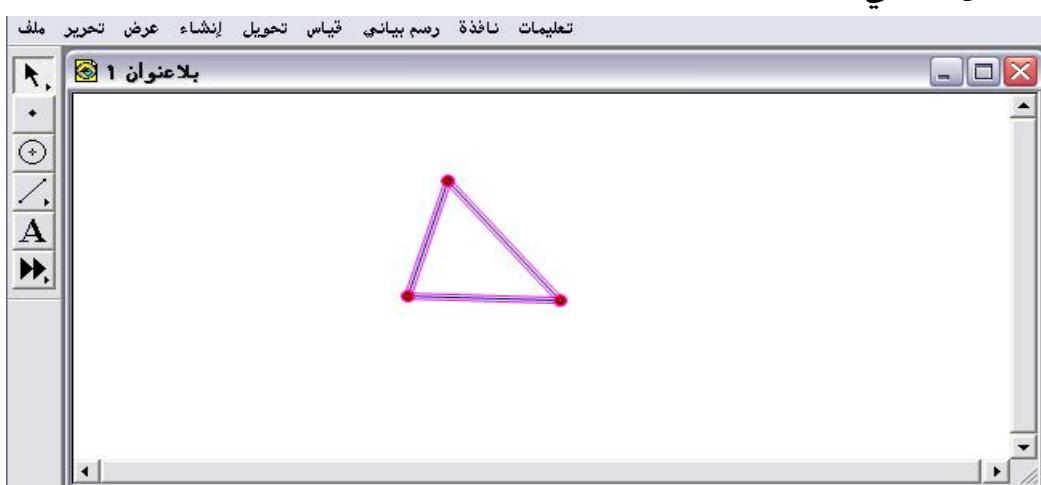
خامساً : بالضغط على أداة السهم الأساسية ستختفي تلك النقطة أي سيتم حذفها مباشرة كما في الشكل التالي :



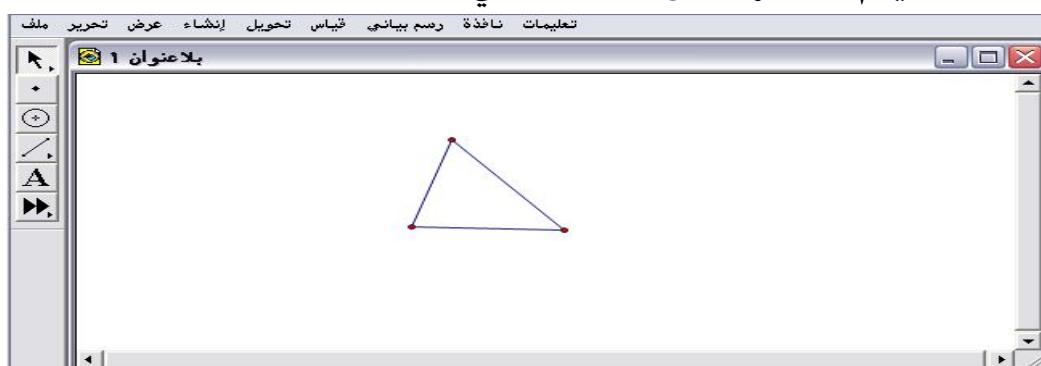
❖ هناك طريقة أخرى يقترحها الباحث : لتحديد وتنشيط أي كائن (عنصر) على لوحة الرسم بدلًا من النقر على كل قطعة مستقيمة مثلاً لتنشيطها ، وهي متمثلة في النقر على أداة السهم الأساسية ، ومن ثم تحريك الفأرة على الكائن (العنصر) على هيئة مستطيل كما في الشكل التالي :



❖ وبأفلات الفأرة يتم تنشيط الشكل بطريقة سريعة ، ويسراة على المتدرب كما في الشكل التالي :



❖ كما يمكن إلغاء التنشيط باستخدام أداة السهم الأساسية بالنقر بالفأرة خارج الشكل ؛ ليتم الحصول على الشكل التالي :



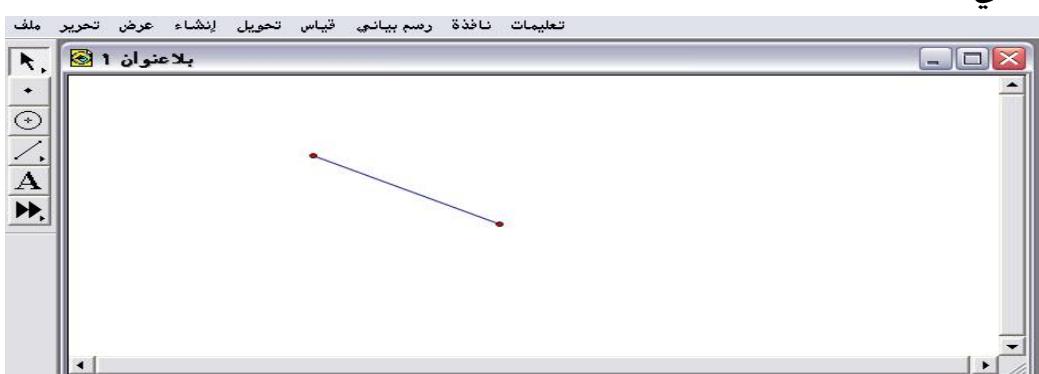
يتم الحصول على هذه الأداة بالنقر على السهم الصغير الموجود أسفل اليمين في أداة السهم الأساسية ، و اختيار الأداة  كما في الشكل التالي:



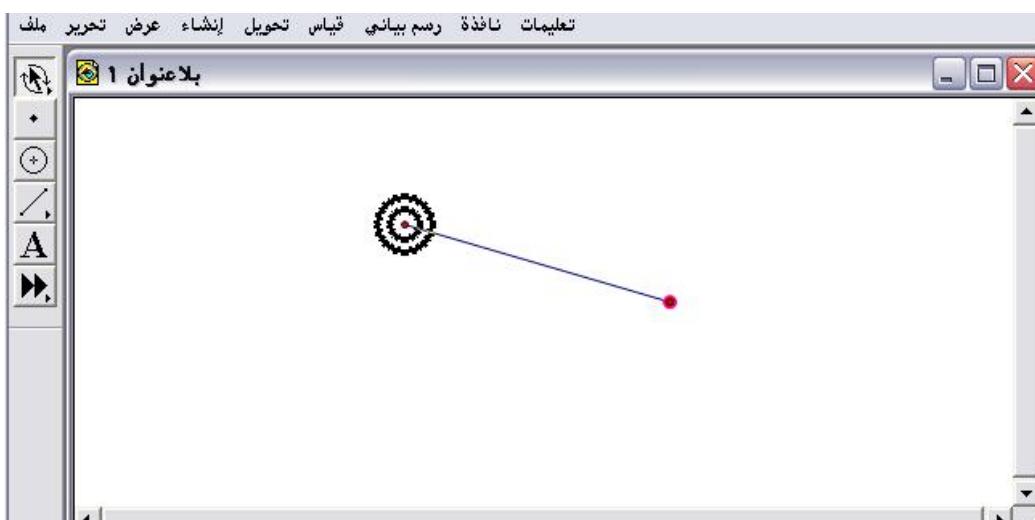
تُستخدم لسحب العناصر المحددة بواسطة هذه الأداة لجعلها تدور ، أي أن تلك العناصر تدور حول نقطة مركبة لأي زاوية ممكنة وبدون تغيير المسافة بينها وبين المركز ، أو تغيير حجمها أو شكلها .

تطبيق

أولاً : إيضاح تلك الاستخدامات على قطعة مستقيمة (الكائن) تم رسمها على لوحة الرسم من الأيقونة  باستخدام الفأرة بالسحب والإفلات كما في الشكل الآتي :

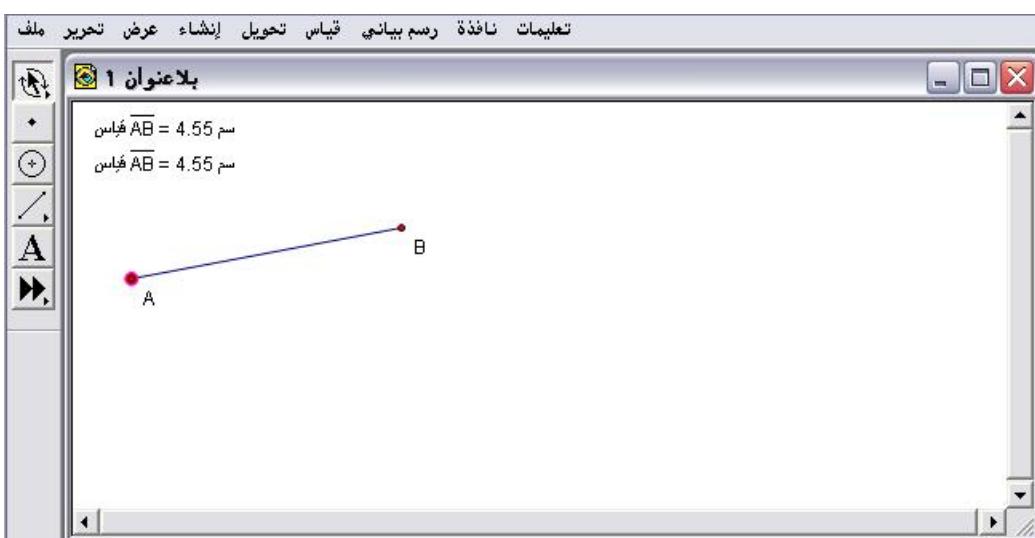


ثانياً : بتحديد مركز الدوران ؛ وذلك بالضغط مرتين بالفأرة على المركز المغوب ، والملاحظ ظهور حالة ضوئية حول المركز ،  كما في الشكل التالي:



❖ إذا لم يتم تحديد مركزاً للدوران فإن البرنامج يحدد بشكل تلقائي النقطة الأقرب لمركز الشاشة .

ثالثاً : يتم تدوير القطعة بالسحب بالفأرة مع الإفلات حول المركز كما في الشكل التالي :



رابعاً : يلاحظ أن القياس قبل الدوران وبعده لم يتغير .

❖ كذلك يلاحظ أن هذه الأداة تستخدم ؛ للتحديد والتنشيط .

- ٢ - ٣ :

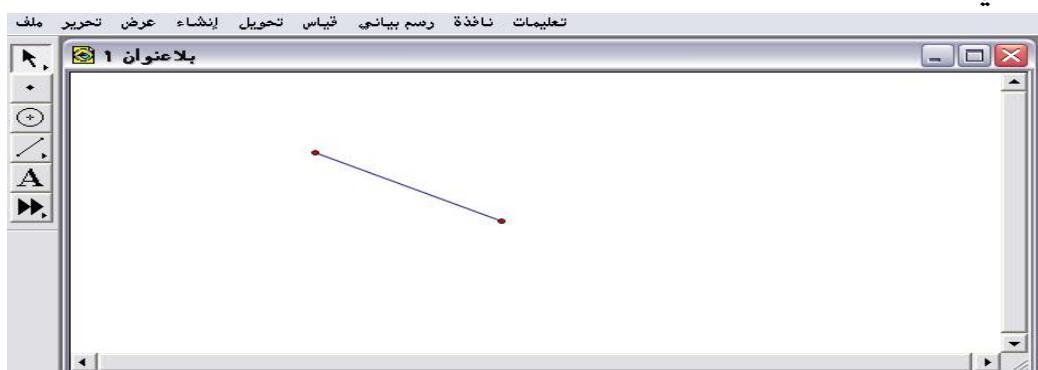
يتم الحصول على هذه الأداة بالنقر على السهم الصغير الموجود أسفل اليمين في أداة السهم الأساسية ، و اختيار الأداة كما في الشكل التالي:



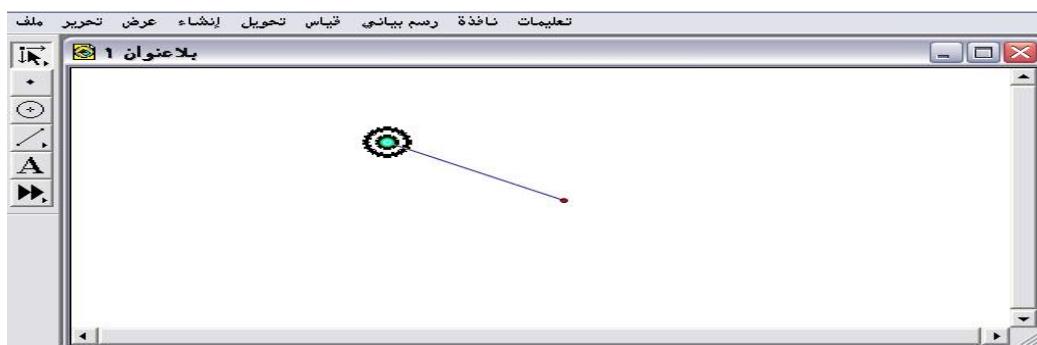
تُستخدم لسحب العناصر المحددة بواسطة هذه الأداة لتكبيرها أو تصغيرها بعيداً عن أو بالقرب من نقطة مركزية بأي مقدار مرغوب بدون تغيير اتجاهها من المركز.

تطبيق

أولاً : إيضاح تلك الاستخدامات على قطعة مستقيمة (الكائن) تم رسمها على لوحة الرسم من الأيقونة باستخدام الفأرة بالسحب والإفلات كما في الشكل الآتي :



ثانياً : بتحديد مركز الدوران ; وذلك بالضغط مرتين بالفأرة على المركز المرغوب ، ولاحظ ظهور حالة ضوئية حول المركز ، كما في الشكل التالي:



❖ إذا لم يتم تحديد مركزاً للتكبير فإن البرنامج يحدد بشكل تلقائي النقطة الأقرب لمركز الشاشة .

ثالثاً : يتم تكبير ، أو تصغير القطعة عن طريق السحب بالفأرة مع الإفلات حول المركز كما في الشكل التالي :



رابعاً : الملاحظ أن القطعة قد تم تصغيرها وباتجاه المركز المحدد .

❖ كذلك يلاحظ أن هذه الأداة تستخدم ؛ للتحديد والتنشيط .

ويلخص الباحث وظائف واستخدامات أدوات السهم المحدد في الجدول التالي :

الوظيفية (الاستخدام)	رمز الأداة	التصنيف
النقل ، والتحديد والتنشيط	↑	١ - ١ - ٢
الدوران ، والتحديد والتنشيط	⟳	٢ - ١ - ٢
التكبير والتصغير، والتحديد والتنشيط	↔	٣ - ١ - ٢

٢ - أداة النقطة

تُستخدم أداة النقطة لرسم أو إنشاء نقاط مستقلة، ونقاط على الأشكال ذات المسار مثل القطعة المستقيمة أو الدائرة، وتُستخدم أيضاً عند تقاطعات شكلين هندسيين أو أكثر.

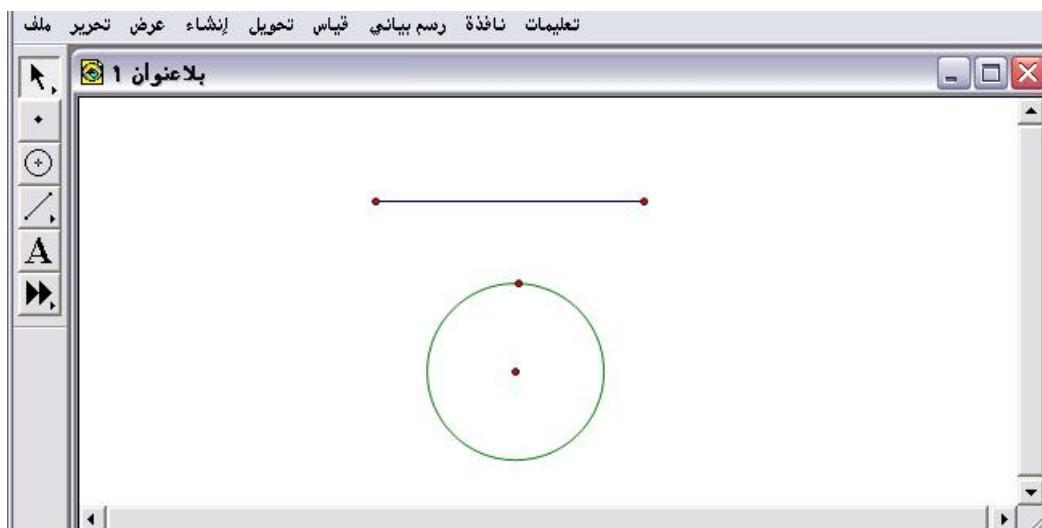
تطبيق (١)

❖ يتم ضغط أيقونة  رسم نقطة مستقلة بالفأرة في منطقة العمل على لوحة الرسم كما في الشكل الآتي :

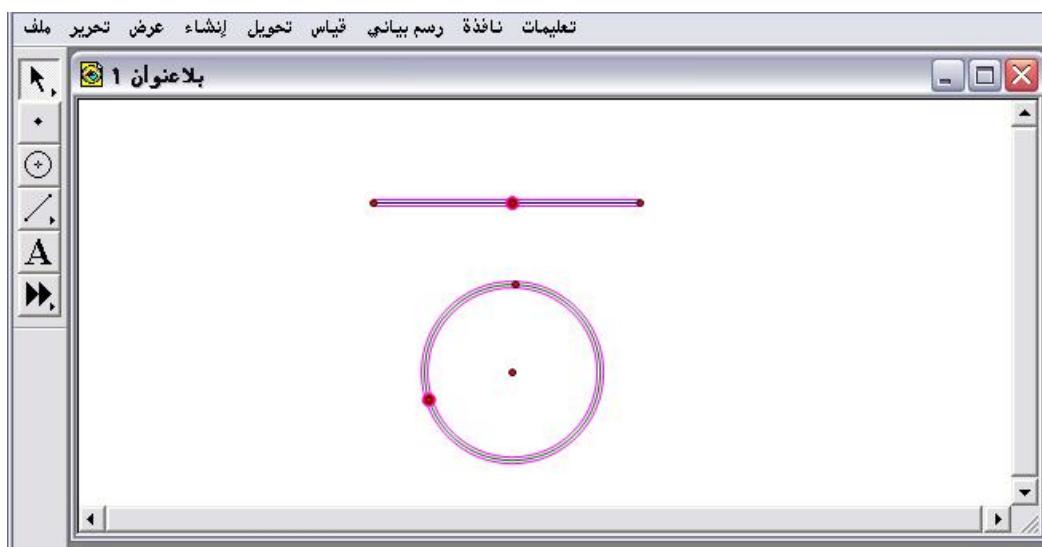


تطبيق (٢)

أولاً : إنشاء نقطة على شكل ذي مسار كالقطعة المستقيمة  ، وأيضا كالدائرة ؛ وذلك بالضغط على كلا الأيقونتين وبالسحب بالفأرة والإفلات في منطقة العمل ؛ للحصول على الشكل التالي :

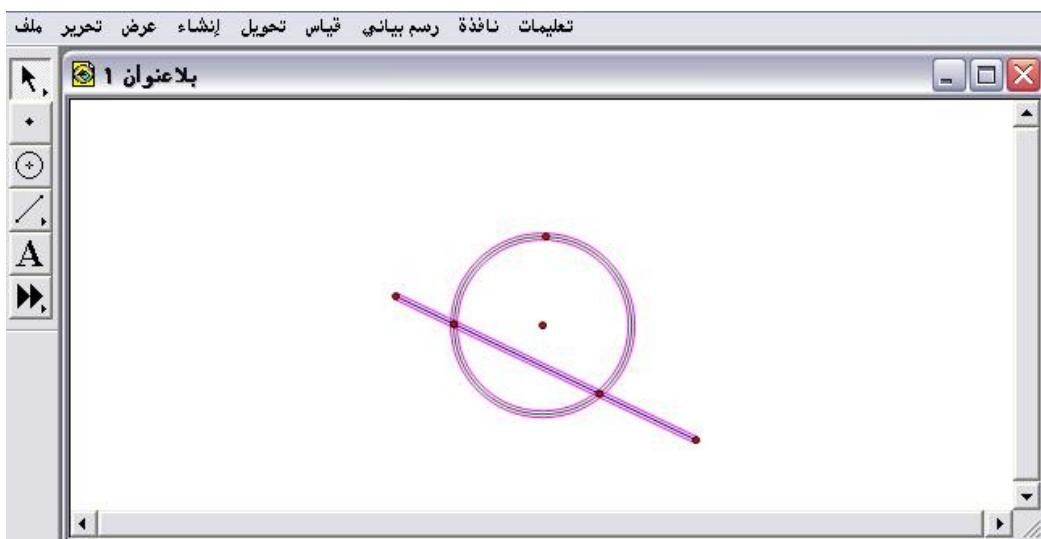


ثانياً : يتم الضغط على أيقونة أداة النقطة سواء على القطعة المستقيمة أو على الدائرة ؛ للحصول على الشكل التالي :

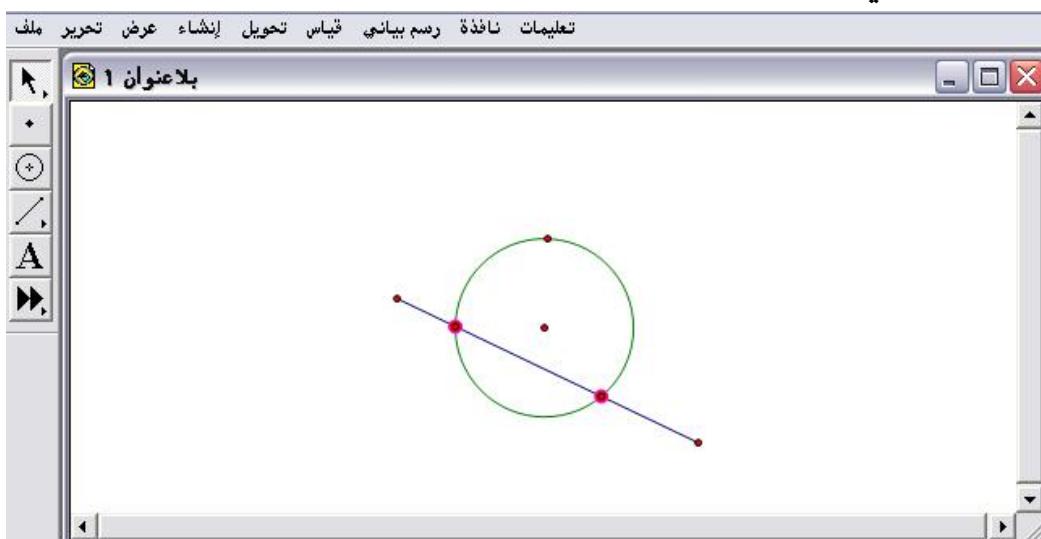


تطبيق (٣)

أولاً : إنشاء نقط تقاطع بين القطعة المستقيمة والدائرة بعد رسمهما في منطقة العمل على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :



ثانياً : يلاحظ وجود نقاط تقاطع ما بين الدائرة والقطعة المستقيمة كما في الشكل التالي :



❖ هناك طريقة أخرى لإيجاد وتحديد نقاط تقاطع سيتم عرضها عند شرح أوامر القوائم .

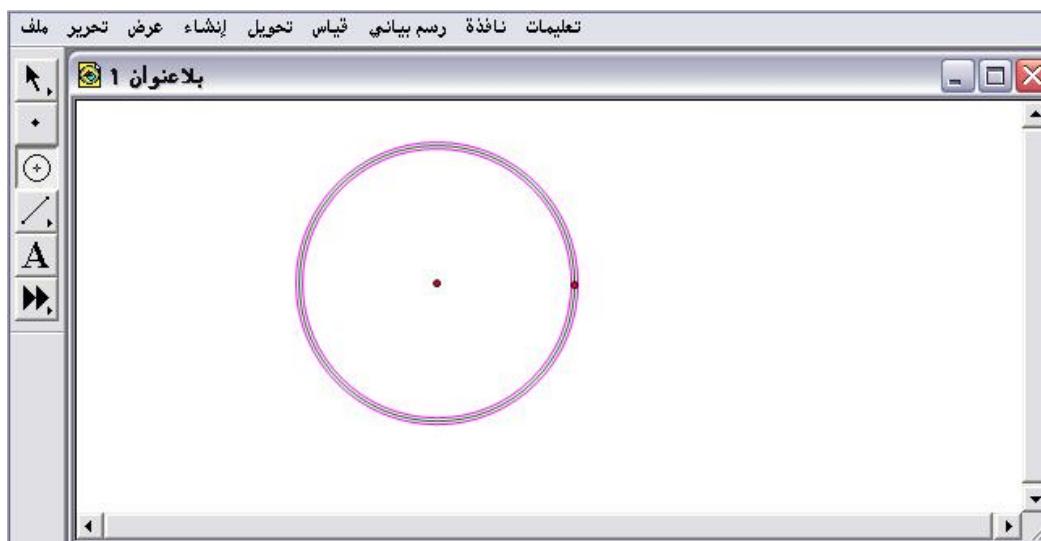
٣ - ٢ : أداة الدائرة

تُسمى أحياناً أداة الفرجار وتُستخدم لرسم الدوائر في منطقة العمل وذلك من خلال وضع الفأرة على لوحة الرسم والسحب لنصف قطر محدد ومن ثم الإفلات ، ويُلاحظ وجود نقطتين واحدة مركز للدائرة والأخرى واقعة على محيط الدائرة تمثل المسافة بينها وبين المركز نصف قطر الدائرة المرسومة .

تطبيق (١)

المطلوب رسم دائرة نصف قطرها (٣) سم .

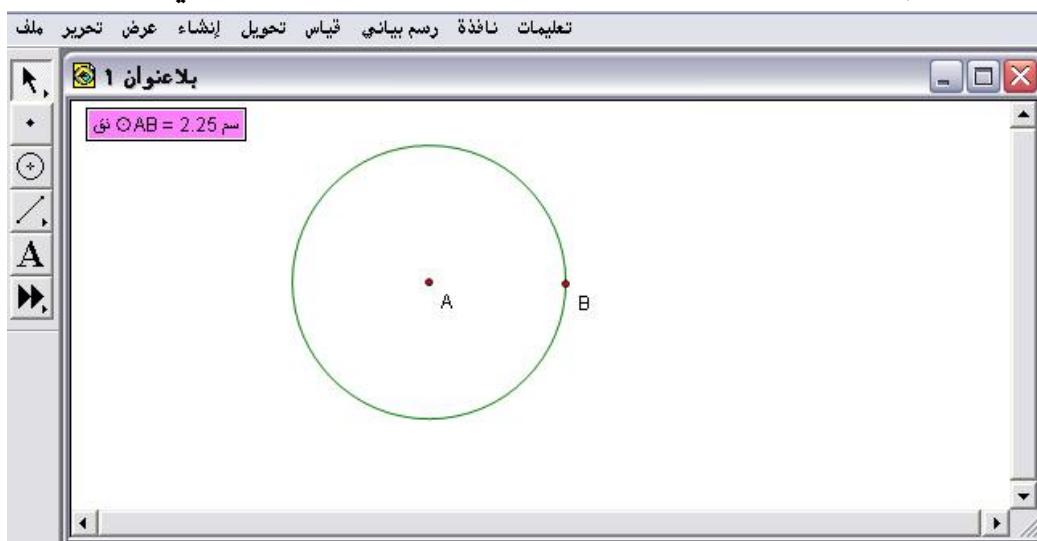
أولاً : يتم فتح شاشة البرنامج ، ومن ثم الضغط على أيقونة  ، وبالنقر بالفأرة مع السحب ، والإفلات على لوحة الرسم في منطقة العمل كما في الشكل التالي :



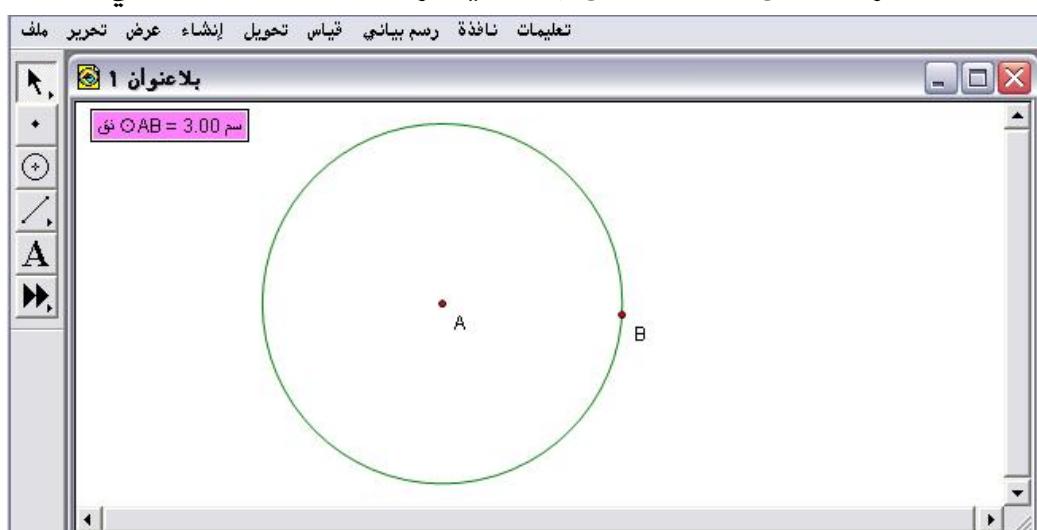
ثانياً : يتم تحديد نصف القطر بتنشيط الدائرة بواسطة سهم التحديد بالنقر على محيط الدائرة بالفأرة ، ومن ثم وضع الفأرة على المحيط ، ومن الزر الأيمن للفأرة تظهر قائمة منسدلة يتم اختيار منها "نصف القطر" كما في الشكل التالي:



ثالثاً : يتم اختيار "نصف القطر"؛ للحصول على الشكل التالي :



رابعاً : نصف القطر المطلوب (٣) سم ، يتم سحب الدائرة إما من خلال الضغط على مركزها ، أو من خلال النقطة الواقعة على محيطها مع ملاحظة ظهور قياس نصف القطر في أعلى الشاشة على جهة اليسار كما في الشكل التالي :



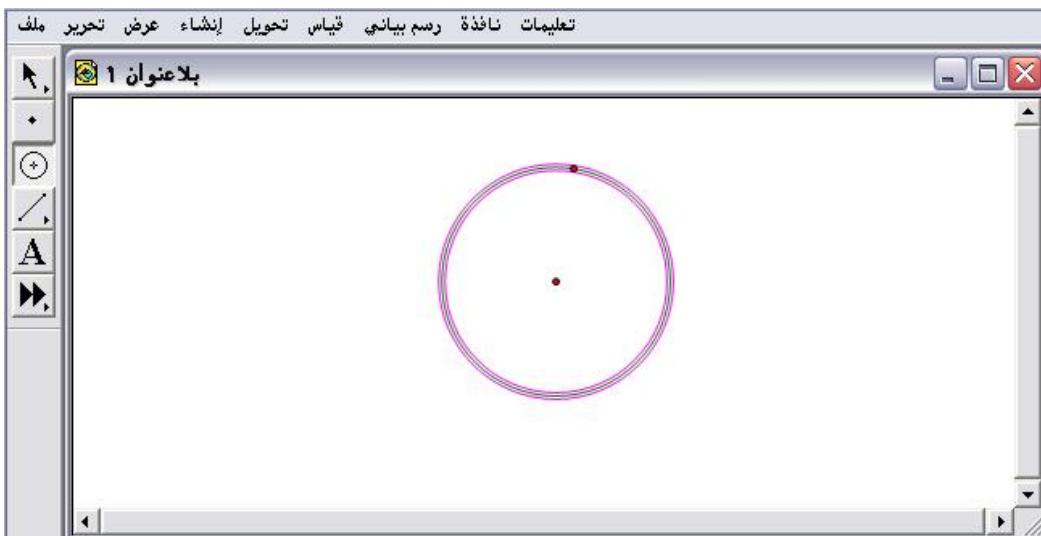
❖ يُلاحظ إمكانية التحكم في تغيير طول نصف القطر .

تطبيق (٢)

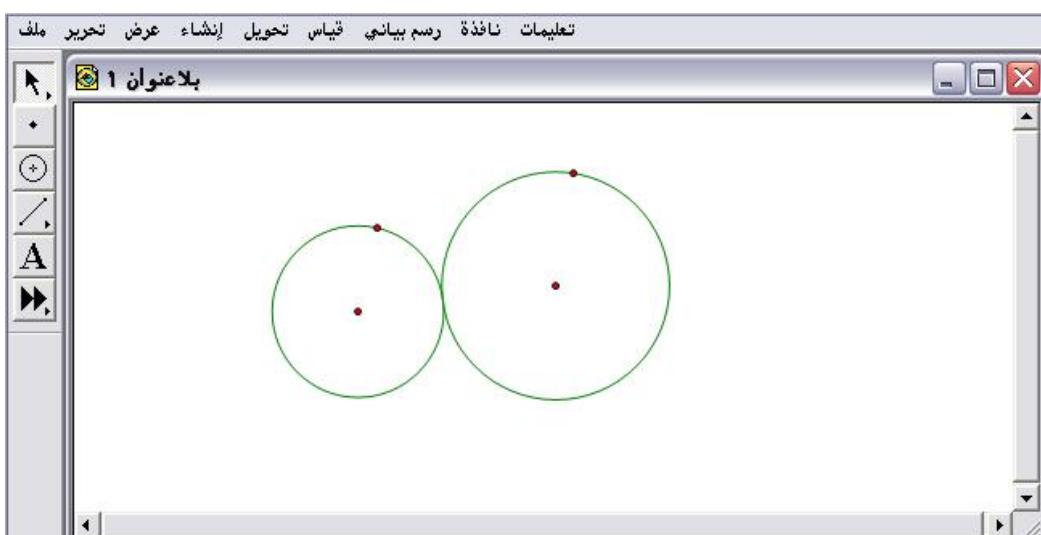
المطلوب رسم دائرتين متامتين من الخارج .

أولاً : فتح شاشة البرنامج وبالضغط على أيقونة

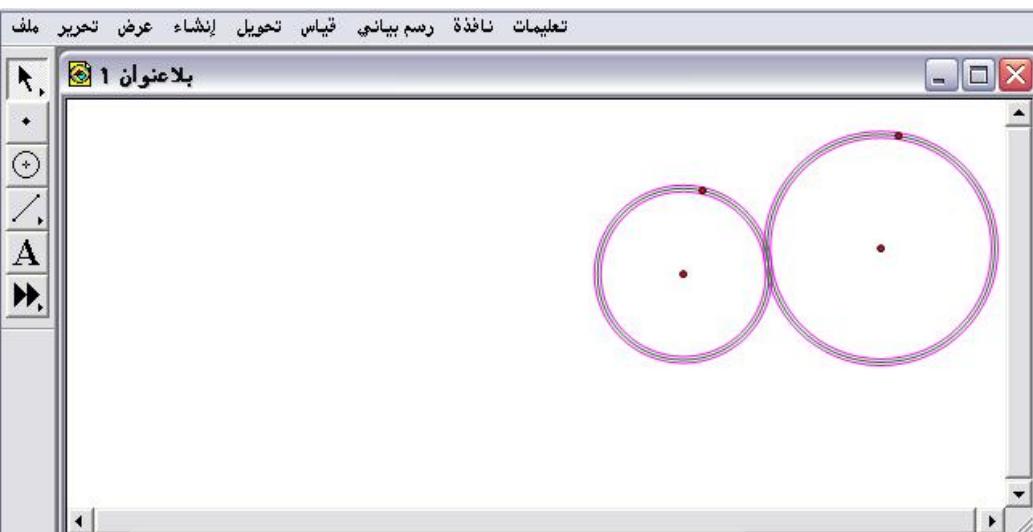
وبالنقر بالفأرة على لوحة الرسم مع السحب والإفلات يتم رسم الدائرة الأولى كما في الشكل التالي :



ثانياً : بنفس الطريقة يتم رسم الدائرة الثانية لكن مع مراعاة أن تمس الدائرة الأولى من الخارج ; وذلك من خلال تحكم بوضع المركز في المكان المناسب كما في الشكل الآتي :



ثالثاً : يمكن نقل وتحريك الدائرتين كشكل واحد أي معاً بأي مكان على لوحة الرسم باستخدام الفأرة بعد تنشيط الدائرتين كما في الشكل التالي :



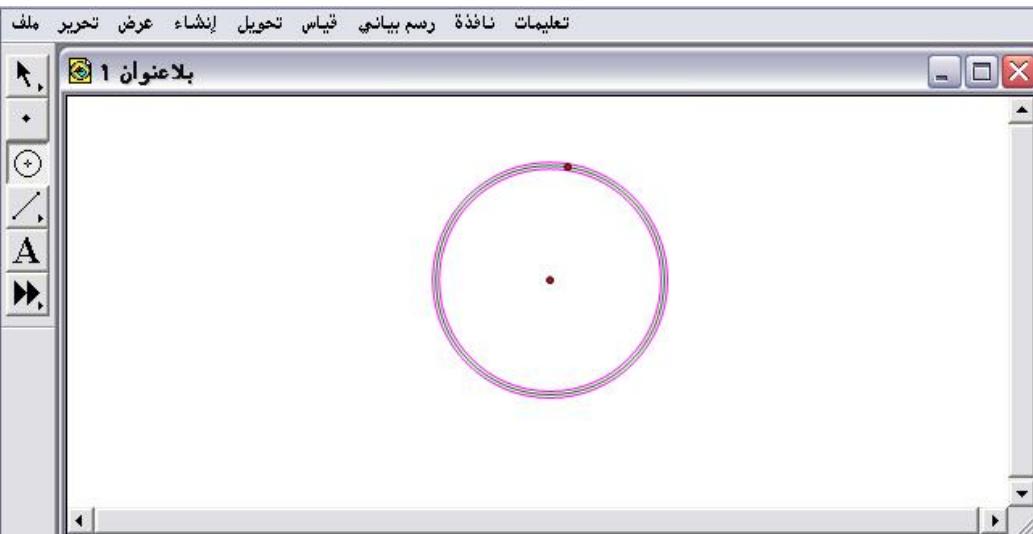
أختي المُدرب

لا يمكنك معرفة القياسات
والخصائص الخاصة بأي شكل إلا بعد
تنشيطه بالنقر عليه بالفأرة .

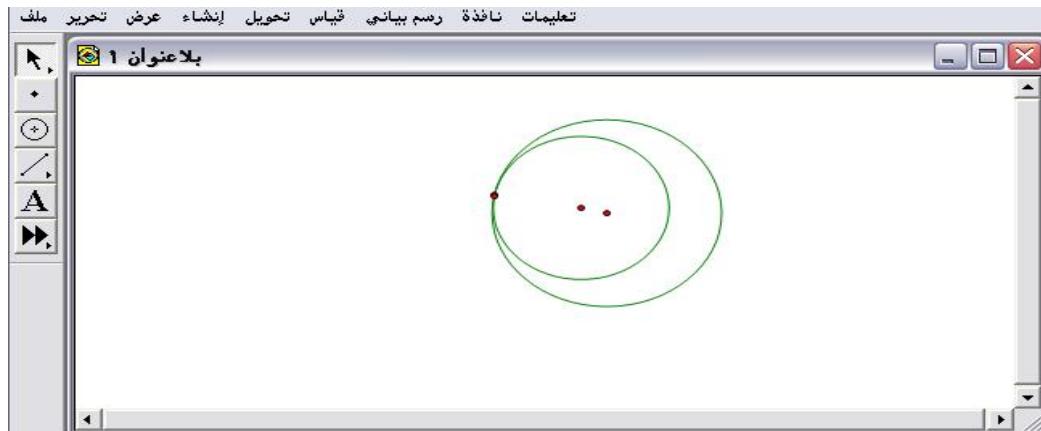
تطبيق (٣)

المطلوب رسم دائرتين متامتين من الداخل .

أولاً : فتح شاشة البرنامج وبالضغط على أيقونة والنقر بالفأرة على لوحة الرسم مع السحب والإفلات يتم رسم الدائرة الأولى كما في الشكل التالي :



ثانياً : بنفس الطريقة يتم رسم الدائرة الثانية لكن مع مراعاة أن تمس الدائرة الأولى من الداخل ؛ وذلك من خلال التحكم بوضع المركز في المكان المناسب كما في الشكل الآتي :



- بالمثل بالإمكان نقل الدائرتين كشكل واحد أي معا وتحريكهما في أي مكان على لوحة الرسم بعد تنشيطهما .

أختي المندرب

بالممارسة والتدريب والمران ستكتسب مهارة التعامل مع الفارة على لوحة الرسم.

٢ - ٤ : أدوات القطعة المستقيمة

تُسمى أحياناً أدوات المسطرة العدلة ، والسهم الصغير في أسفل اليمين يدل على أن هذه الأداة تحتوي على أكثر من أداة ، ويمكن الحصول على تلك الأدوات بالضغط المستمر على السهم الصغير، وهي مكونة من ثلاثة أدوات كالتالي :



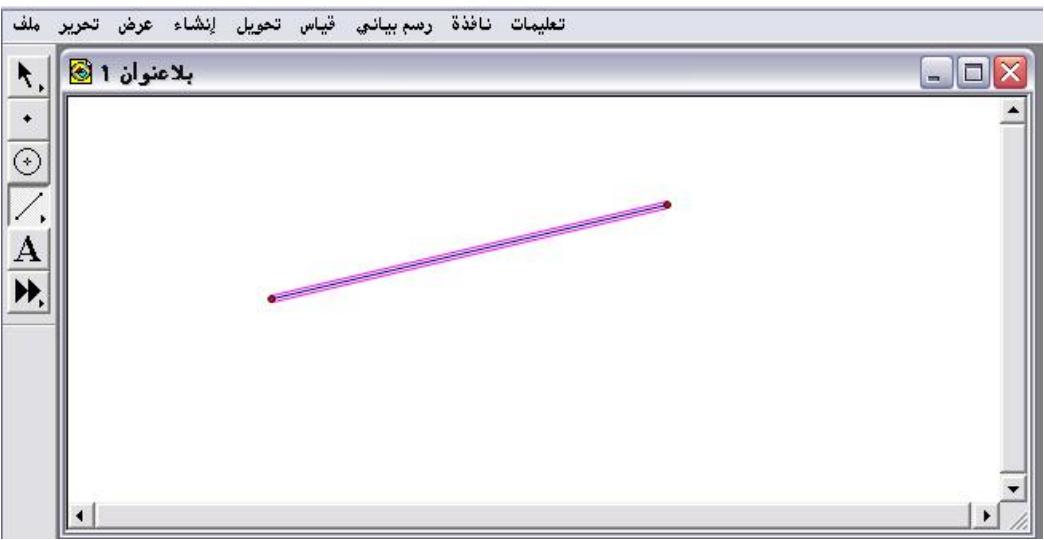
٢ - ٤ - ١ : أداة القطعة المستقيمة

تُستخدم هذه الأداة لإنشاء القطعة المستقيمة مع تحديد البداية والنهاية

تطبيق

المطلوب إنشاء قطعة مستقيمة على لوحة الرسم في منطقة العمل

- ❖ فتح شاشة البرنامج ثم الضغط على الأداة  ، ومن ثم النقر بالفارة على لوحة الرسم مع السحب والإفلات كما في الشكل التالي :



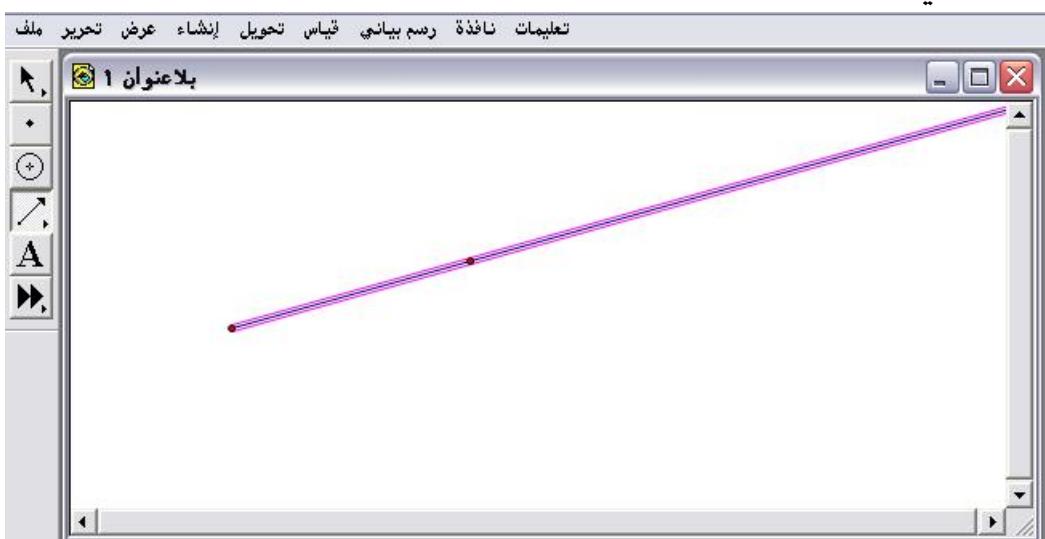
٢ - ٤ : أداة نصف المستقيم (الشاع)

يمكن الحصول عليها من خلال الضغط المستمر على السهم الصغير الموجود الأسفل باليمين من الأداة وستستخدم هذه الأداة لإنشاء نصف المستقيم محدد البداية وبلا نهاية .

تطبيق

المطلوب إنشاء نصف المستقيم على لوحة الرسم في منطقة العمل .

❖ فتح شاشة البرنامج ثم الضغط المستمر على السهم الصغير للحصول على الأداة ، ومن ثم النقر بالفأرة على لوحة الرسم مع السحب والإفلات كما في الشكل التالي :



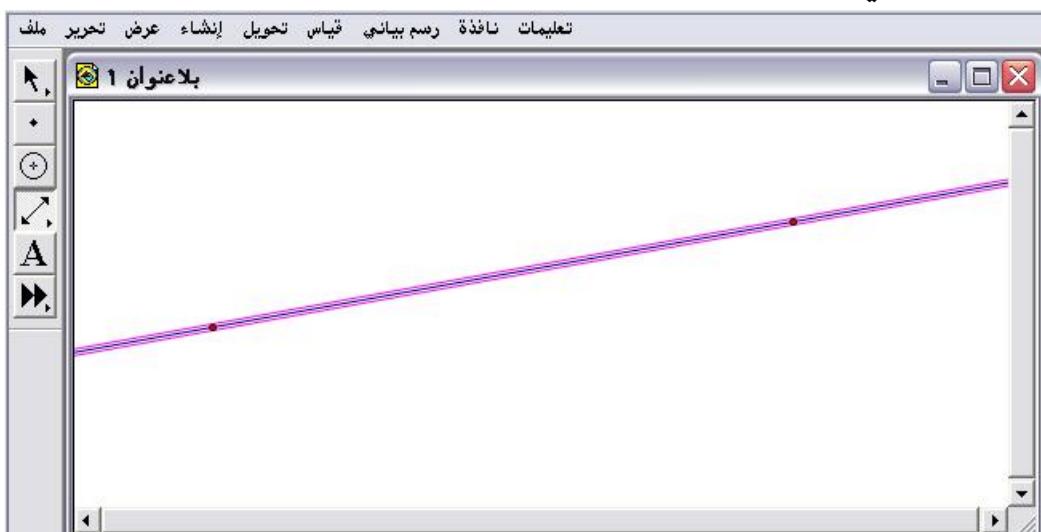
٢ - ٤ - ٣ : أداة المستقيم

يمكن الحصول عليها من خلال الضغط المستمر على السهم الصغير الموجود أسفل اليمين من الأداة  ، وُتُستخدم هذه الأداة لإنشاء المستقيم الذي يتتصف بأنّ ليس له بداية ونهاية .

تطبيق

المطلوب إنشاء مستقيم على لوحة الرسم في منطقة العمل .

❖ فتح شاشة البرنامج ثم الضغط المستمر على السهم الصغير للحصول على الأداة  ، ومن ثم النقر بالفأرة على لوحة الرسم مع السحب والإفلات كما في الشكل التالي :



ويخص الباحث وظائف واستخدامات أدوات القطعة المستقيمة في الجدول التالي:

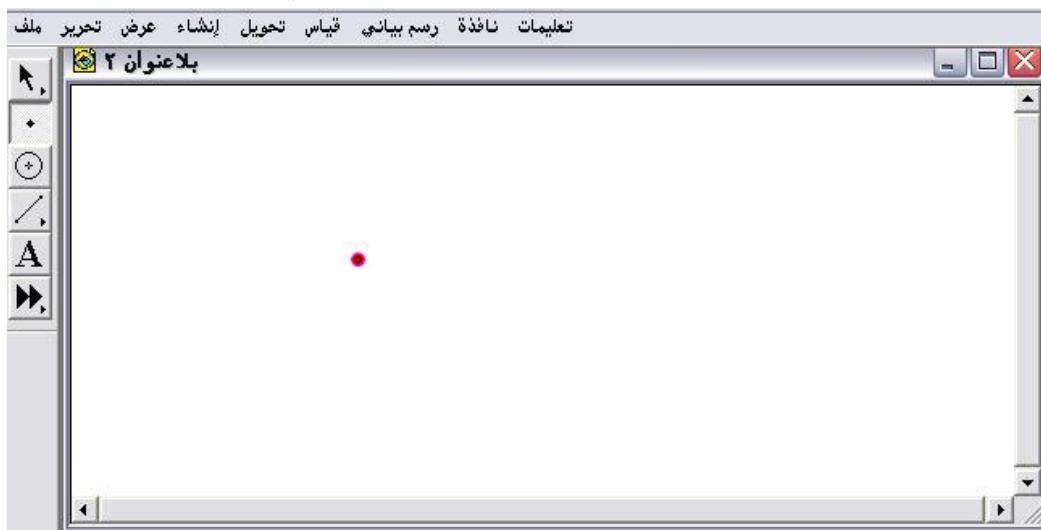
الوظيفية (الاستخدام)	رمز الأداة	التصنيف
إنشاء القطعة المستقيمة		١ - ٤ - ٢
إنشاء نصف المستقيم (الشعاع)		٢ - ٤ - ٢
إنشاء المستقيم		٣ - ٤ - ٢

تُستخدم لتسمية العناصر والأشكال الهندسية في منطقة العمل ، وكذلك لها استخدام آخر في إظهار لوحة النص وتنسيق بعض خصائص النصوص التي سيتم عرضها بالتفصيل عند شرح قائمة تحرير في أمر خصائص .

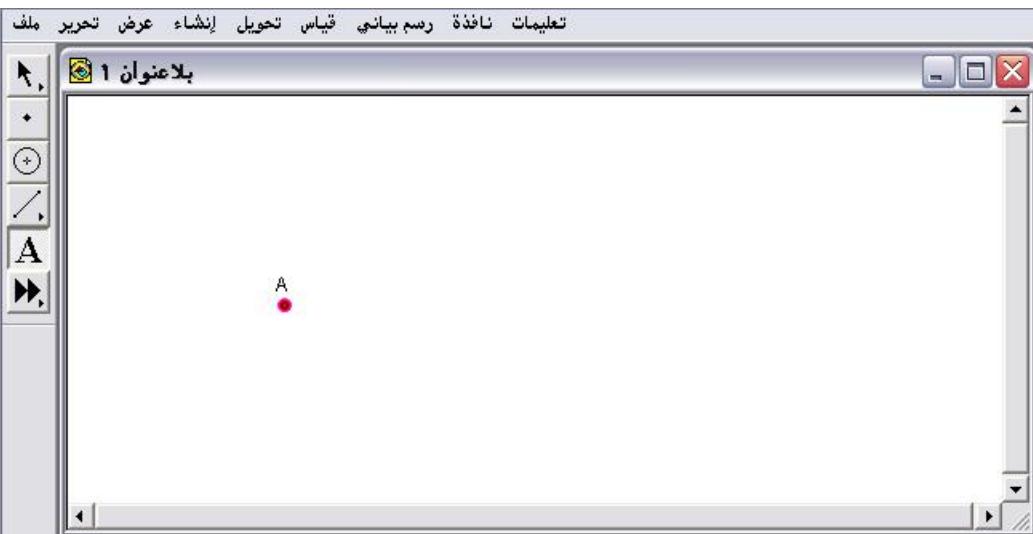
تطبيق (١)

المطلوب إنشاء نقطة في منطقة العمل وتسميتها .

أولاً : فتح شاشة البرنامج والضغط على أداة  والنقر بالفأرة على لوحة الرسم في منطقة العمل والإفلات ؛ للحصول على الشكل التالي :



ثانياً : بالضغط على أداة  والنقر بالفأرة على النقطة ستظهر تسمية تلك النقطة والملاحظ ظهور قبضة اليد تشير للتسمية كما في الشكل التالي :

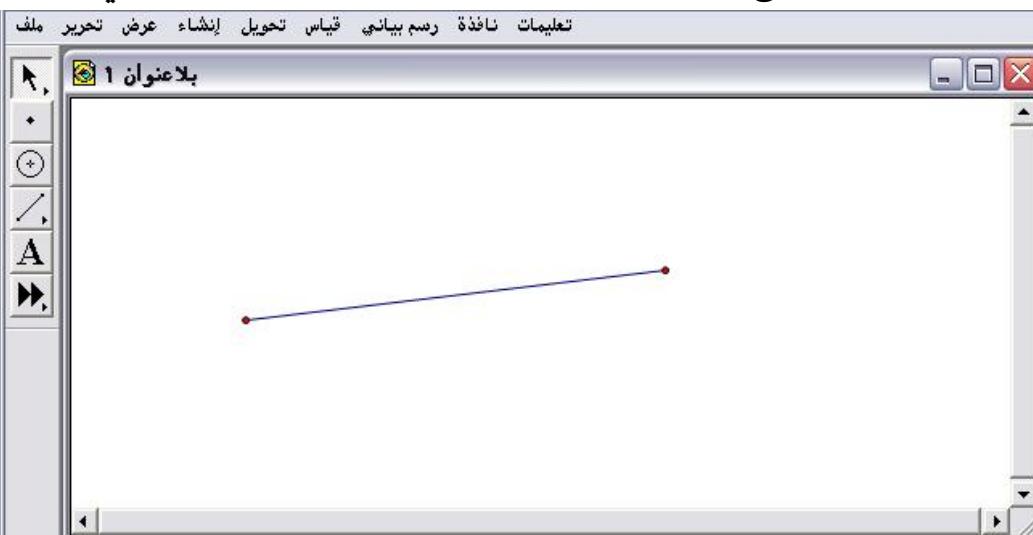


- ❖ مع ملاحظة إمكانية تحويل التسمية من الأحرف الإنجليزية للأحرف العربية باستخدام أمر خصائص من قائمة التحرير "ستعرض مفصلةً لاحقاً".
- ❖ يمكن إخفاء التسمية بالنقرمرة أخرى بعد التسمية على النقطة ستخفي تلقائي ، ويمكن إعادةها بالضغط عليها مرة أخرى .

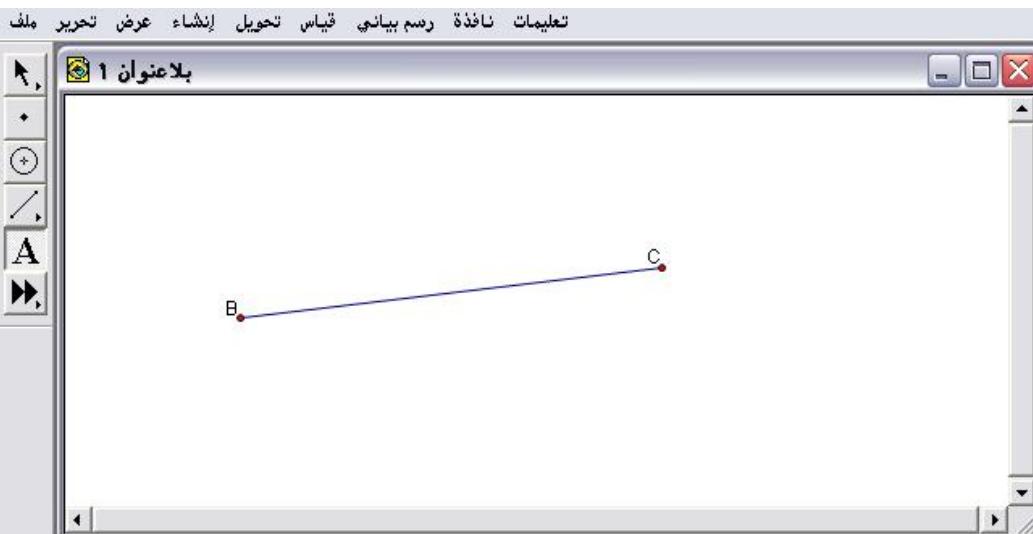
تطبيق (٢)

المطلوب إنشاء قطعة مستقيمة في منطقة العمل وتسمية طرفيها .

أولاً : فتح شاشة البرنامج والضغط على أداة والنقر بالفأرة على لوحة الرسم في منطقة العمل مع السحب والإفلات ؛ للحصول على الشكل التالي:



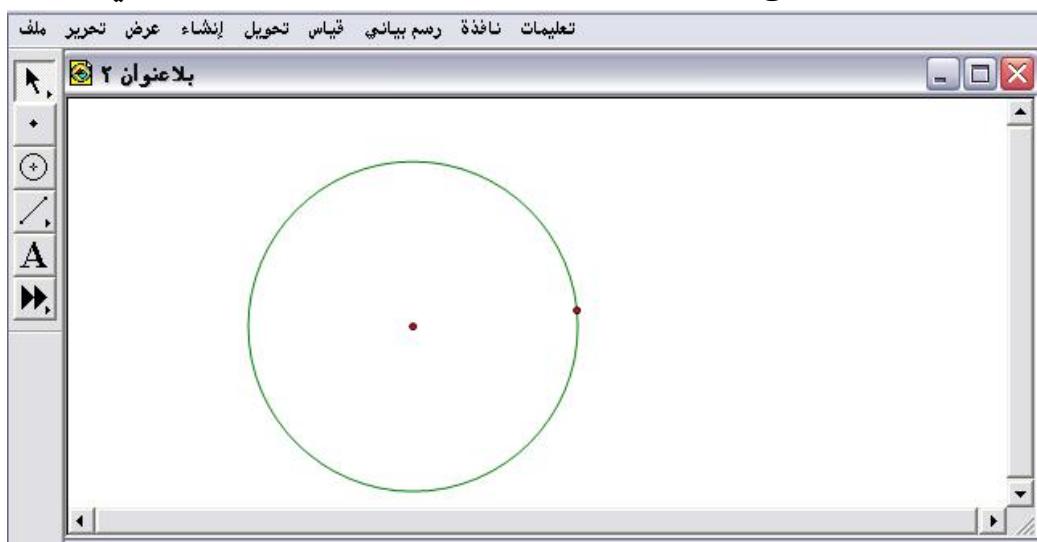
ثانياً : بالضغط على أداة والنقر بالفأرة على نقطة البداية ، وكذلك نقطة النهاية ستظهر التسمية كما في الشكل التالي :



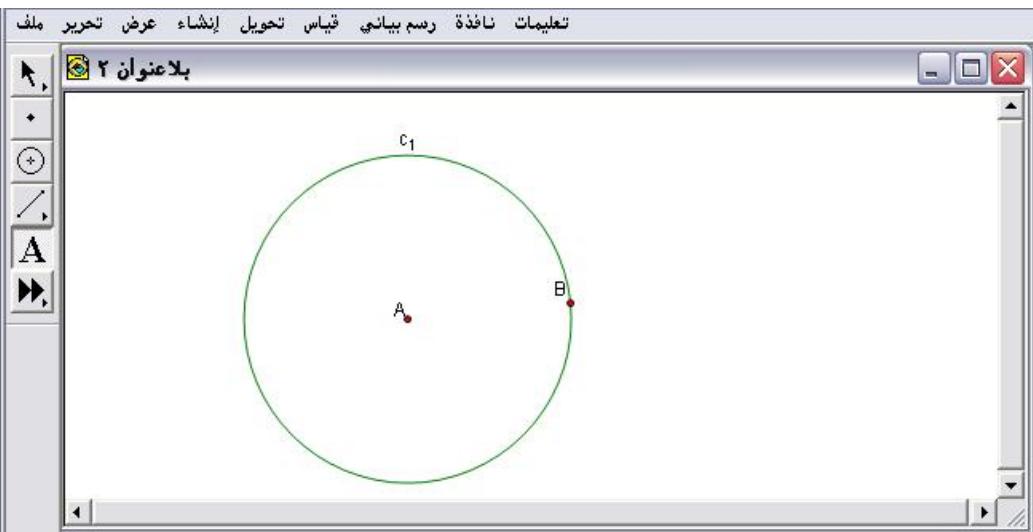
تطبيق (٣)

المطلوب إنشاء دائرة في منطقة العمل وتسمية عناصرها .

أولاً : فتح شاشة البرنامج والضغط على أداة والنقر بالفأرة على لوحة الرسم في منطقة العمل مع السحب والإفلات ؛ للحصول على الشكل التالي :



ثانياً : بالضغط على أداة والنقر بالفأرة على نقطة مركز الدائرة والنقطة الواقعة على محيطها ، وكذلك تسمية الدائرة بالنقر على محيطها ستظهر التسمية كما في الشكل التالي :



❖ هناك عناصر أخرى للدائرة يمكن إيجادها وتسميتها كنصف القطر والمحيط ، والمساحة سيتم عرض تلك العناصر مفصلاً عند شرح قائمة قياس فتلـك الأوامر جميعها مُدرجة في تلك القائمة .

٦ - أداة جديدة (تعريف أداة)

تُستخدم لإنشاء أدوات جديدة خاصة بالمتدرـب ، وكذلك تنشئ مجموعة من الإنشاءات الهندسية المعقّدة التي يمكن إعادة إنشائـها ببساطة عن طريق هذه الأداة . وينوه الباحث إلى أن الأداة الجديدة خاصة في المستندات التي يتم إنشائـها في الجلسة الواحدة أي قبل إغلاق البرنامج .

سيقتصر عرض الباحث في هذه الأداة على كيفية الاستخدام المباشر لإنشاء الأدوات الجديدة .

بالضغط المستمر على السهم الصغير في أسفل يمين الرمز تظهر قائمة الأوامر المنسدلة التالية :

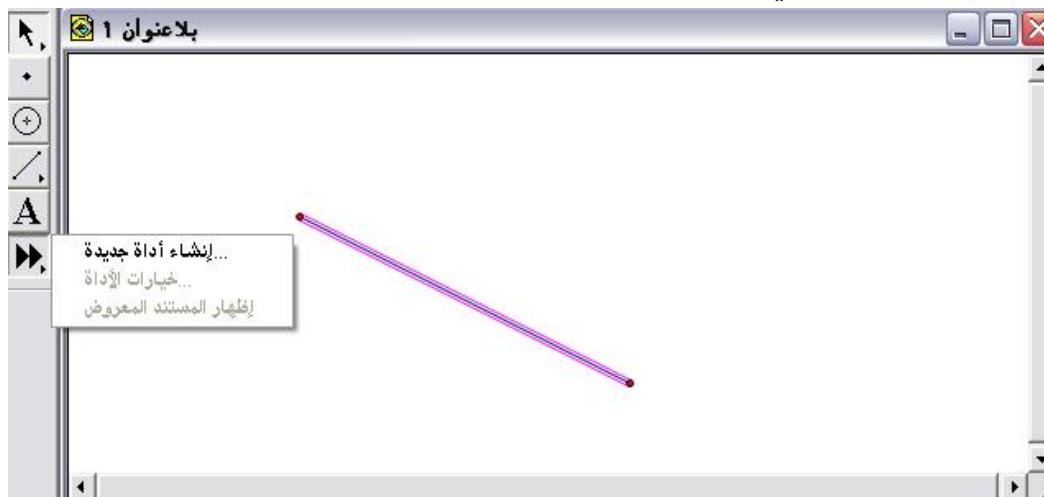


الملاحظ أن تلك الأوامر ذات ألوان باهـة مما يعني أن لوحة الرسم لا يوجد عليها أي شكل هندسي تم تنشيـطـه وتحديـده .

٦ - ١ : أمر إنشاء أداة جديدة

❖ يتم تفعيل هذا الأمر أي إظهاره بلون واضح عندما يتم تنشيط وتحديد الشكل المراد إنشاء أداة جديدة له ، ويمكن ظهوره عند تنشيط بعض عناصر الشكل كما

يوضح الشكل التالي :



❖ اختيار أمر "إنشاء أداة جديدة" يظهر على الشاشة التنبية الآتي :

• اختيارك لا يعرف الأداة اختر أداة العناصر الأولية والعناصر المكونة لها .



❖ يستطيع المترب الضغط على "إلغاء" وإعادة تنشيط وتحديد جميع عناصر الشكل المراد إنشاء أداة جديدة له .

❖ عند تنشيط وتحديد جميع عناصر الشكل وباختيار أمر "إنشاء أداة جديدة" تظهر على الشاشة النافذة التالية :



❖ يكتب المتدرب اسم الأداة ، ومن ثم موافق أو إلغاء الأمر إذا أراد ، كذلك يمكن إظهار مستند العرض أي خطوات إنشاء الأداة بالتأشير على المربع الصغير الظاهر بجوار عبارة "إظهار مستند العرض" ، وبعد كتابة اسم الأداة يتمّ تفعيل الأمرين الآخرين "خيارات الأداة" ، و"إظهار المستند المعروض" .

٦ - ٢ : أمر "خيارات الأداة"

يُستخدم بعد كتابة العنوان للأداة الجديدة حيث يتيح للمتدرب اختيار "خيارات الأداة" كما في الشكل التالي :



بالضغط على أمر "خيارات الأداة" يتم الحصول على النافذة التالية :



مكونات خيارات المستند :

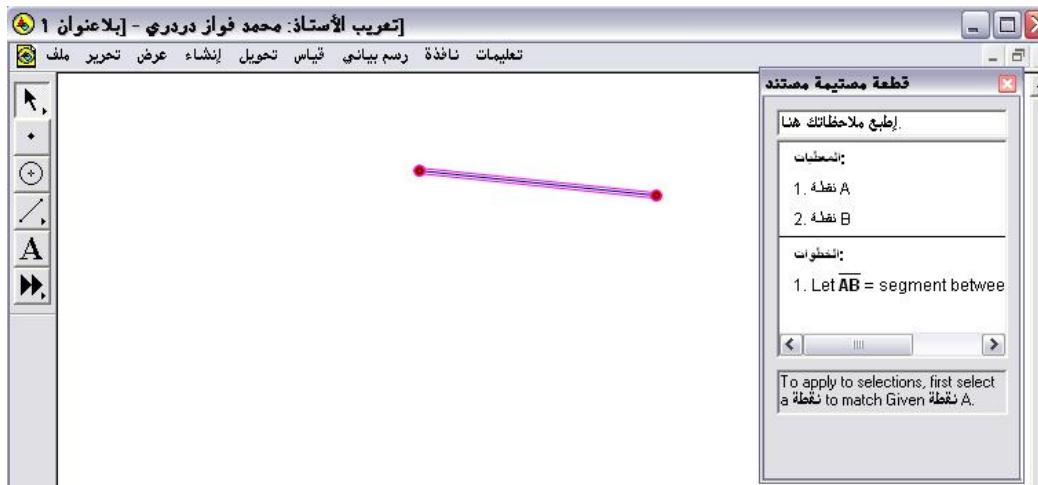
طريقة العرض إما أن تكون على هيئة صفحات متعددة في المستند الواحد يتم تسمية عناوينها من أيقونة "أداة النسخ" ، أو تكون الطريقة بعرض الأدوات والتحكم بها من حيث "الإزالة" أو "عرض مشاهدة المستند" وهناك أوامر أخرى كالإلغاء أو الموافقة من خلال الأمثلة التطبيقية التالية ستتضح طريقة استخدام تلك الأوامر بشكل مُفصل .

٢ - ٦ - ٣ : أمر إظهار المستند المعروض

يُستخدم بعد كتابة العنوان للأداة الجديدة حيث يتيح للمتدرب اختيار "إظهار المستند المعروض" كما في الشكل التالي :



باختيار أمر "إظهار المستند المعروض" يتم الحصول على الشكل التالي :



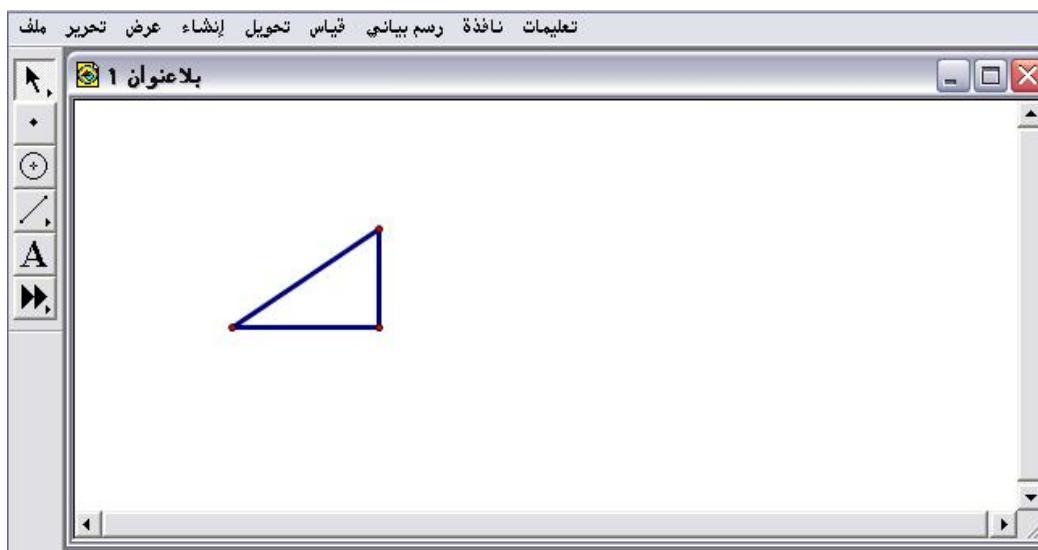
وذلك الأمر يوضح الخطوات التفصيلية لبناء وإنشاء الشكل المعروض في المستند .

تطبيق (١)

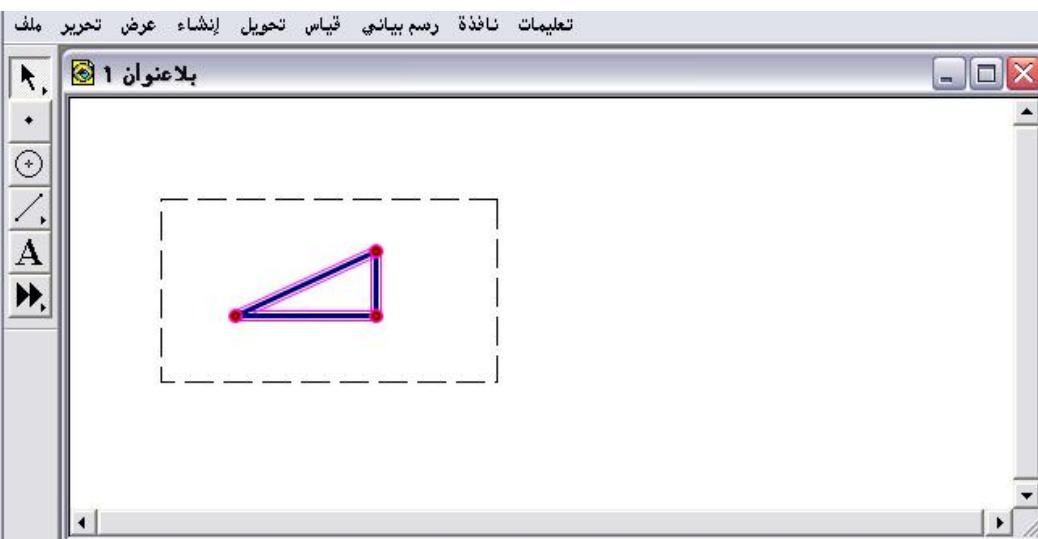
المطلوب إنشاء أداة جديدة للشكل المرسوم كما في التالي :

❖ بالنسبة لخطوات إنشاء الشكل المرسوم سيتم عرضها بالتفصيل أدناه شرح أوامر القوائمة حيث سيتم التركيز هنا على

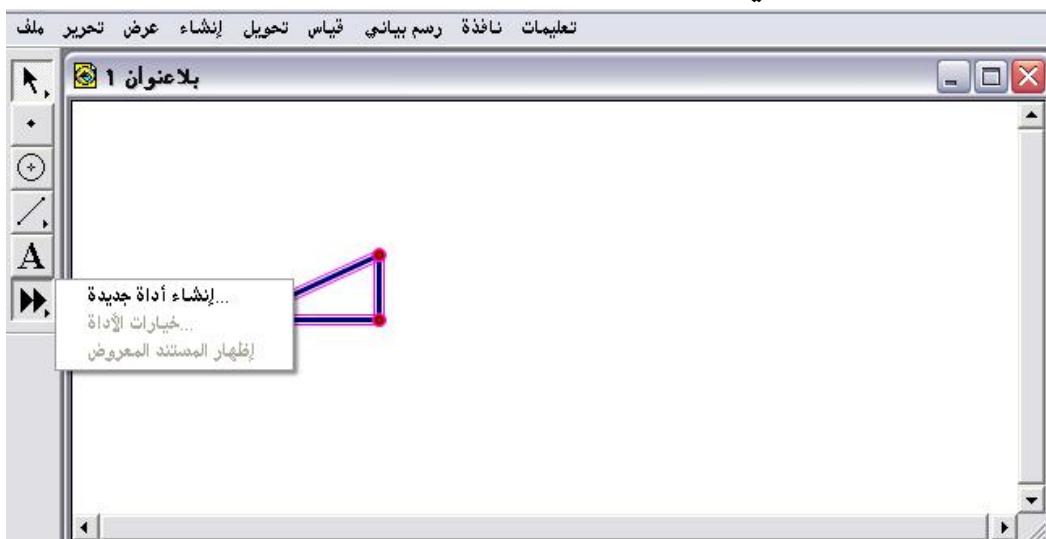
استخدام الأداة الجديدة



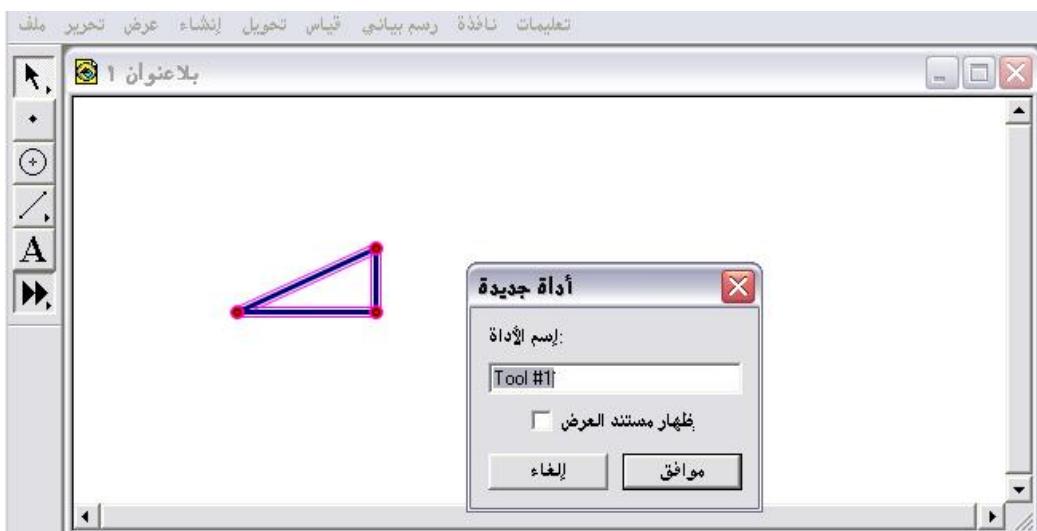
أولاً : يتم تنشيط وتحديد الشكل المرسوم المراد إنشاء أداة جديدة خاصة به ; وذلك من خلال رسم مستطيل بالفأرة حوله كما في الشكل التالي :



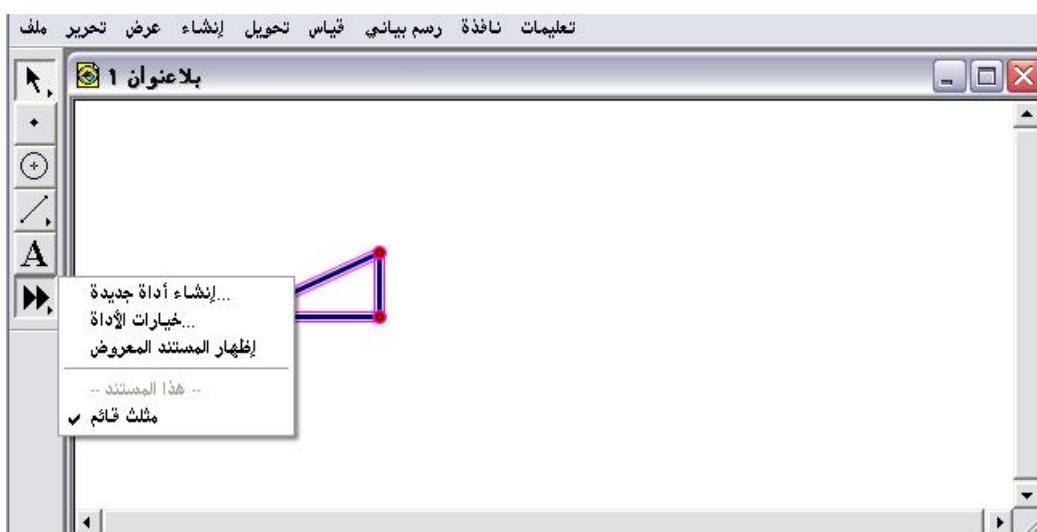
ثانياً : يتم الضغط على الأداة "واختيار أمر إنشاء أداة جديدة" كما في الشكل التالي :



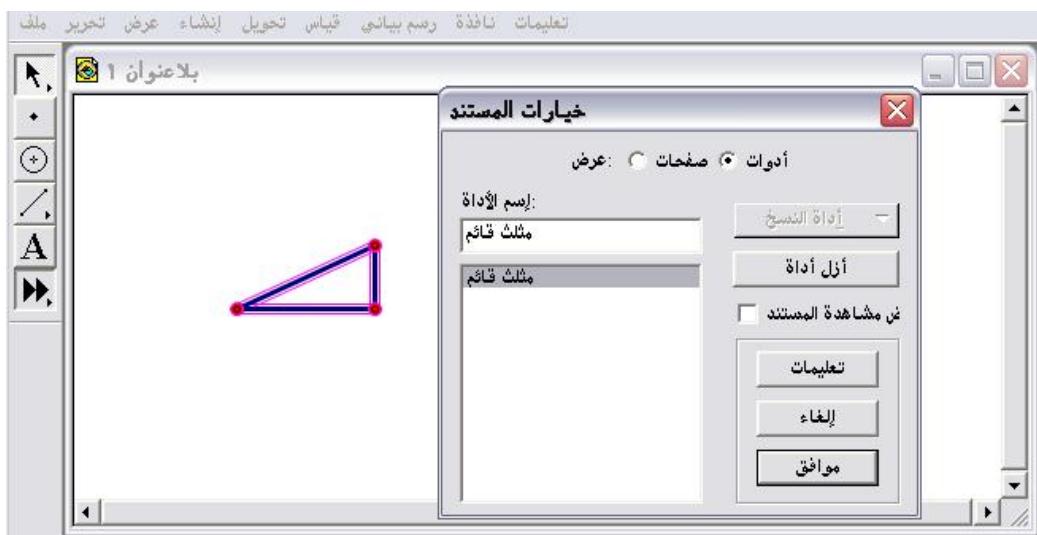
ثالثاً : بعد الضغط على أمر "إنشاء أداة جديدة" تظهر النافذة التالية :



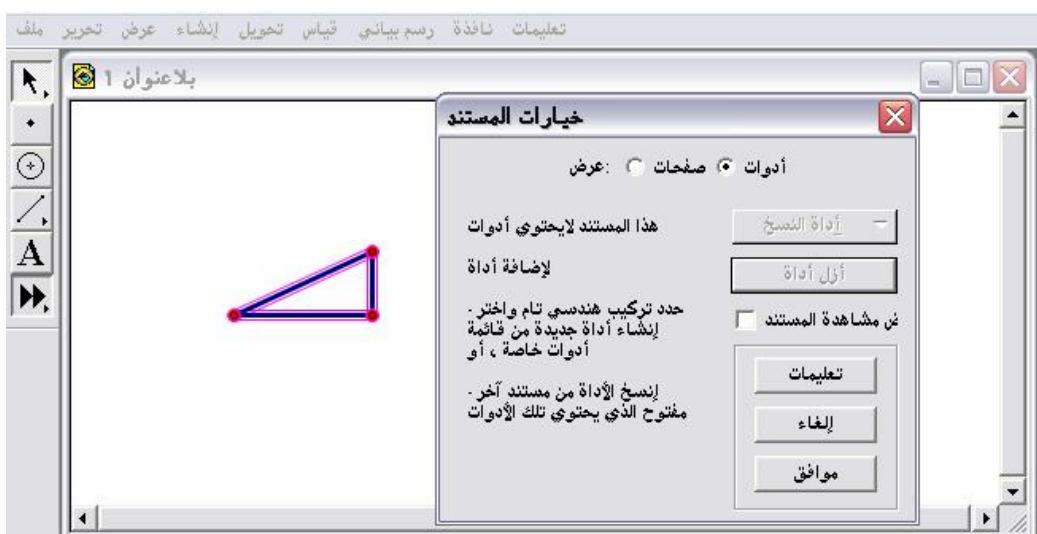
رابعاً : يتم كتابة اسم الأداة بدلًا من `tool#1` ، حيث سيتم عنونتها بـ " مثلث قائم " ثم موافق وبالضغط على أيقونة " إنشاء أداة " تظهر اللوحة التالية :



خامسًا : الآن أصبحت لدى المتدرب أداة جديدة بمسمي " مثلث قائم " باختيار أمر " خيارات الأداة " تظهر النافذة التالية :



سادساً : املأحظ أن العرض على الأدوات وظهور مسمى الأداة بالإمكان الضغط على أمر "أزـل أداـة" ليظهر التنبيه التالي :



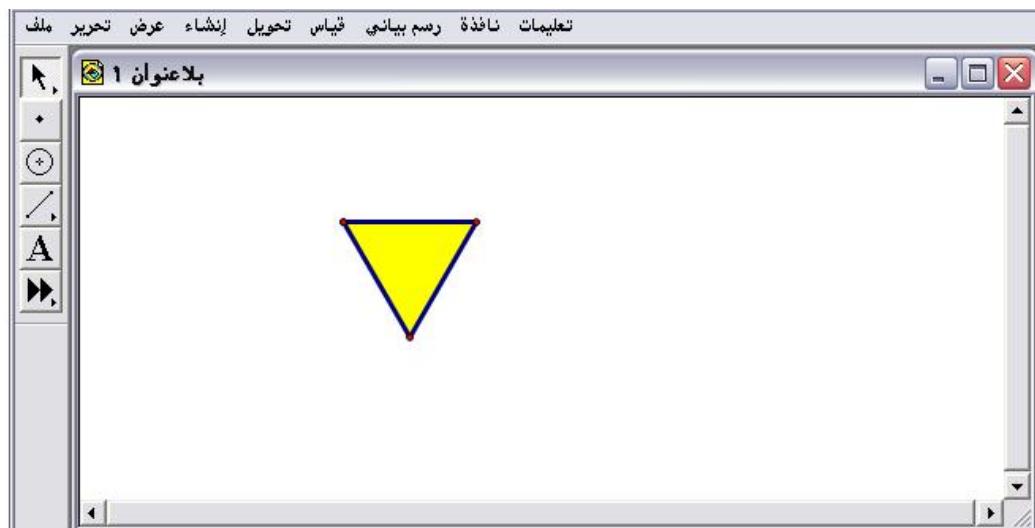
سابعاً : بالضغط على "موافق" سيتم إزالة الأداة التي تم إنشائها من المستند كاملاً كما في الشكل التالي :



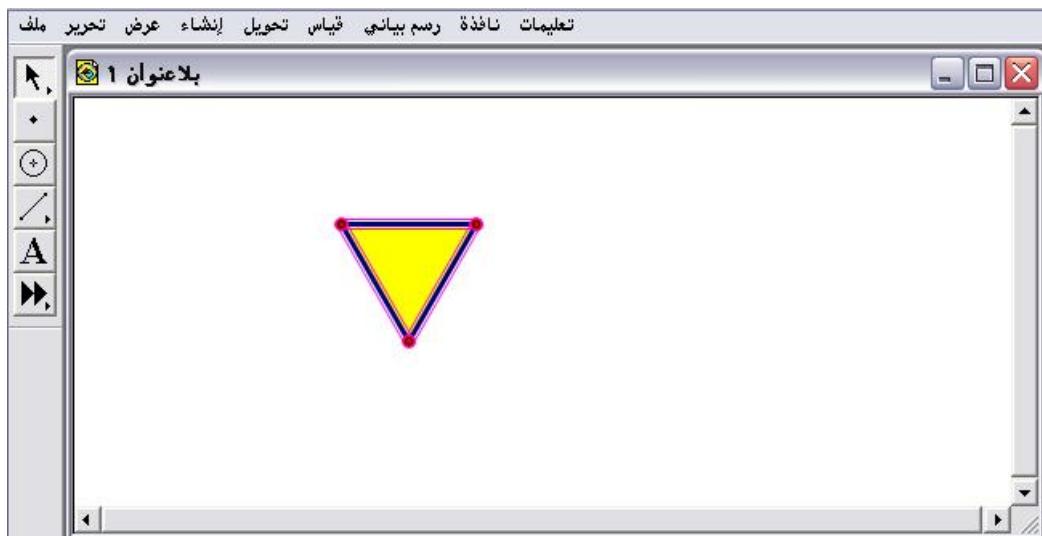
❖ ظهور الأوامر باللون الباهت يدل على أن الأداة التي أُنشئت قد تمّ إزالتها من المستند.

تطبيق (٢)

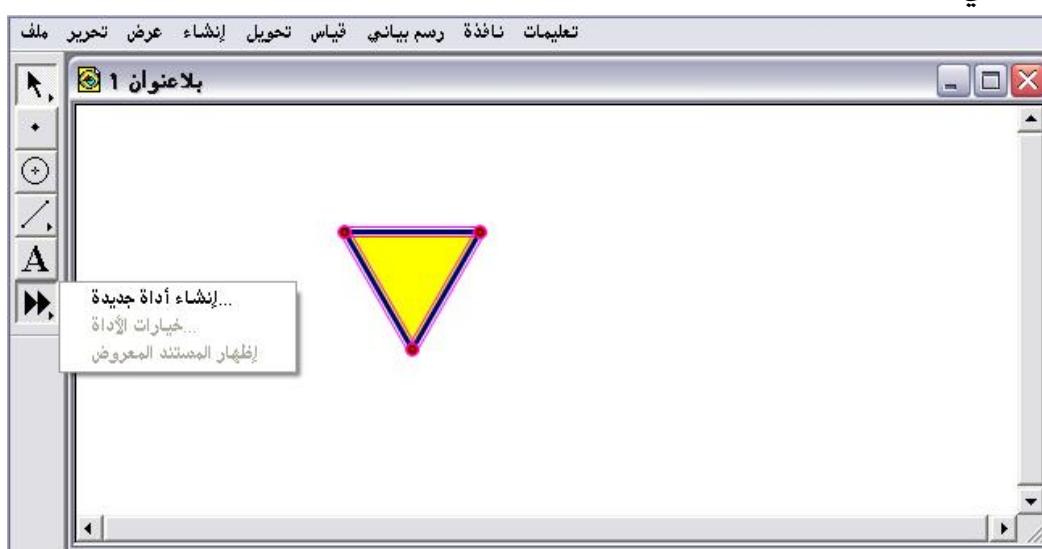
المطلوب إنشاء أداة جديدة للشكل المرسوم كما في التالي :



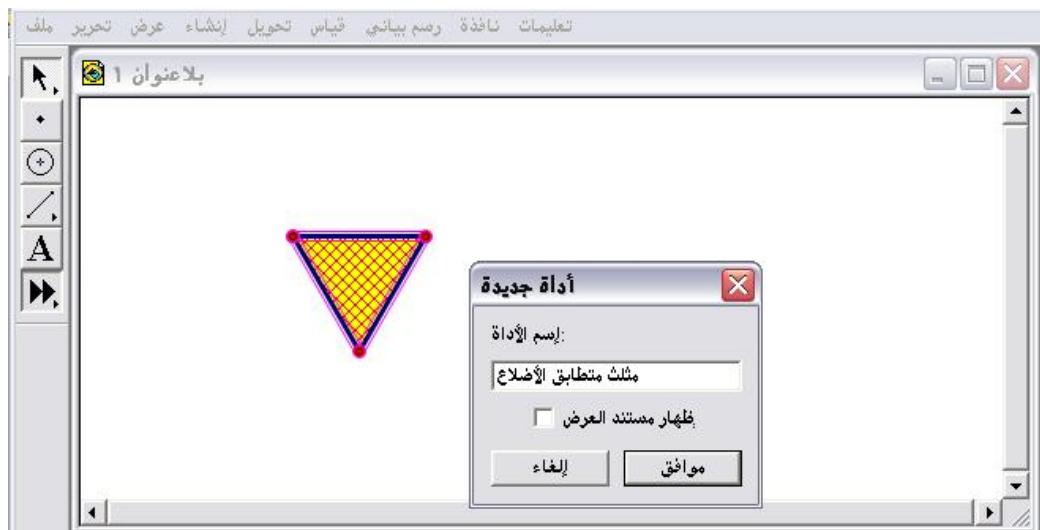
أولاً : تحديد وتنشيط الشكل بطريقة الأخرى وهي النقر بالفأرة على جميع عناصر الشكل كما في التالي :



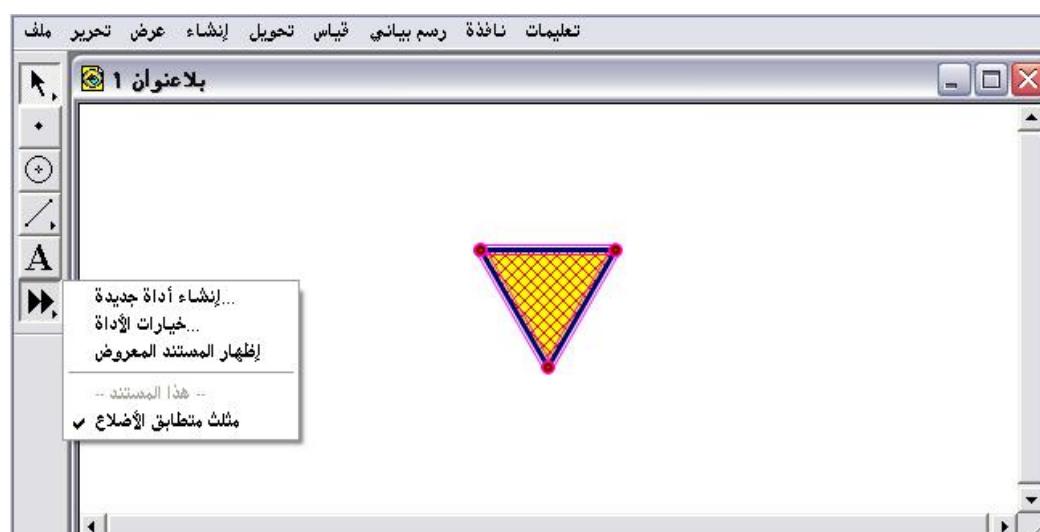
ثانياً : الضغط على أيقونة  و اختيار أمر "إنشاء أداة جديدة" كما في الشكل التالي :



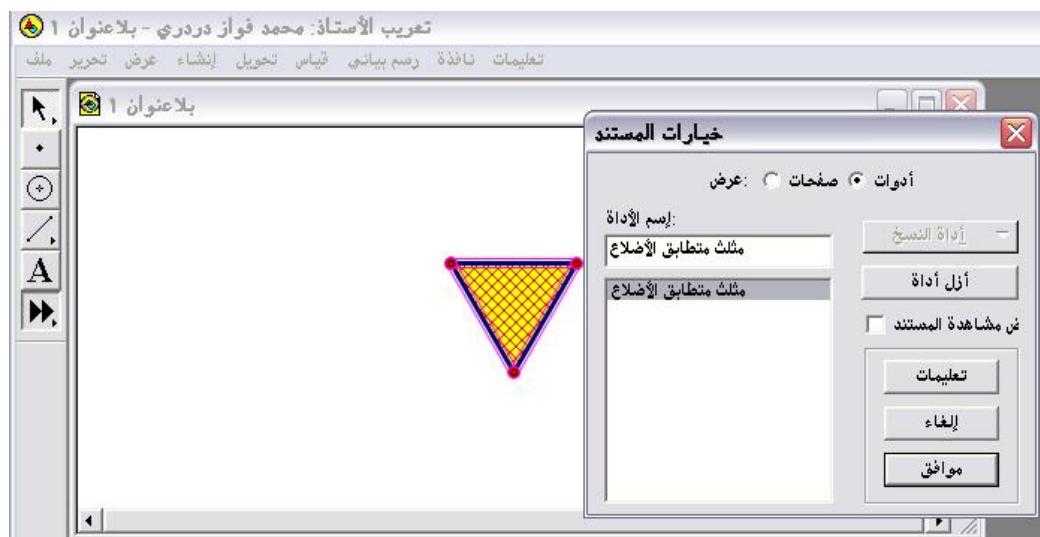
ثالثاً : بعد اختيار أمر "إنشاء أداة جديدة" يتم الحصول على نافذة العنوان حيث سيقوم المتدرب بكتابة عنوان الأداة في المكان المخصص كما في الشكل التالي :



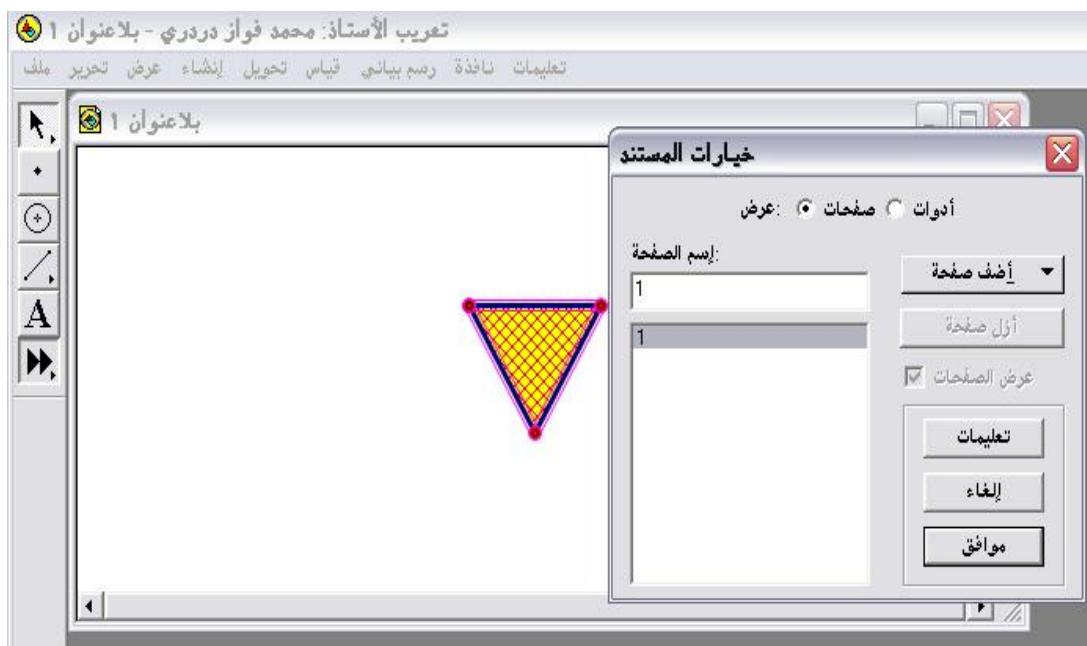
رابعاً : الضغط على " موافق " ؛ للتحقق من أن الأداة قد تم إدراجها في المستند يُلاحظ ظهور مسماها في ذيل قائمة أوامر الأداة وبجانبها علامة صح كما في الشكل التالي :



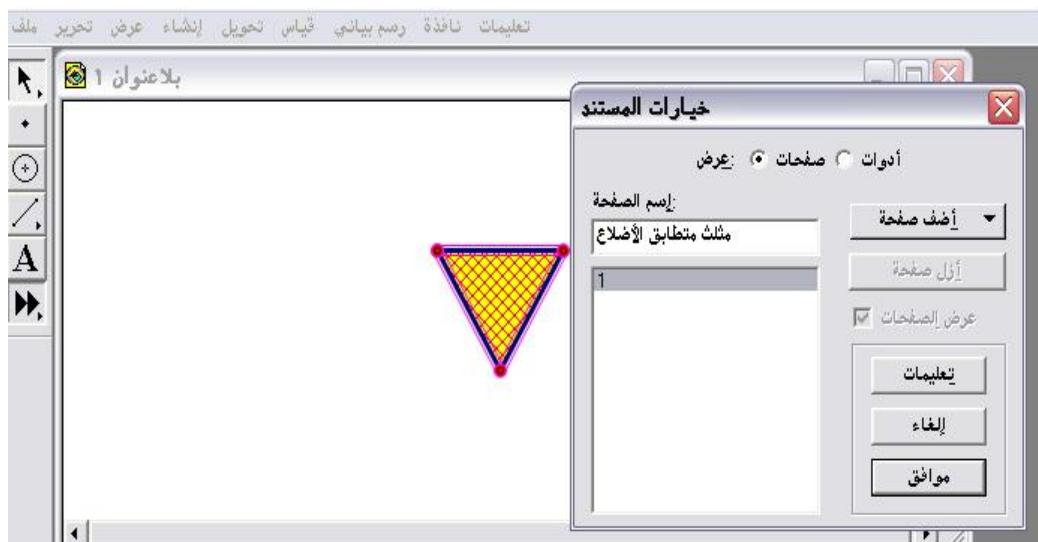
خامساً : اختيار أمر " خيارات الأداة " ؛ للحصول على النافذة التالية :



سادساً : النقر بالفأرة على عرض : صفحات : للحصول على النافذة التالية :



سابعاً : تسمية الصفحة الأولى ذات رقم (١) بعنوان " مثلث متطابق الأضلاع " للحصول على النافذة التالية :



ثامناً : بالضغط على "أضاف صفحة" ؛ للحصول على النافذة التالية :



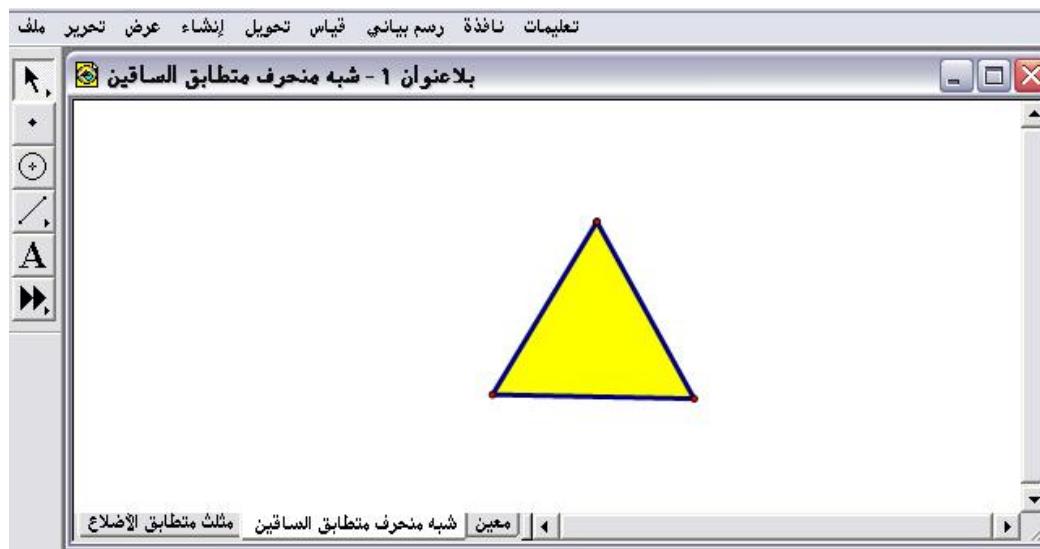
تاسعاً : اختيار أمر "صفحة فارغة" و تسميتها و صفحة أخرى أيضاً و تسميتها ثم موافق ؛ للحصول على النافذة التالية :



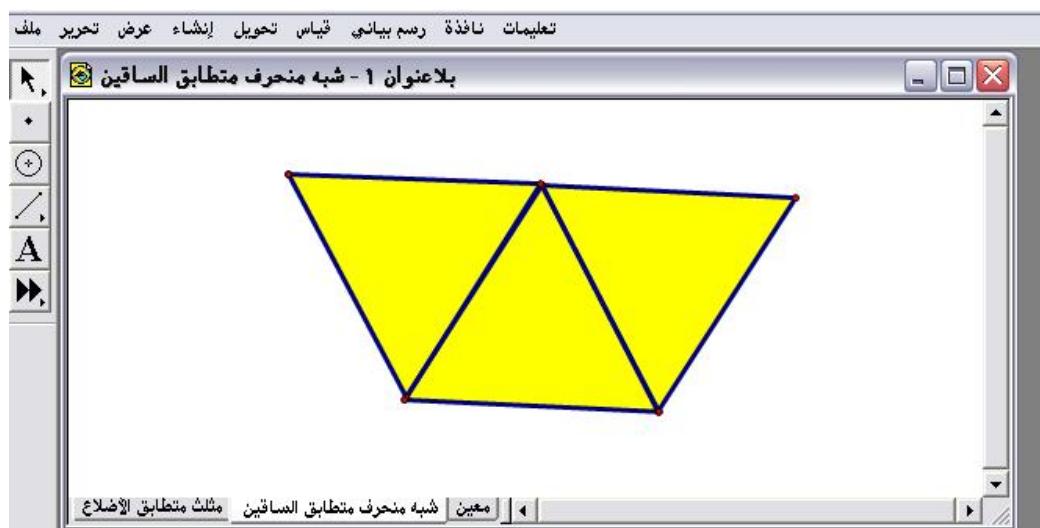
الملاحظ ظهور المستند في ثلاثة صفحات النقر بالفأرة على مسمى الصفحة ستفتح حيث سيتم توظيف الاستفادة من إنشاء الأداة الجديدة ، بفتح صفحة شبه المنحرف المتطابق الساقين ، وأوامر الأداة يتم الحصول على التالي :



عاشرًا : اختيار أمر "مثلث متطابق الأضلاع" والنقر بالفأرة على لوحة رسم صفحة شبه المنحرف المتطابق الساقين ؛ للحصول على التالي :



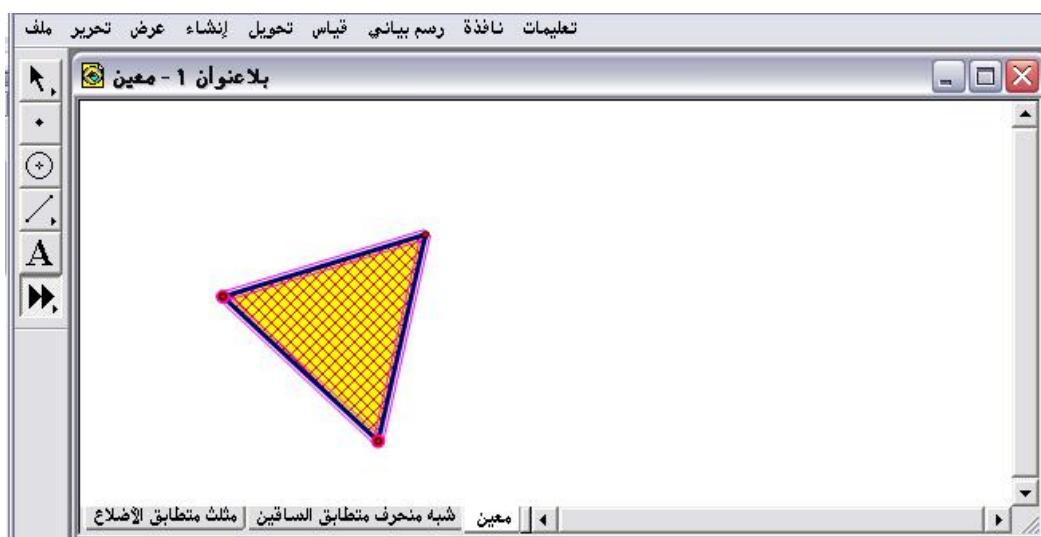
الحادي عشر : النقر بالفأرة على لوحة الرسم ؛ للحصول على مثلث متطابق الأضلاع آخر وتحريكه بالفأرة وحمله ، ووضعه بجانب المرسوم ؛ للحصول على شبه منحرف متطابق الساقين مع إمكانية التحكم في أبعاده من خلال السحب بالفأرة كما في الشكل التالي :



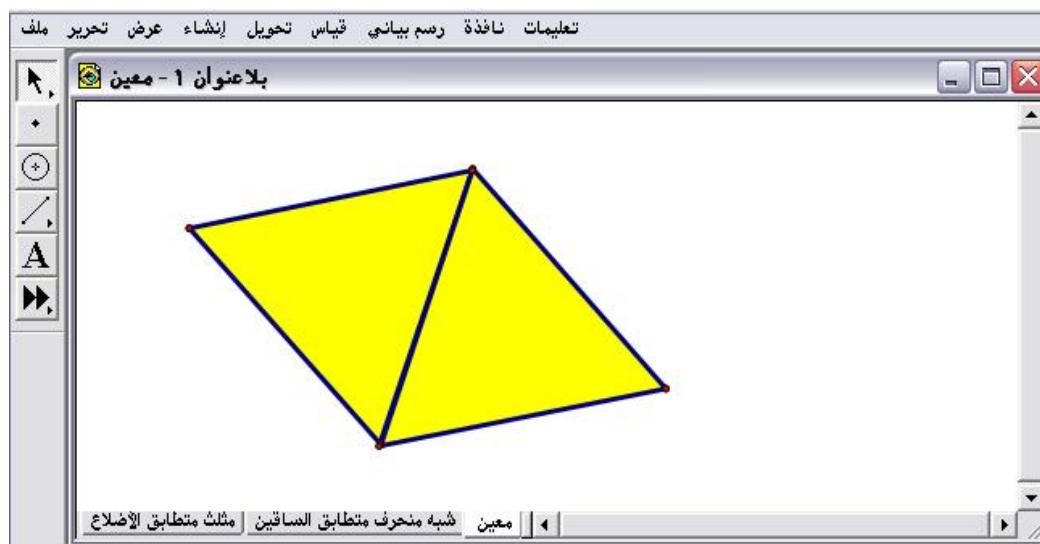
الثاني عشر : بالضغط على صفحة المعين يظهر الشكل التالي :



الثالث عشر : اختيار أمر "مثلث متطابق الأضلاع" والنقر بالفأرة على لوحة رسم صفحة المعين ؛ للحصول على التالي :



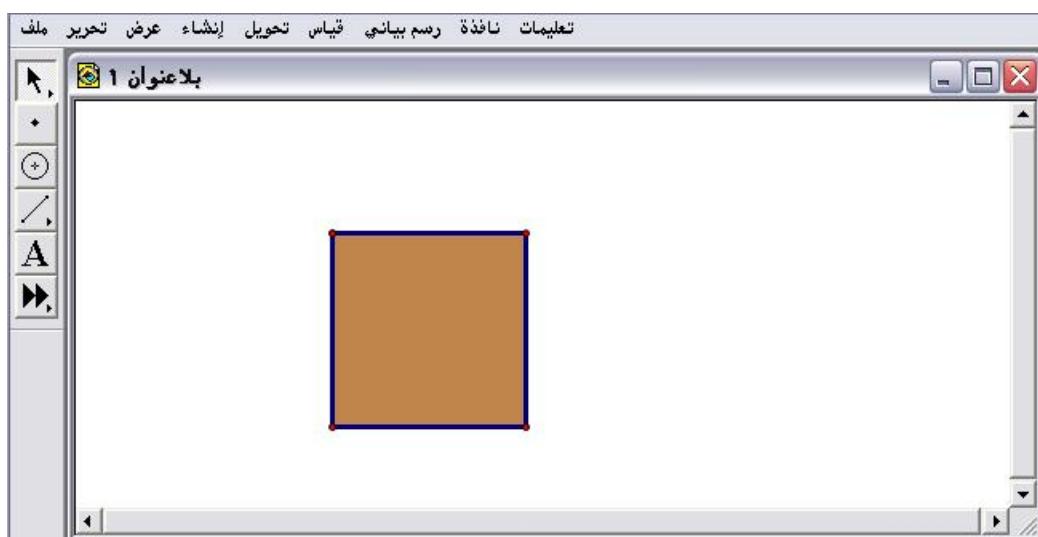
الرابع عشر : النقر بالفأرة على لوحة الرسم ؛ للحصول على مثلث متطابق الأضلاع آخر وتحريكه بالفأرة وحمله ، ووضعه بجانب المثلث المرسوم ؛ للحصول على معين مع إمكانية التحكم في أبعاده من خلال السحب بالفأرة كما في الشكل التالي :



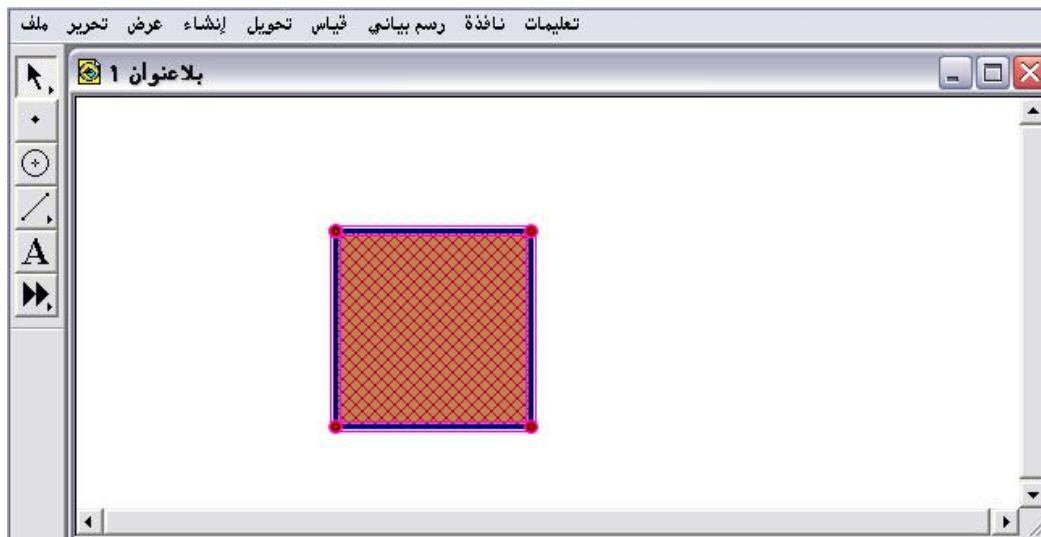
❖ يمكن حفظ الأداة الجديدة من قائمة ملف ، عند إغلاق البرنامج بدون الحفظ سُتفقد . فهي أداة مؤقتة تفيد في عمل تطبيقات وإنشاءات هندسية في نفس المستند الذي تم إنشائها به .

تطبيق (٣)

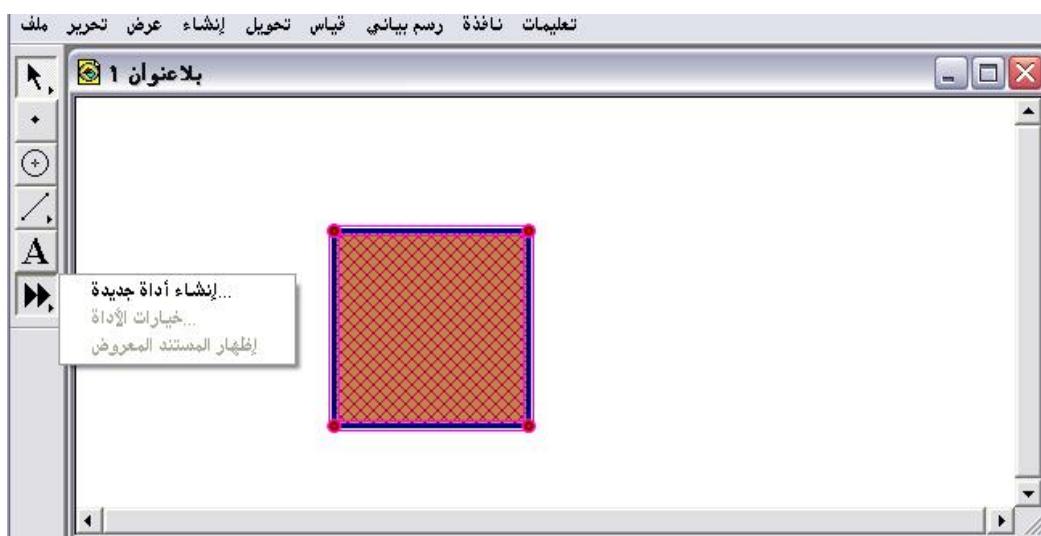
المطلوب إنشاء أداة جديدة للشكل المرسوم كما في التالي :



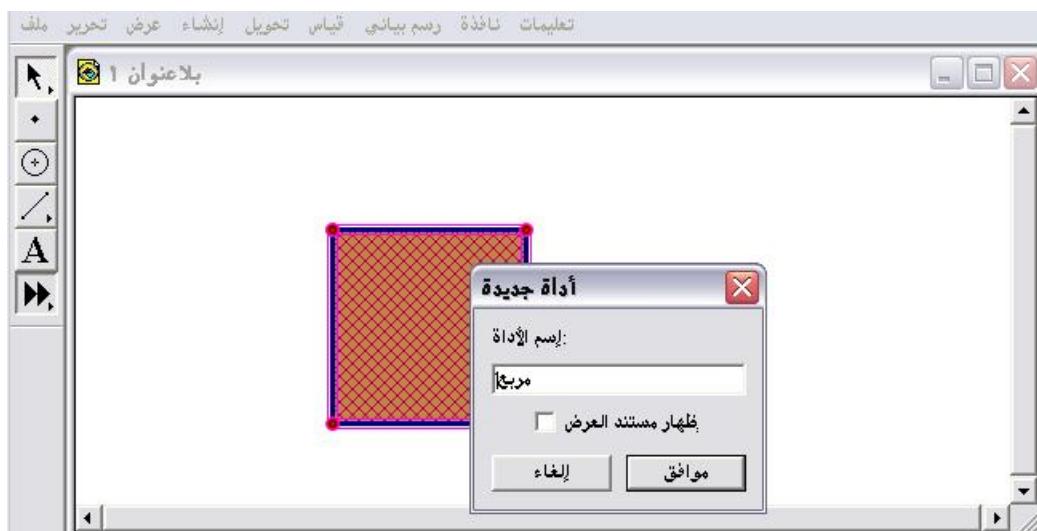
أولاً : تحديد وتنشيط الشكل المرسوم بطريقة رسم مستطيل بالفأرة حوله ؛ للحصول على التالي :



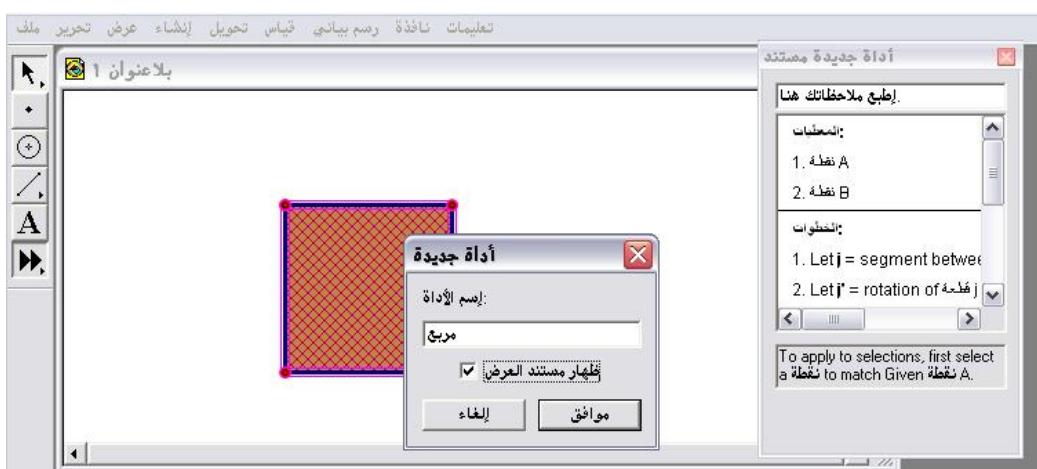
ثانياً : بالضغط على أيقونة و اختيار أمر "إنشاء أداة جديدة" كما في الشكل التالي :



ثالثاً : بعد اختيار أمر "إنشاء أداة جديدة" يتم الحصول على النافذة التالية:



رابعاً : التأثير على " إظهار مستند العرض " الذي يقوم بنفس مهمة الأمر الثالث في قائمة " الأداة الجديدة " : للحصول على التالي :

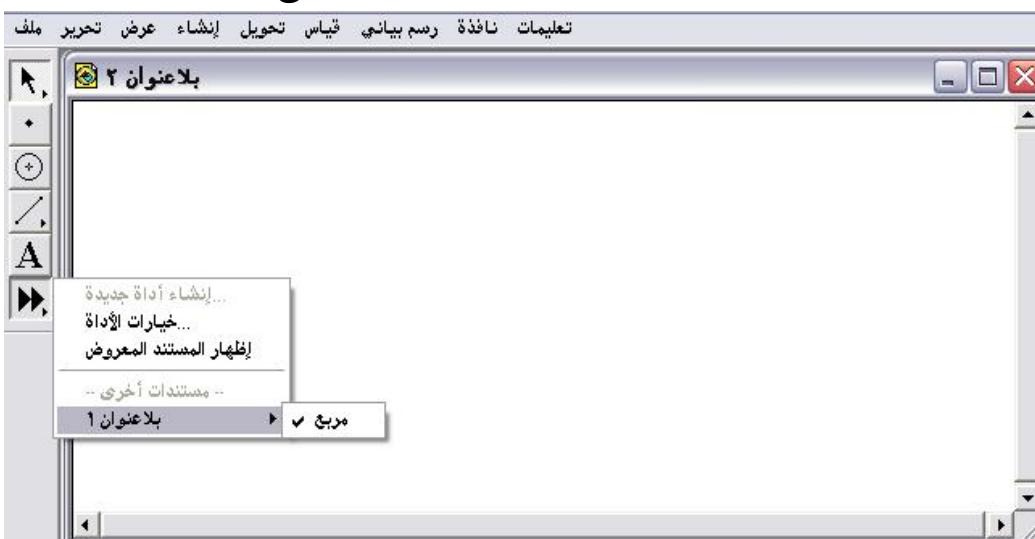


❖ وهي الخطوات التفصيلية لإنشاء وبناء أداة المربع .

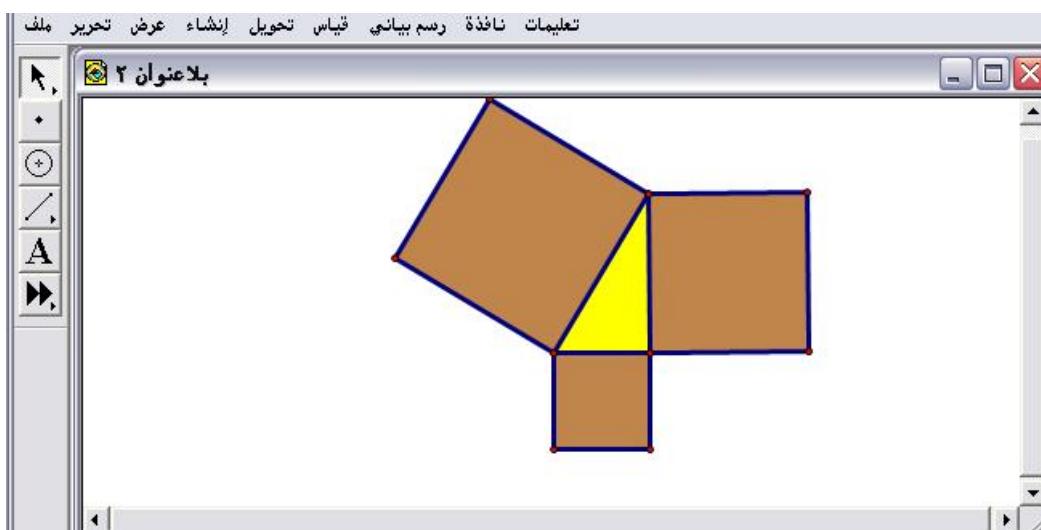
خامساً : بالإمكان الاستفادة من الأداة الجديدة في فتح مستند آخر من قائمة ملف " جديد " وليس في نفس المستند كما تم عرض ذلك مسبقاً كما في الآتي :



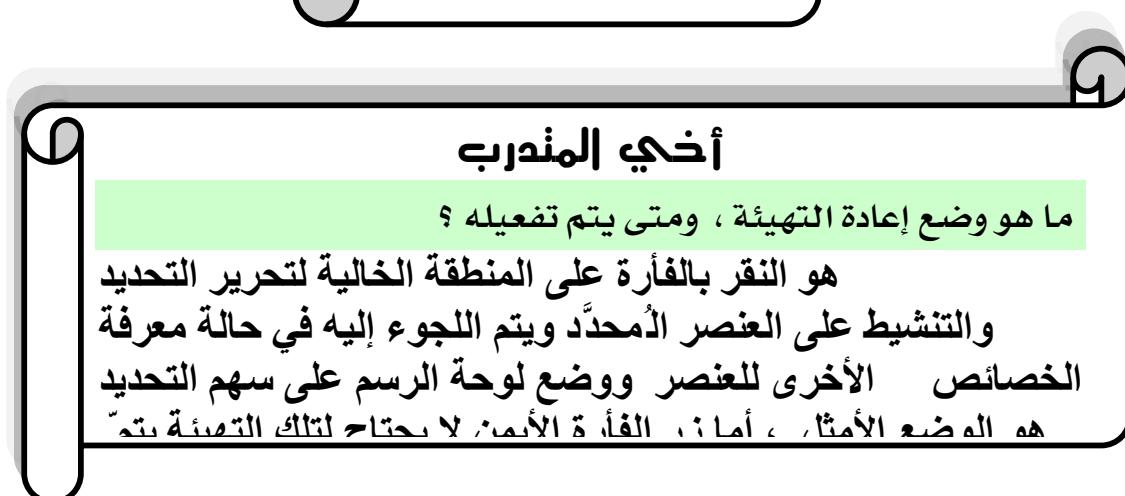
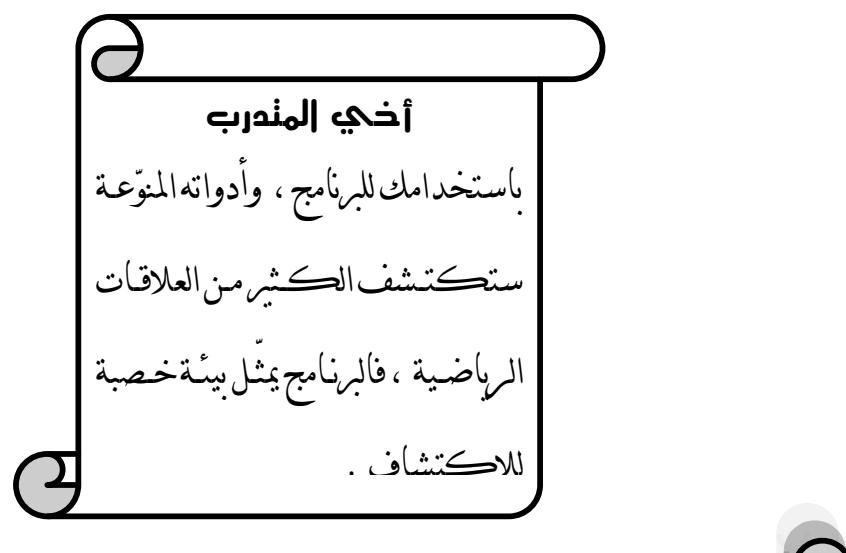
سادساً : الضغط على أيقونة واختيار أمر "المربع" كما في الشكل التالي :



سابعاً : يمكن للمتدرب إنشاء أي تصميم هندسي يريده باستخدام أداة المربع والتحكم بالمربع تكبيراً وتصغيراً من خلال السحب بالفأرة والتحريك والنقل مع ملاحظة أن " سهم التحديد " مُفعّل كما في التالي :

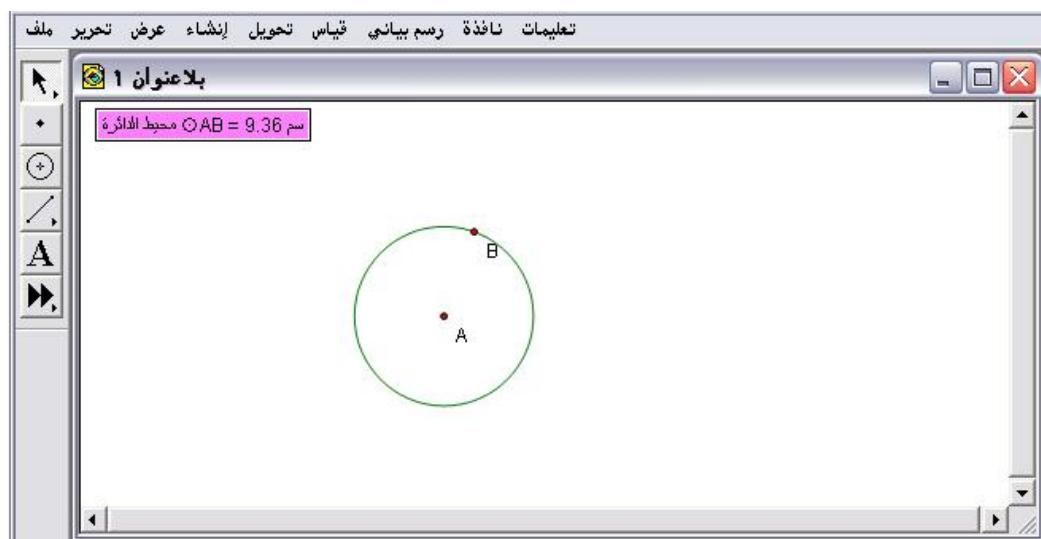


❖ مع ملاحظة أنه يمكن إنشاء أكثر من أداة جديدة يتم اختيارها من الأوامر
المنسدلة من الأيقونة ➤

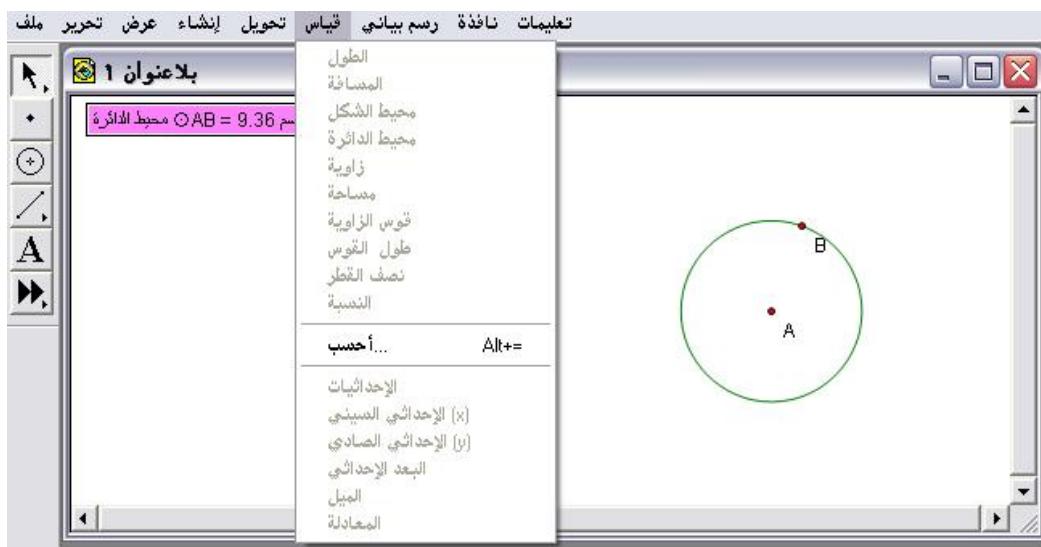


تطبيق توضيحي للإجابة عن ذلك السؤال :

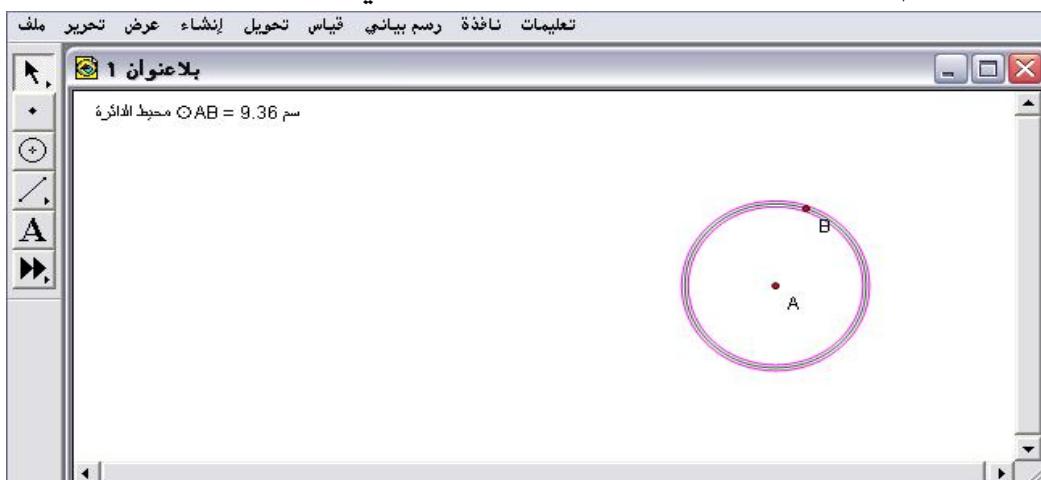
أولاً : يتم فتح شاشة البرنامج ، ورسم دائرة من خلال النقر بالفأرة والسحب على لوحة الرسم وتنشيطها بالضغط على محيطها بالفأرة ، ووضع الفأرة على محيطها والضغط على زر الفأرة الأيمن و اختيار أمر " محيط الدائرة " للحصول على الشكل التالي :



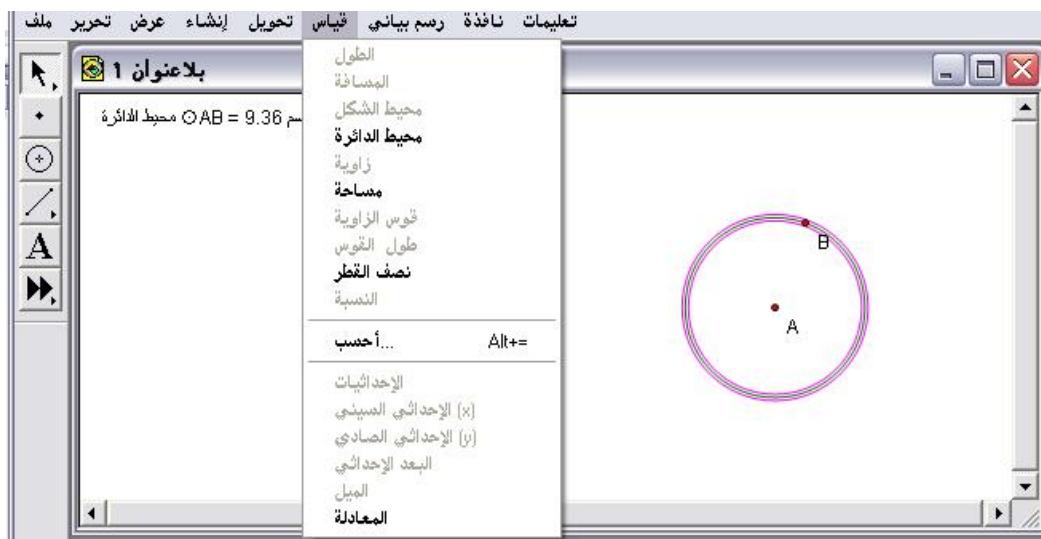
ثانياً : إذا أراد المتدرب إيجاد بعض خصائص الدائرة مثل مساحتها أو طول نصف قطرها . فلن يتمكن من ذلك ولوحة الرسم على الوضع الظاهر في الشكل السابق ؛ بالضغط على قائمة قياس سيحصل على الشكل التالي :



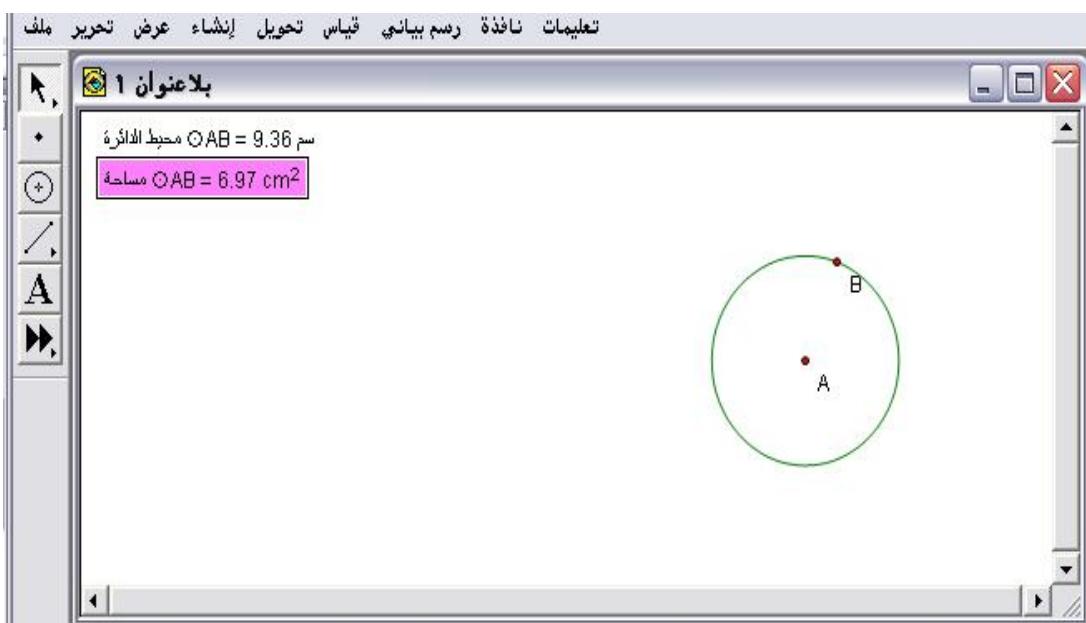
يلاحظ المتدرب أن جميع تلك الخصائص غير مفعّلة؛ مما يعني أن لوحة الرسم في وضع عدم التهيّة لايجاد خصائص الدائرة، ويمكن حل ذلك وإعادة التهيّة بالنقر في أي مكان خالٍ على لوحة الرسم وإعادة تنشيط الدائرة بالضغط خلال بالفأرة من خلال سهم التحديد؛ للحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : هذا الوضع يُمكن المتدرب من إيجاد الخصائص الأخرى للدائرة كمساحة مثلاً من خلال الضغط على قائمة قياس و اختيار أمر "مساحة" للحصول على الشكل التالي :



رابعاً : اختيار أمر "مساحة" ؛ للحصول على الشكل التالي :



❖ لكن زر الفأرة الأيمن لا يحتاج إلى تحرير التنشيط وإعادة التهيئة ؛ حيث يتم وضع الفأرة على الدائرة والضغط على زر الفأرة الأيمن كما في الشكل التالي :



❖ بحيث يتيح ذلك الوضع للمتدرب اختيار حساب الخاصية التي يريدها بكل سهولة .

سادساً : لوحة النص text ذات التصنيف رقم (٣)

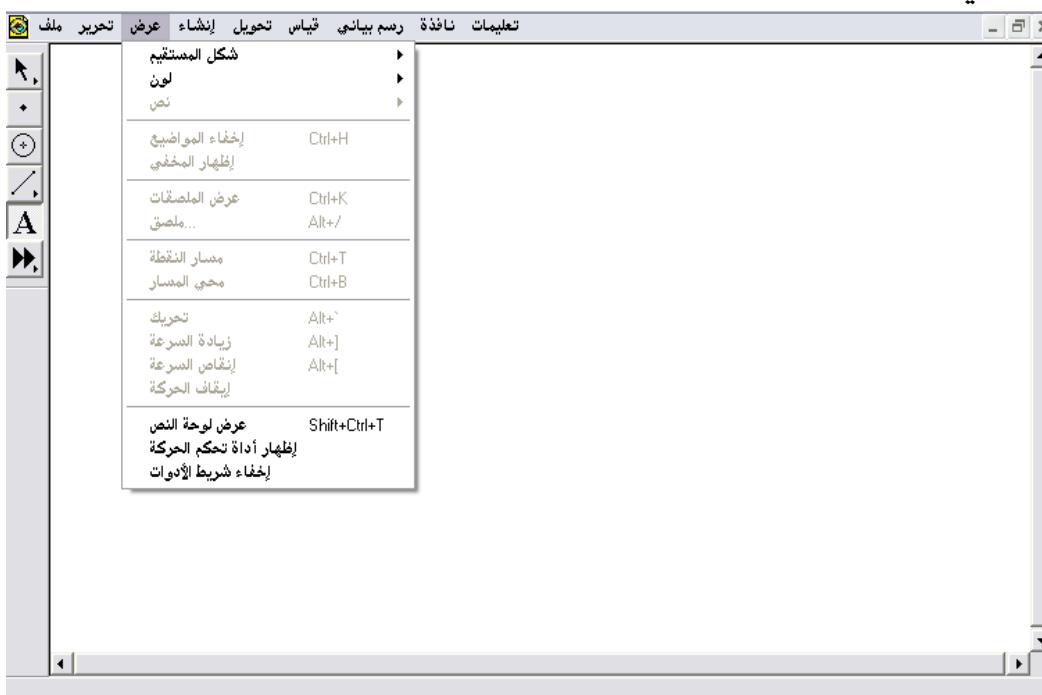
لوحة النص من خلالها يتم تنسيق النص من حيث نوع الخط وحجمه ولونه ، وغير ذلك من تلك الخصائص التي سيتم عرضها من خلال شرح وعرض أوامر هذه اللوحة .

يتم الحصول على شريط لوحة النص بطريقتين :

(أ) من خلال الضغط على أيقونة أداة النص وتحريك الفأرة على لوحة الرسم سيظهر شريط لوحة النص بالأأسفل .

(ب) من خلال اختيار أمر "عرض لوحة الرسم" من قائمة عرض كما في الشكل

التالي :



❖ وبعد اختيار أمر "عرض لوحة النص" يظهر الشريط التالي :



٣ - ١ : نوع خط النص

يُستخدم هذا الأمر لاختيار نوع الخط .

٣ - ٢ : حجم الخط

يُستخدم هذا الأمر لاختيار حجم الخط .

٣ - نص داكن اللون (غامق)

يُستخدم هذا الأمر لاختيار النص داكن اللون أي غامق .

٤ - نص مائل

يُستخدم هذا الأمر لاختيار نص مائل .

٥ - تسطير بخط أسفل النص المحدد

يُستخدم هذا الأمر لتسطير النص بخط أسفله .

٦ - اختيار لون النص .

يُستخدم هذا الأمر لاختيار لون النص .

٧ - رموز رياضية متعددة .

يُستخدم هذا الأمر لإدراج رمز رياضي والتي تظهر في الشكل الثاني ويمكن معرفة مسمى الرمز بوضع الفأرة عليه سيظهر المسمى في الإرشاد أسفل نوع الخط وبالضغط على أمر الرموز الرياضية تظهر الرموز التالية :

Δ	\neq	Σ	β
\odot	\geq	Π	γ
\parallel	\leq	\rightarrow	Δ
\perp	\div	\Rightarrow	δ
\cong	\pm	\ldots	ε
\sim	\bullet	\exists	θ
\approx	\cdot	\forall	φ
\equiv	∞	α	

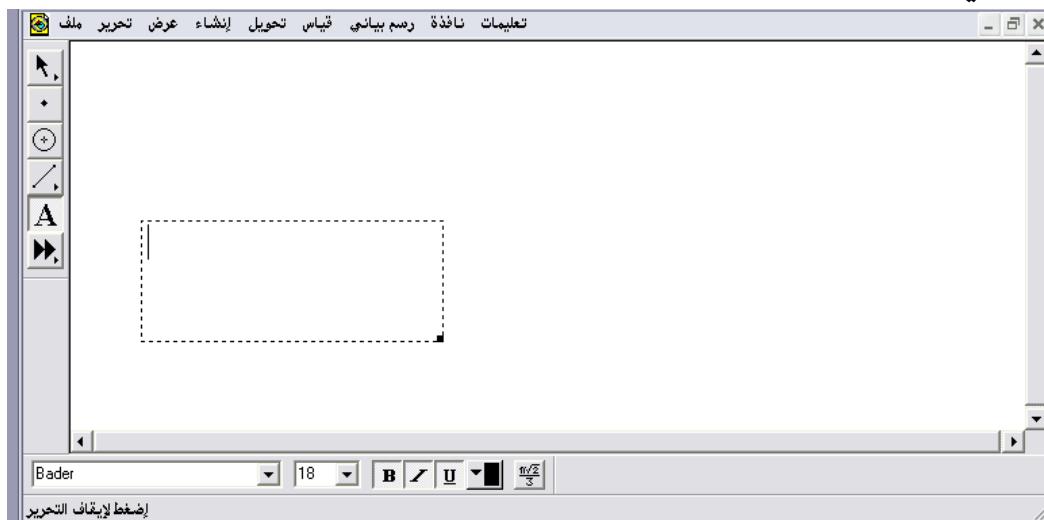
تُستخدم من خلال الضغط بالفأرة على الرمز المراد إدراجه في النص

تطبيق (١)

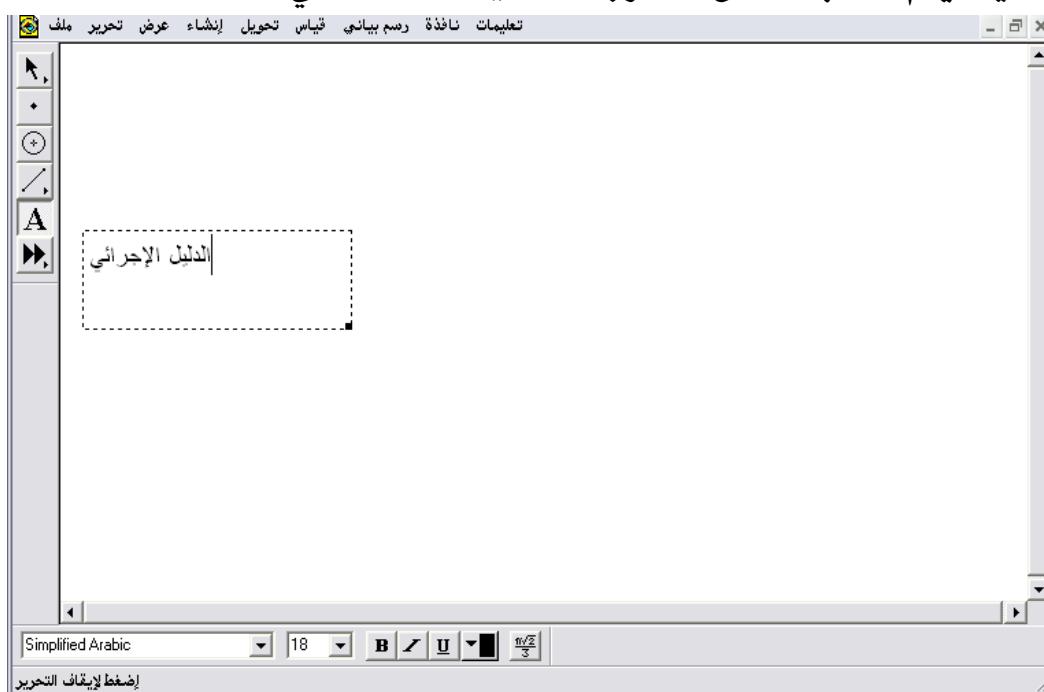
المطلوب كتابة النص " الدليل الإجرائي " ومن ثم تنسيق النص كاختيار نوع الخط وحجمه وغامق ونص مائل واختيار لون للنص .

أولاً : فتح شاشة البرنامج والضغط على أيقونة "أداة نص" وبحريك الفأرة وبالسحب يظهر مستطيل وهو مستطيل النص المطلوب كتابته كما في الشكل

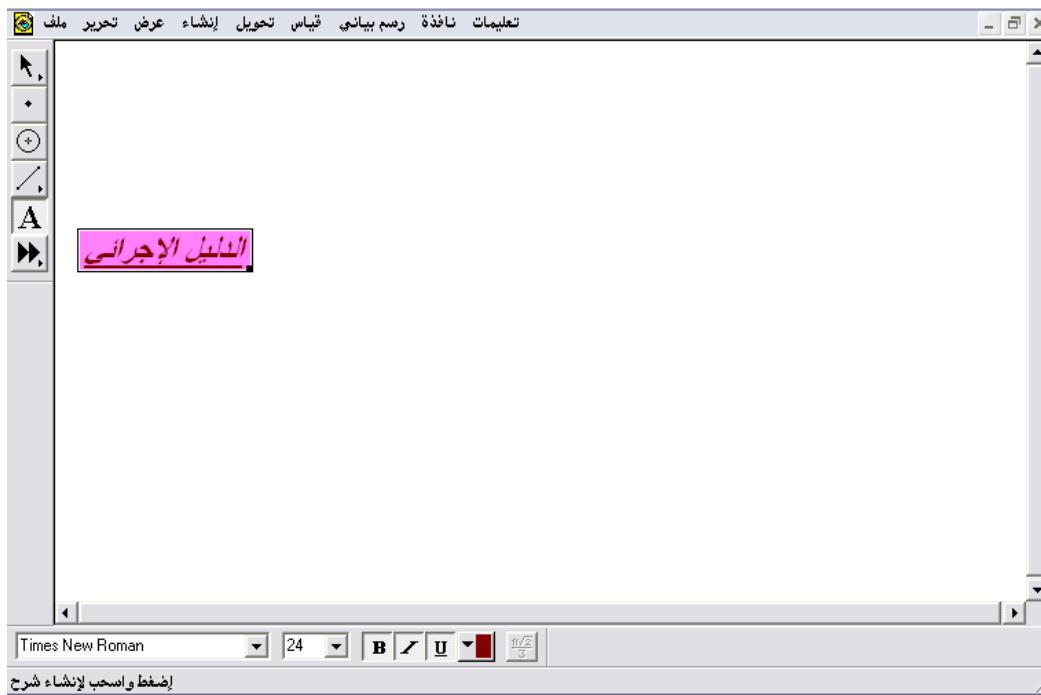
التالي :



ثانياً : يتم كتابة النص المطلوب كما في الشكل التالي :

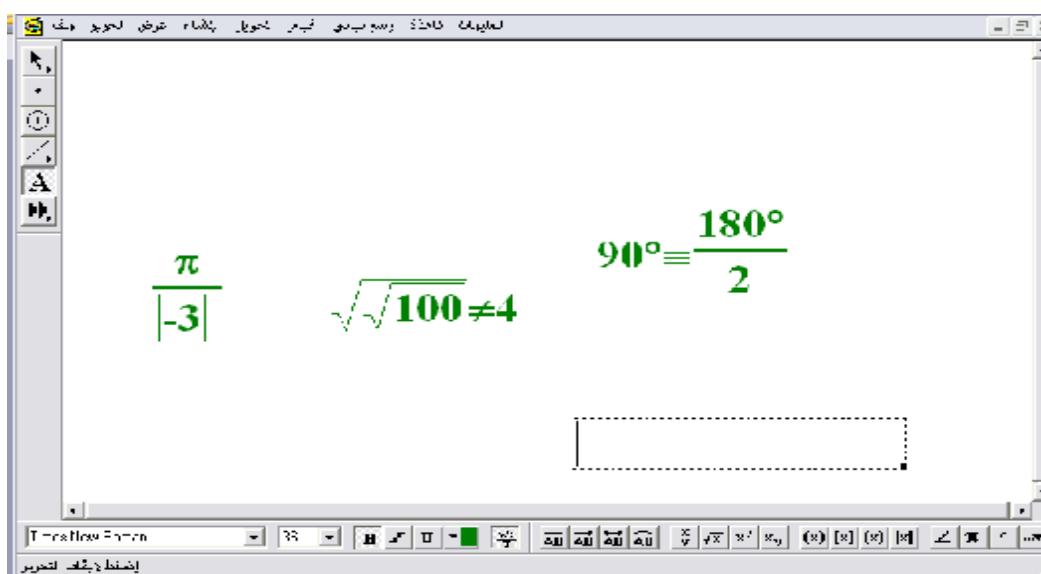


ثالثاً : تظليل النص وتغيير نوع الخط وحجمه وسماته وكتابته بشكل مائل
وتغيير لونه ؛ للحصول على الشكل التالي :



تطبيق (٢)

المطلوب اختيار أحد الرموز الرياضية وإدراجه في نص



❖ بالإمكان إدراج أي رمز رياضي متاح في الشريط وإجراء التنسيق الملائم على النص المدرج به .

سابعاً : شريط القوائم Menus (ذات التصنيف رقم ٤) :

يوضحه الشكل الآتي :



- ١ : ملف .
- ٢ : تحرير .
- ٣ : عرض .
- ٤ : إنشاء .
- ٥ : تحويل .
- ٦ : قياس.
- ٧ : رسم بياني .
- ٨ : نافذة .
- ٩ : تعليمات .

❖ يتم الحصول على محتويات كل قائمة بالضغط على القائمة تنسدل لدى المتدرب قائمة من الأوامر .

٤ - ١ : قائمة ملف

الشكل التالي يوضح أوامر تلك القائمة :



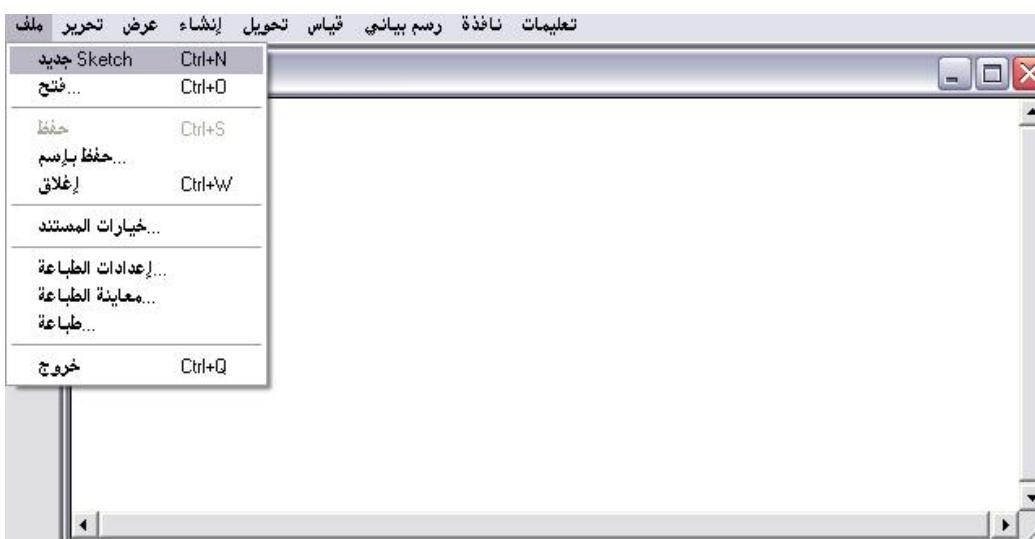
تنسدل من قائمة ملف أوامر قياسية تظهر في معظم تطبيقات برامج الكمبيوتر .

٤ - ١ : سكيتش جديد

يُستخدم هذا الأمر لفتح وثيقة جديدة خالية ، وتكون هذه النافذة الجديدة نشطة بحيث يمكن إنشاء وتصميم أي شكل عليها مع ملاحظة أنها بلا عنوان ، ويمكن تسميتها عن طريق حفظها .

تطبيق :

المطلوب فتح نافذة جديدة في البرنامج
أولاً : اختيار أمر "سكيتش جديد" من قائمة ملف بعد فتح شاشة البرنامج كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار أمر "سكيتش جديد" يتم الحصول على التالي :



❖ يمكن إنشاء أي تصميم عليها وتسويتها ، وحفظها كمستند ، أو وثيقة مستقلة .

٤ - ١ - ٢ : فتح

يُستخدم هذا الأمر لفتح مستند واحد أو أكثر من المستندات التي تم حفظها سابقاً .

تطبيق :

المطلوب فتح مستندين تم حفظهما سابقاً .

أولاً : فتح شاشة البرنامج والذهاب إلى قائمة ملف واختيار أمر "فتح" كما في الشكل التالي :



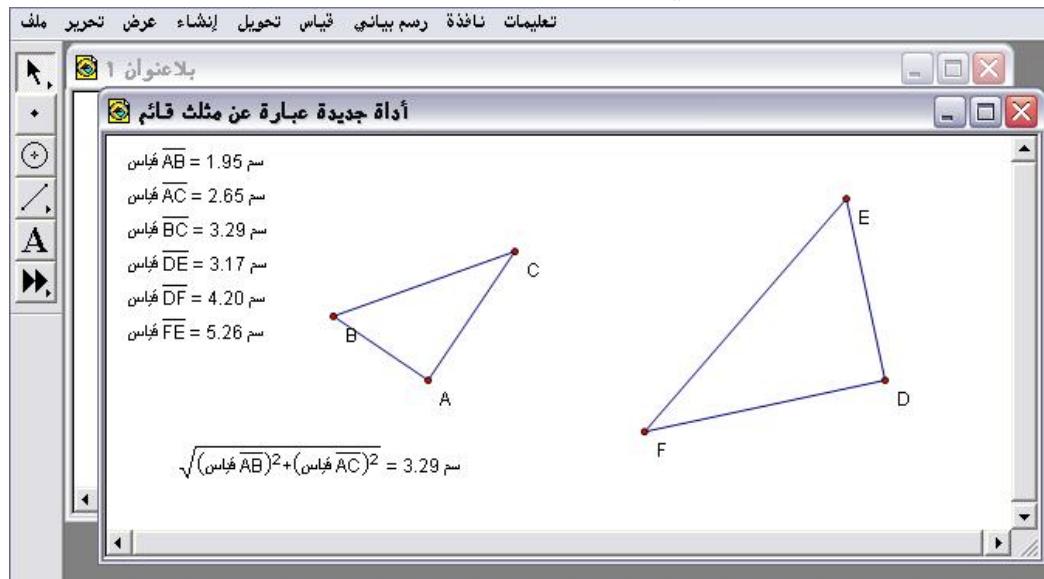
ثانياً : باختيار أمر "فتح" يتم الحصول على الشكل التالي :



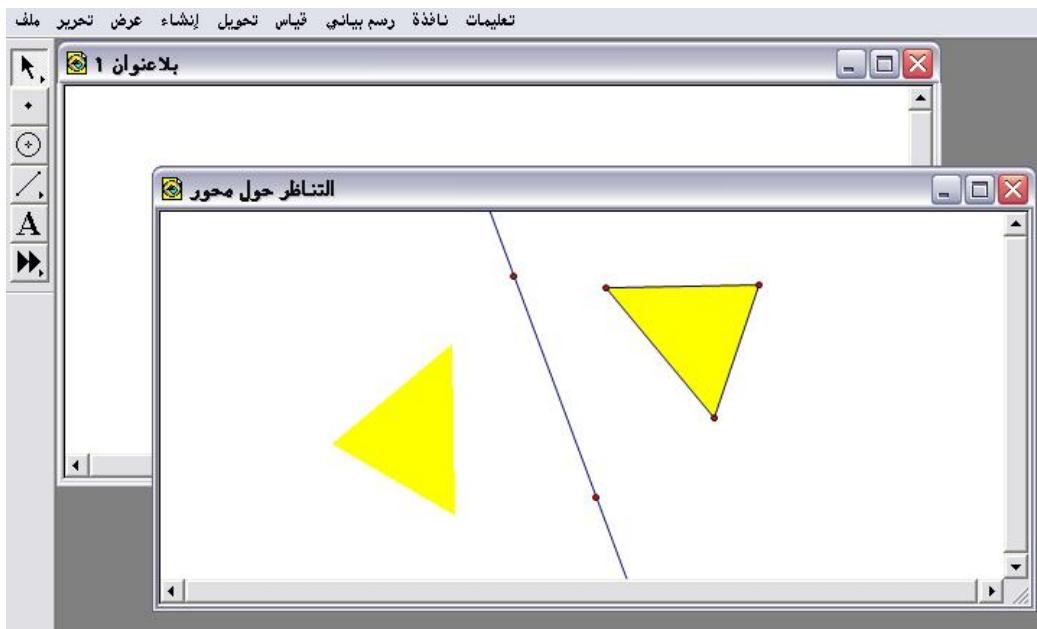
ثالثاً : يمكن فتح أي مستند تم حفظه مسبقاً من المستندات الواضحة في المجلد من خلال الضغط بالفأرة عليه يظهر اسم المستند كما في الشكل التالي :



رابعاً : إما الضغط على open أو الضغط بالفأرة على المستند المطلوب مرتين للحصول على الشكل التالي :



خامساً : يمكن أيضاً فتح مستند آخر بنفس الفكرة ول يكن مثلاً مستند التناظر حول محور للحصول على الشكل التالي :

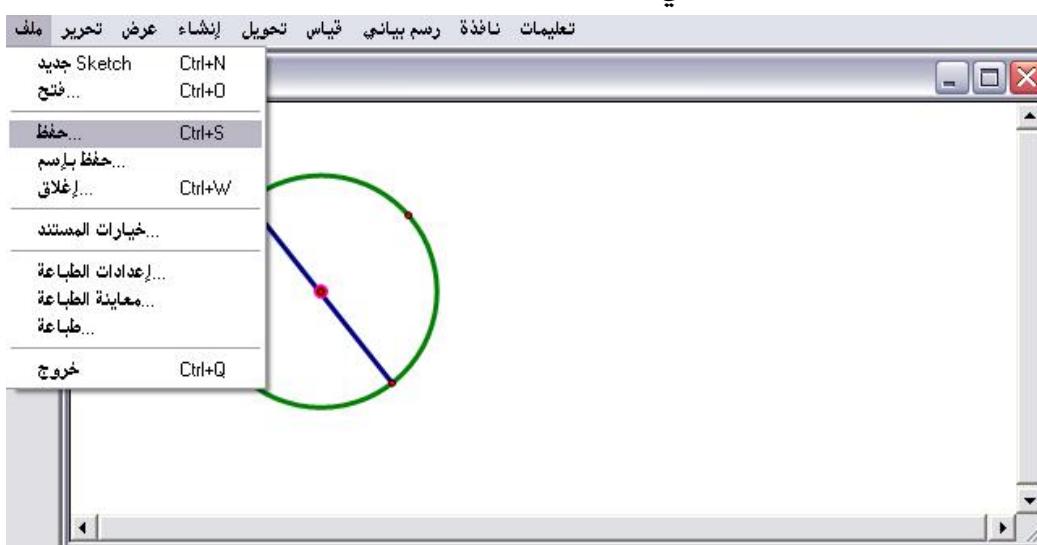


٤ - ٣ : حفظ

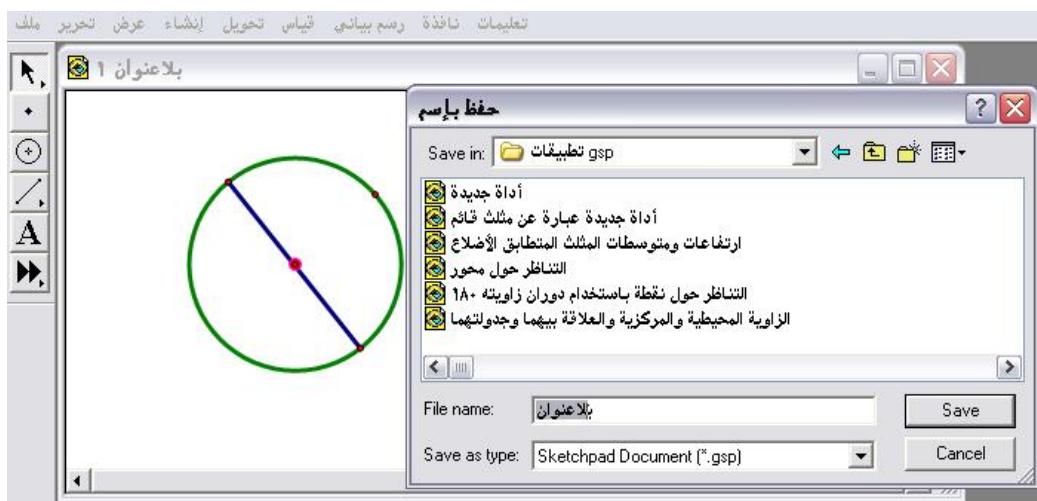
يُستخدم هذا الأمر ويصبح نشطاً عندما يُراد حفظ جميع التغييرات التي حدثت على لوحة الرسم ولم تُحفظ سابقاً يظهر للمتدرب لوحة ترشده لمكان الحفظ المراد استخدامه .

تطبيق :

المطلوب إنشاء تصميم هندسي على لوحة الرسم ، ومن ثم حفظه
أولاً : فتح شاشة البرنامج والذهاب إلى قائمة ملف و اختيار أمر "حفظ" الذي أصبح
نشطاً كما في الشكل التالي :



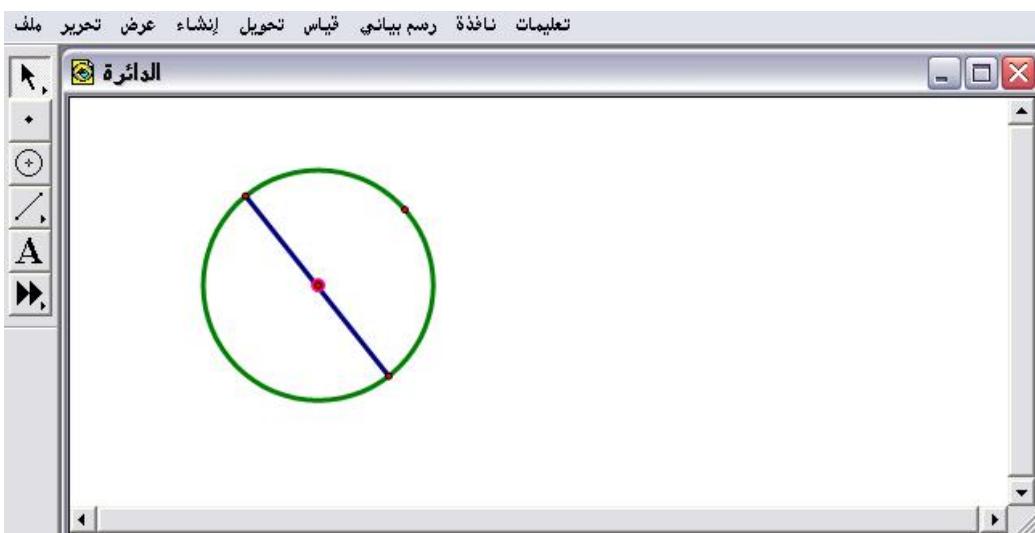
ثانياً : بعد اختيار أمر "حفظ" تظهر النافذة التالية :



ثالثاً : يتم تسمية المستند المراد حفظه في المجلد المطلوب؛ وذلك بكتابة مسمى المستند بدلاً من "بلا عنوان" ول يكن المسمى "الدائرة" كما في الشكل التالي :



رابعاً : بالضغط على "save" يتم الحصول على الشكل التالي :



- ❖ مما يعني أن المستند قد تم حفظه في المجلد المطلوب .
- ❖ عند الإغلاق لن تظهر رسالة الإشعار بالحفظ من عدمه لأنه تم حفظه .

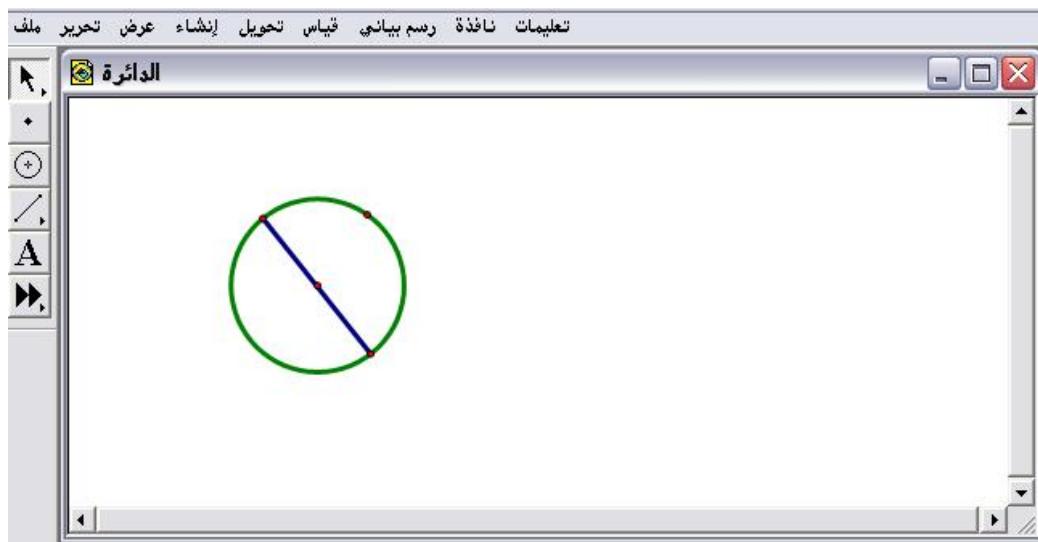
٤ - ١ : حفظ باسم

يُستخدم لحفظ التغييرات التي تم إجرائها على مستند سابق تم حفظه فيطلب البرنامج حفظ المستند الجديد بعنوان آخر وحفظه بأي مجلد .

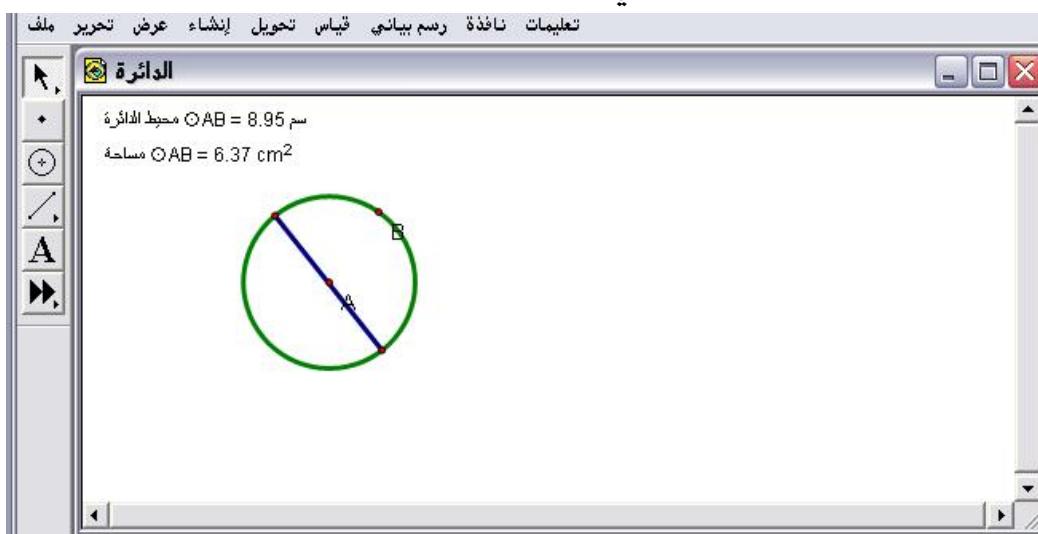
تطبيق :

المطلوب فتح مستند تم حفظه مسبقاً وإجراء تغييرات عليه واستخدام أمر "حفظ باسم"

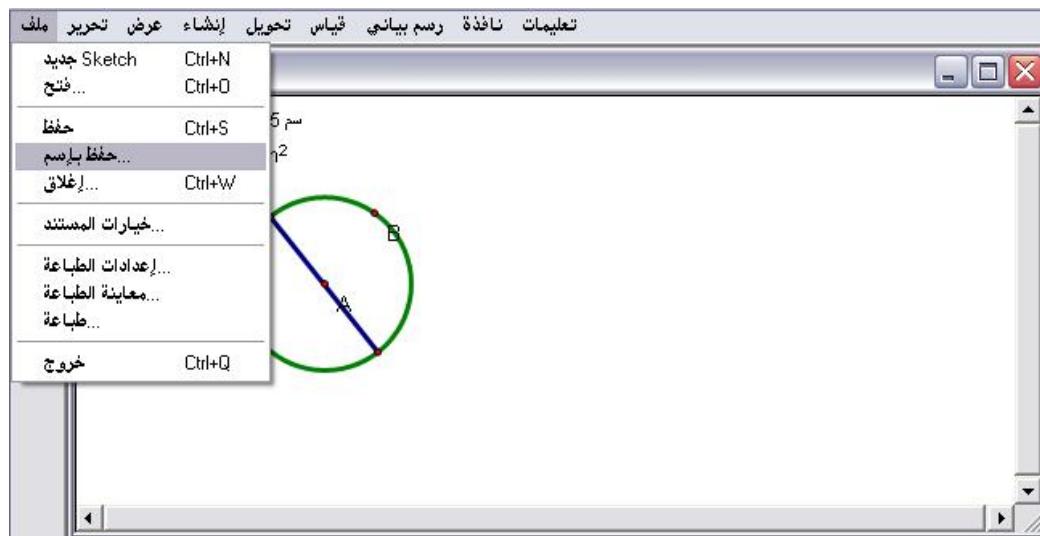
أولاً : فتح شاشة البرنامج ومن أمر فتح وباختيار مستند تم حفظه مسبقاً يتم الحصول على الشكل التالي :



ثانياً : يتم إجراء التعديلات المناسبة على المستند كإيجاد محيط الدائرة و مساحتها كما في الشكل التالي :



ثالثاً : الذهاب إلى قائمة ملف و اختيار "حفظ باسم" كما في الشكل التالي:



رابعاً : بعد اختيار "حفظ باسم" تظهر اللوحة التالية تحوي العنوان والمجلد المحفوظة به كما في الشكل التالي :

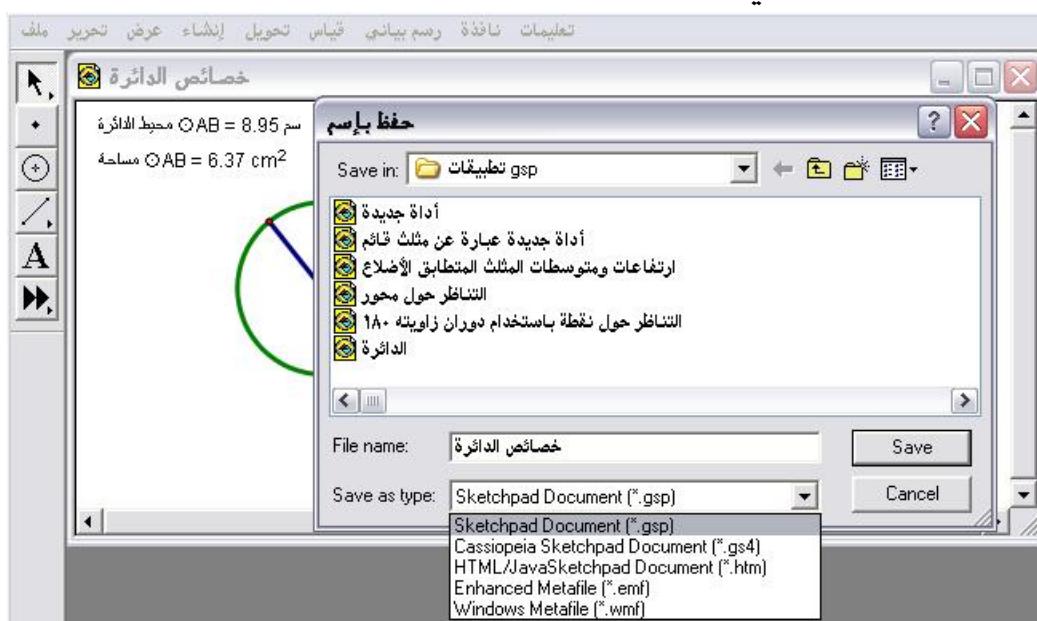


خامساً : تغيير العنوان إلى " خصائص الدائرة " كما في الشكل التالي :



سادساً : الضغط على save ; ليتم حفظ المستند وبشكل جديد مع ملاحظة وجود المستند السابق " دائرة " كما هو .

هناك أوامر منسدلة بمسمي حفظ النوع أو الصيغة من أمر حفظ وأمر حفظ باسم كما في الشكل التالي :



تعني تلك الأوامر المنسدلة حفظ المستند بصيغة :

- . (gsp) geometer's sketchpad
- ❖ مستندات برنامج
- (gsp4) صور يمكن فتحها من جافا البرنامج

- ❖ صور بصيغة (html) وهي لتطبيقات الإنترن特 مع ضرورة أن تكون جافا البرنامج متوافقة مع المتصفح .
- ❖ مستند بصيغة (emf) يعني حفظ ملف رسم بياني .
- ❖ صور بصيغة (wmf) .

٤ - ١ - ٥ : إغلاق

يُستخدم هذا الأمر لإغلاق البرنامج وإذا كان هناك عمل على لوحة الرسم سيظهر التنبية التالي بعد الذهاب إلى قائمة ملف و اختيار أمر "إغلاق" :



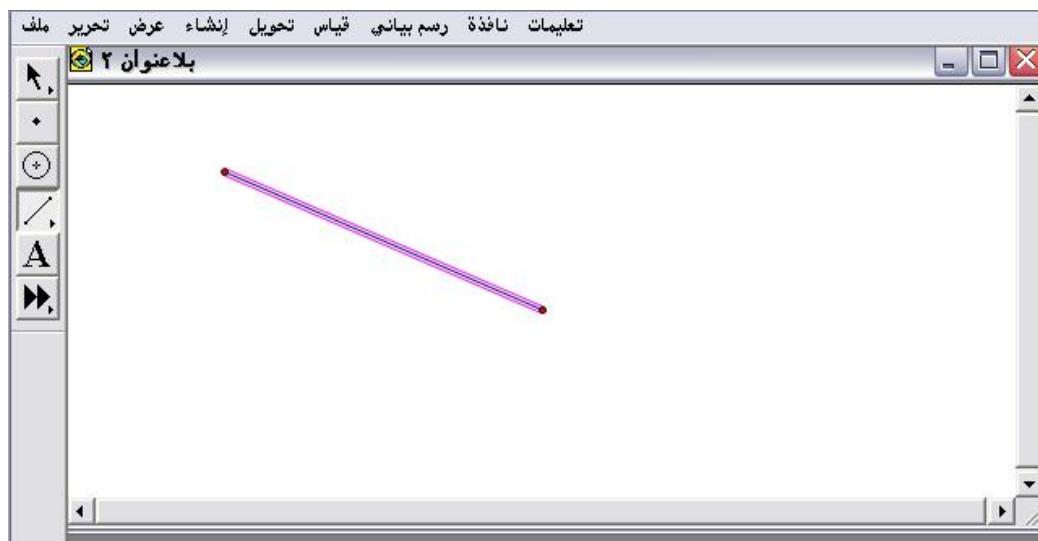
- ❖ باختيار "نعم" تفتح لوحة فيها إدخال عنوان المستند والمجلد الذي سيحفظ فيه ، وفي حالة اختيار "لا" سيعمل البرنامج بدون الحفظ أما اختيار "إلغاء الأمر" سيعود بالمتدرب إلى لوحة الرسم .
- ❖ كما يوضح ذلك الشكل التالي :
- ❖ اختيار "نعم" :



❖ اختيار " لا " :



❖ اختيار " إلغاء الأمر " :



٤ - ٦ : خيارات المستند

تُستخدم لكتابية اسم الصفحة وتحديد صفحات المستند ولحذف وإزالة الصفحات من المستند ولتغيير مسمى المستند ولنسخ المستند من قائمة ملف اختيار أمر "خيارات المستند" للحصول على الشكل التالي :



❖ يلاحظ أن طريقة عرض المستند كصفحات ويمكن تسمية الصفحة الأولى بـ "متوازي الأضلاع" كالتالي :



❖ بعد الضغط على موافق يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن إضافة صفحة فارغة ، أو نسخة مطابقة للصفحة الأولى من "أضف صفحة" كما في الشكل التالي :



❖ بالضغط على موافق يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ بالضغط على "أزل الصفحة" بعد تحديدها سيتم تلقائياً حذفها .

❖ باختيار طريقة العرض "أدوات" يتم الحصول على التبليه التالي :



٤ - ١ - ٧ : إعدادات الطباعة

يُستخدم هذا الأمر لاختيار الطابعة المتوفرة لدى المتدرب ، وكذلك طريقة الطباعة أفقية أم عمودية وحجم الورق ، وكذلك خصائص الطباعة مثل اختيار اللون وغير ذلك .

❖ من قائمة ملف يتم اختيار أمر "إعدادات الطباعة" كما في الشكل التالي :



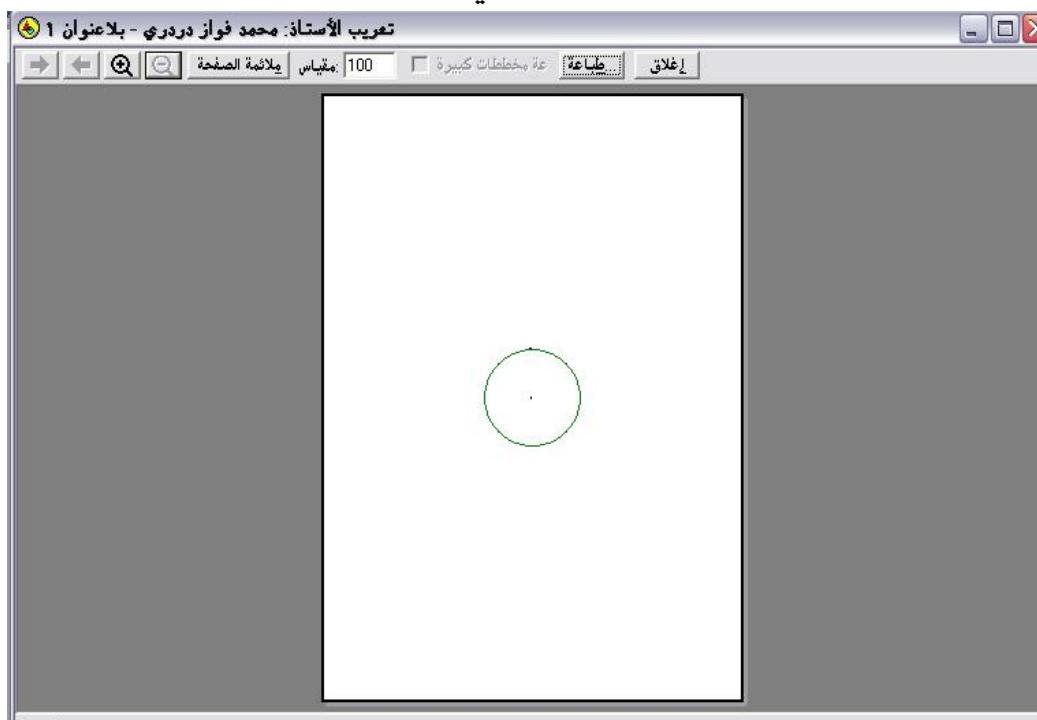
❖ بعد اختيار أمر "إعدادات الطباعة" يتم الحصول على الشكل التالي :



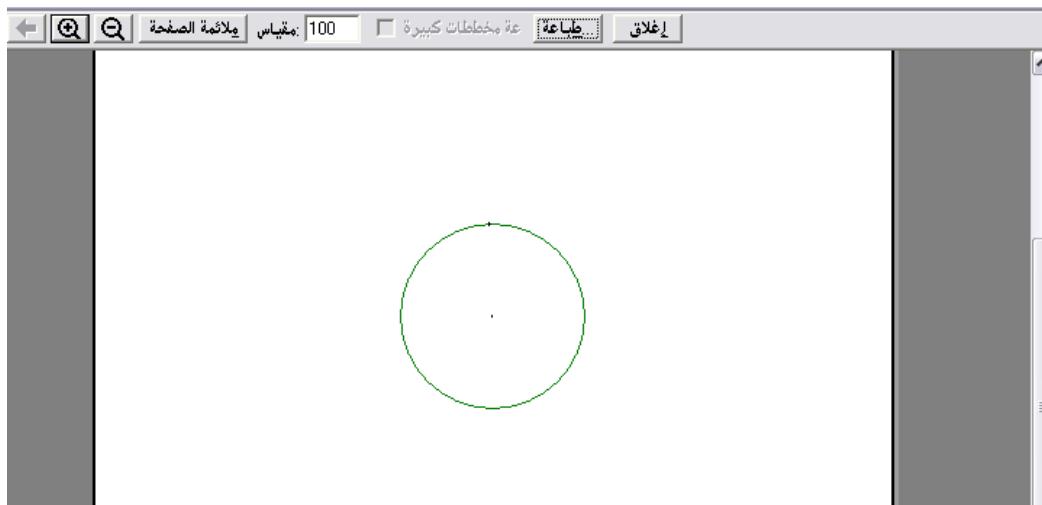
❖ يتم اختيار نوع الطابعة ، وكذلك خصائص الطباعة ونوع الورق وحجمه وأيضا طريقة الطباعة بشكل عمودي أم بشكل أفقي ثم اختيار ok أو cancel

٤ - ٨ : معاينة الطباعة

يُستخدم هذا الأمر لمعاينة وعرض المستند المراد طباعته ومقياس الصفحة وتكبيرها وتصغيرها كما في الشكل التالي :



❖ يتم تكبيرها بالضغط على (+) ليتم الحصول على الشكل التالي :

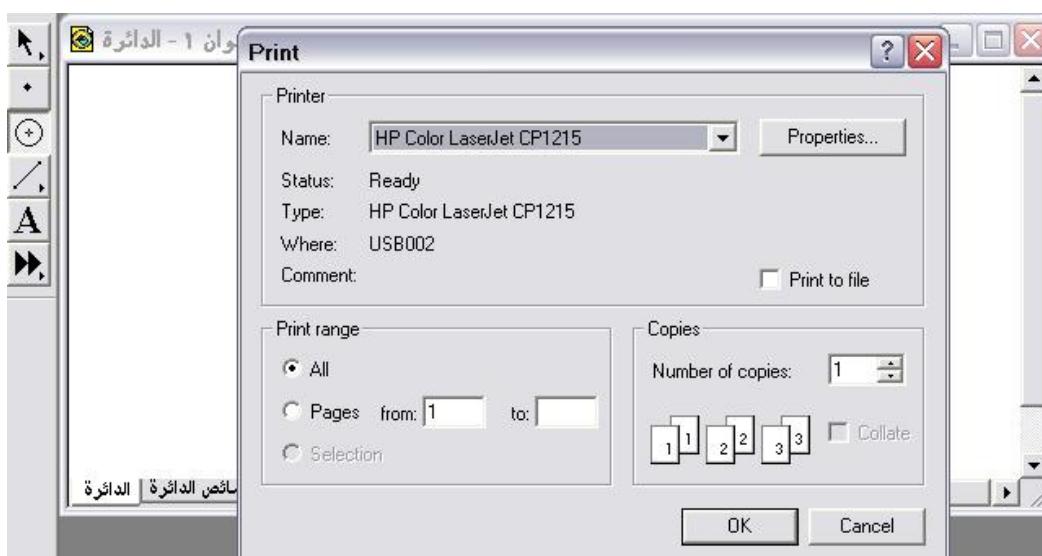


❖ يمكن تصغيرها بالضغط على (-)

❖ كما يمكن إغلاق المعاينة من إغلاق أو إمكانية الطباعة من الضغط على "طباعة".

٤ - ١ : طباعة

يُستخدم هذا الأمر لطباعة المستند وتحديد عدد الأوراق المراد طباعتها وطباعة نسخ عديدة ، وتغيير الألوان كأن تكون الطباعة أبيضاً وأسوداً أو ملونة كما في الشكل التالي :



- ❖ بعد اختيار الطباعة والخصائص المطلوبة يتم الضغط على ok للموافقة أو cancel لإلغاء الطباعة .
- ❖ مع ملاحظة أن الطابعات تختلف في خصائصها وجودتها .

٤ - ١ : خروج

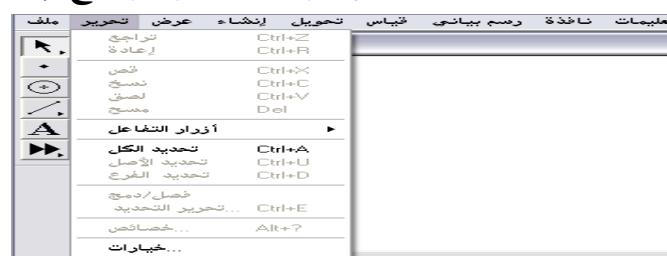
يُستخدم للخروج من البرنامج وإغلاق جميع المستندات وإن كانت هناك مستندات نشطة أي قيد التشغيل يتم الحصول على التنبيه التالي :



- ❖ وقد تم إيضاح محتويات هذا التنبيه مسبقاً .

٤ - ٢ : قائمة تحرير

تحتوي هذه القائمة على عدة أوامر كما هو موضح بالشكل التالي :



٤ - ٢ - ١ : تراجع

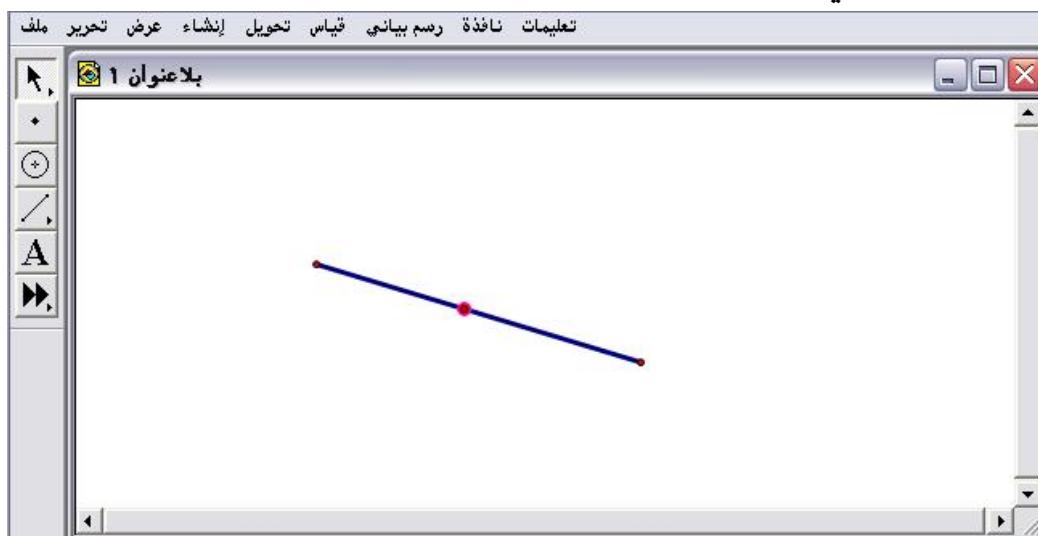
يُستخدم هذا الأمر للتراجع عن آخر عمل (أداء) تم تنفيذه على لوحة الرسم .

تطبيق :

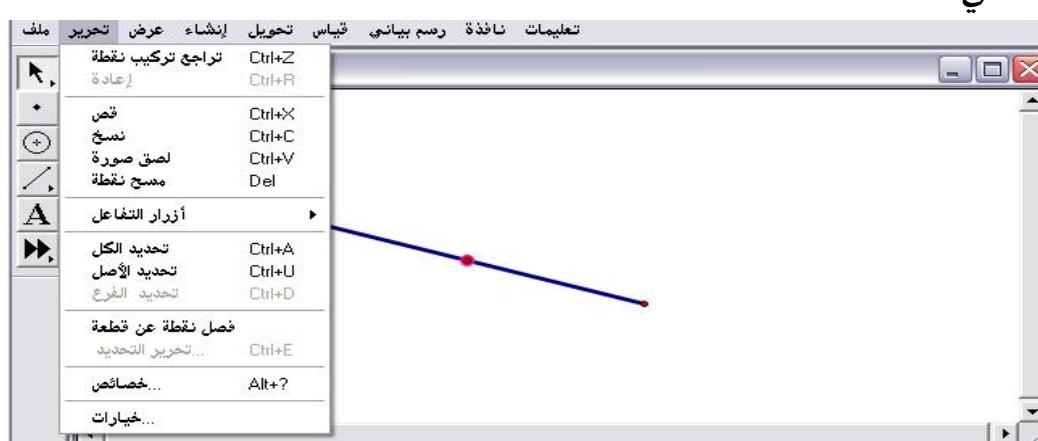
المطلوب استخدام أمر تراجع عن "قطعة مستقيمة تم إنشاء نقطة واقعه عليها "

في لوحة الرسم

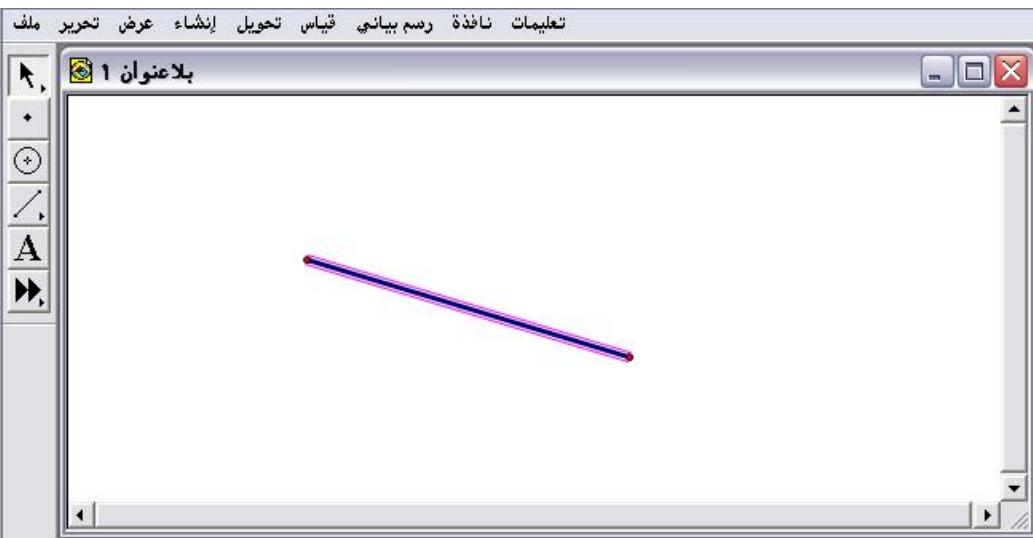
أولاً : فتح شاشة البرنامج ورسم قطعة مستقيمة ، وإنشاء نقطة واقعه عليها كما في الشكل التالي :



ثانياً : فتح قائمة تحرير و اختيار أمر "تراجع تركيب نقطة" كما في الشكل التالي :

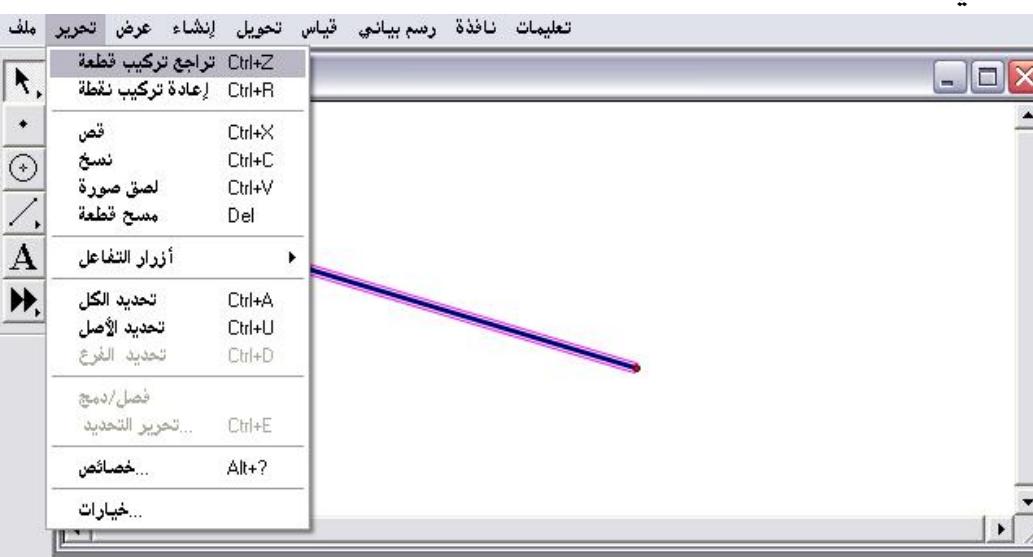


ثالثاً : بعد اختيار أمر "تراجع تركيب نقطة" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ الملاحظ اختفاء النقطة وهو آخر عمل تم تنفيذه .

رابعاً : بالعودة مرة أخرى إلى قائمة تحرير و اختيار أمر التراجع كما في الشكل التالي :



خامساً : بعد اختيار أمر "تراجع تركيب قطعة" يتم الحصول على الشكل الآتي :



- ❖ أي العودة إلى لوحة الرسم الخالية ، وهكذا بالتراجع التدريجي عن ما تم تنفيذه سيحصل المتدرب على لوحة رسم خالية .
- ❖ يفيد هذا الأمر في التراجع عن إنشاء أي عمل خاطئ تم تنفيذه .

٤ - ٢ : إعادة

يُستخدم هذا الأمر بإعادة ما تم تنفيذه وفعله بأمر التراجع .

تطبيق :

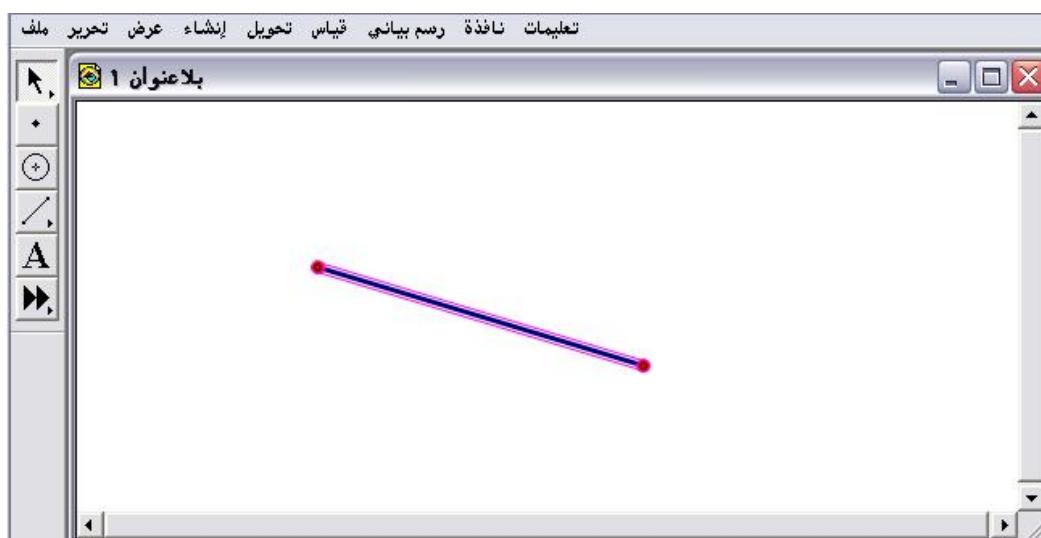
المطلوب استخدام أمر "إعادة" على التطبيق السابق .

أولاً : باعتبار أن المستند السابق لم يتم إغلاقه بالضغط على قائمة تحرير و اختيار

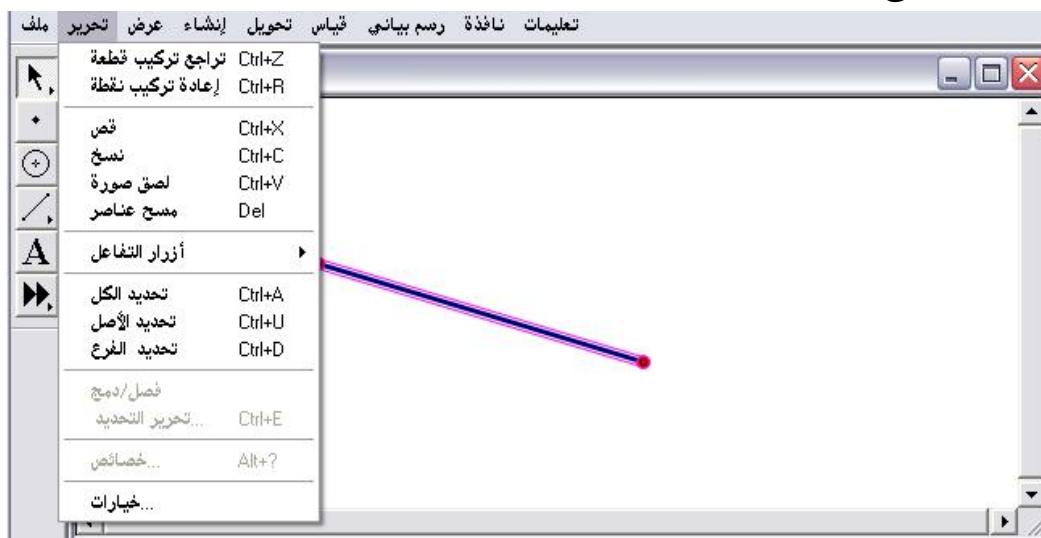
أمر "إعادة" للحصول على الشكل التالي :



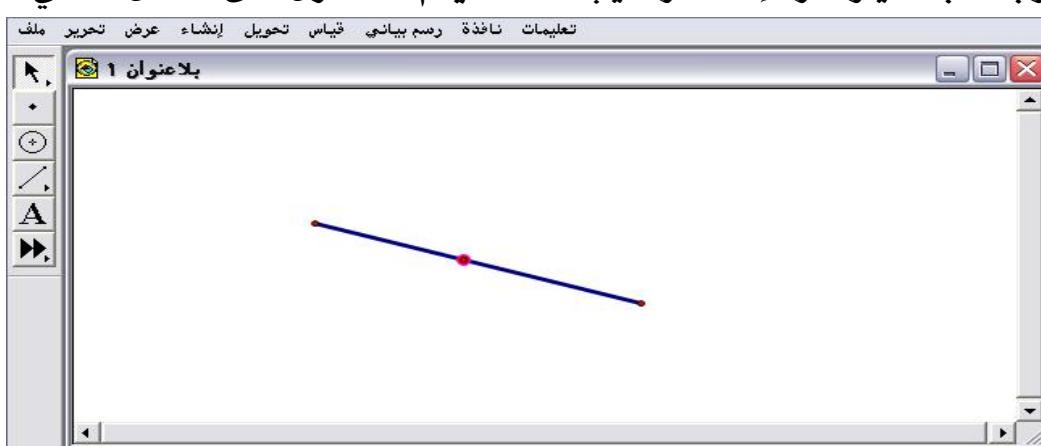
ثانياً : بعد اختيار أمر "إعادة تركيب القطعة" يتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بفتح قائمة تحرير والعودة مرة أخرى إلى أمر "إعادة" كما في الشكل التالي:



رابعاً : باختيار أمر "إعادة تركيب نقطة" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ خلاصة أمر "تراجع" و "إعادة" أن تراجع يسير في خطوات مضت أمّا " إعادة" فإنه يعمل على إعادة ما تم التراجع عنه أي إلغاء التراجع بشكل تدريجي .

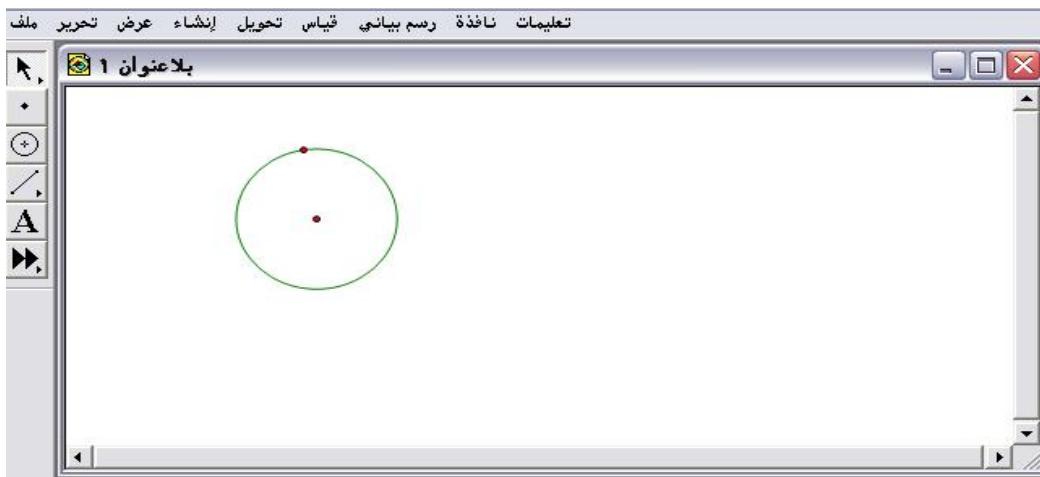
٤ - ٢ - ٣ : قص

يُستخدم هذا الأمر بعد إنشاء عنصر على لوحة الرسم يصبح هذا الأمر نشطاً بحيث يتم تنشيط وتحديد العنصر المراد قصه لاستخدامه فيما بعد حيث يصبح في ذاكرة السكتش النشطة .

تطبيق :

المطلوب إنشاء دائرة على لوحة الرسم وتنفيذ أمر "قصّ" .

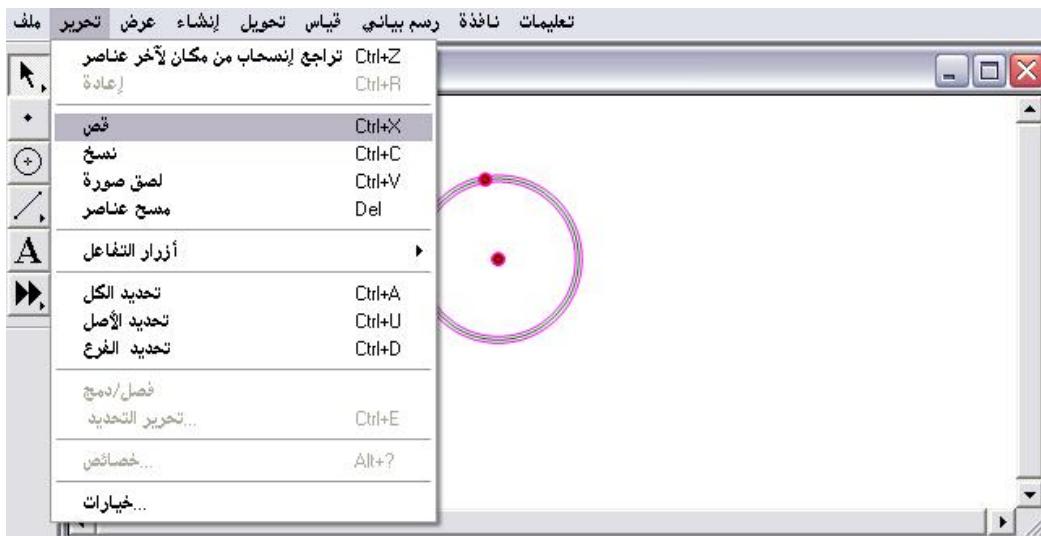
أولاً : فتح شاشة البرنامج ورسم دائرة على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :



ثانياً : بدون تنشيطها وتحديدها لن يتمكن المتدرب من تنفيذ أمر "قصّ" حيث الملاحظ أن أمر "قصّ" غير نشط كما في الشكل التالي :



ثالثاً : يتم تنشيط الدائرة وتحديدها إما بالضغط على محيطها بالفأرة أو رسم مستطيل حولها ؛ للحصول على الشكل التالي :



رابعاً : باختيار أمر "قص" الذي أصبح نشطاً يتم الحصول على الشكل التالي :



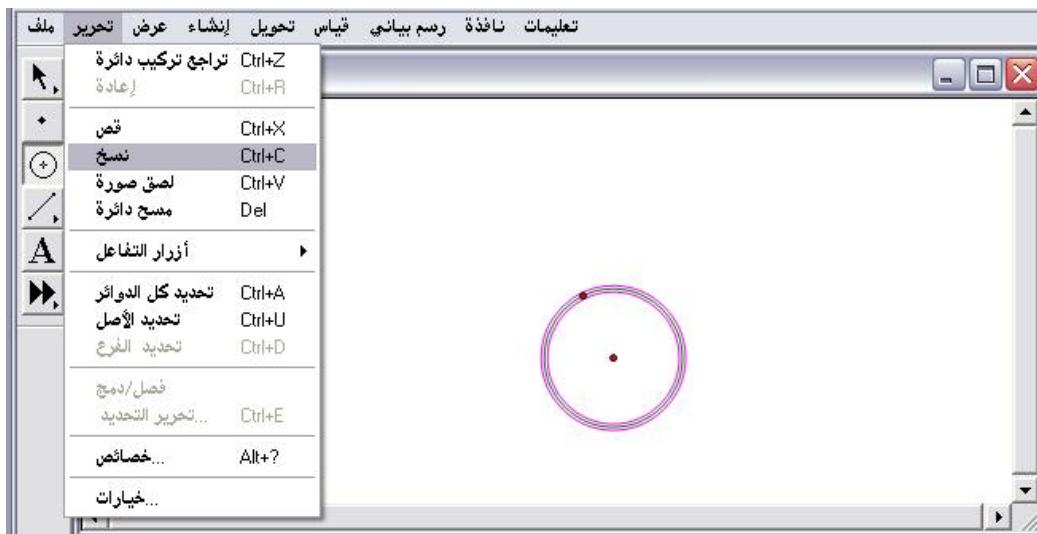
❖ الملاحظ أنه تم قص الدائرة أي إزالتها ويمكن استخدامها في أي وقت ما لم يتم إغلاق البرنامج .

٤ - ٢ - ٤ : نسخ

يُستخدم بنفس فكرة أمر "قص" إلا أنه يختلف عنه في كونه لا يخفي العنصر بمعنى أن العنصر المراد نسخه متوفّر على لوحة الرسم .

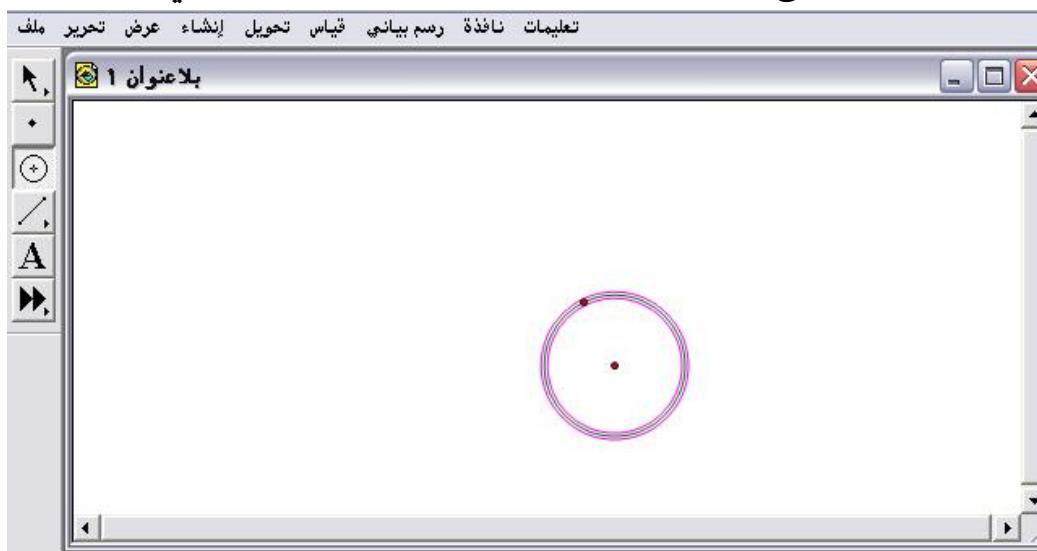
تطبيق :

المطلوب نسخ الدائرة المرسومة على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :



❖ مع ملاحظة أنه في حالة عدم تنشيط وتحديد الدائرة لن يتمكن المتدرب من استخدام أمر "نسخ"

❖ اختيار أمر "نسخ" من القائمة ؛ للحصول على الشكل التالي :



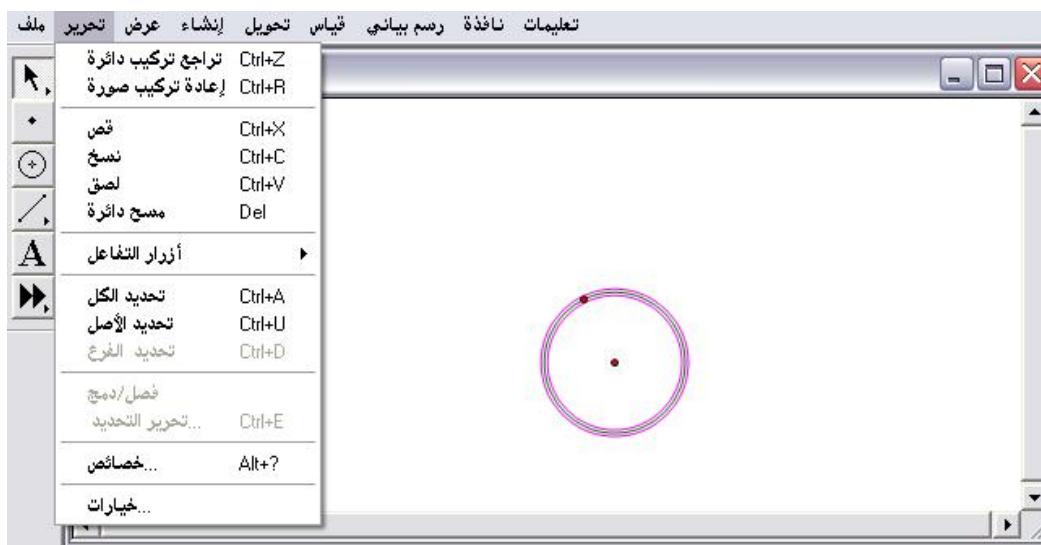
❖ ألملاحظ أن الدائرة تم نسخها في السكريتش النشط ولم تخفي كما في أمر "قص" ، وهي الآن ممكنة الاستخدام .

٤ - ٢ - ٥ : لصق

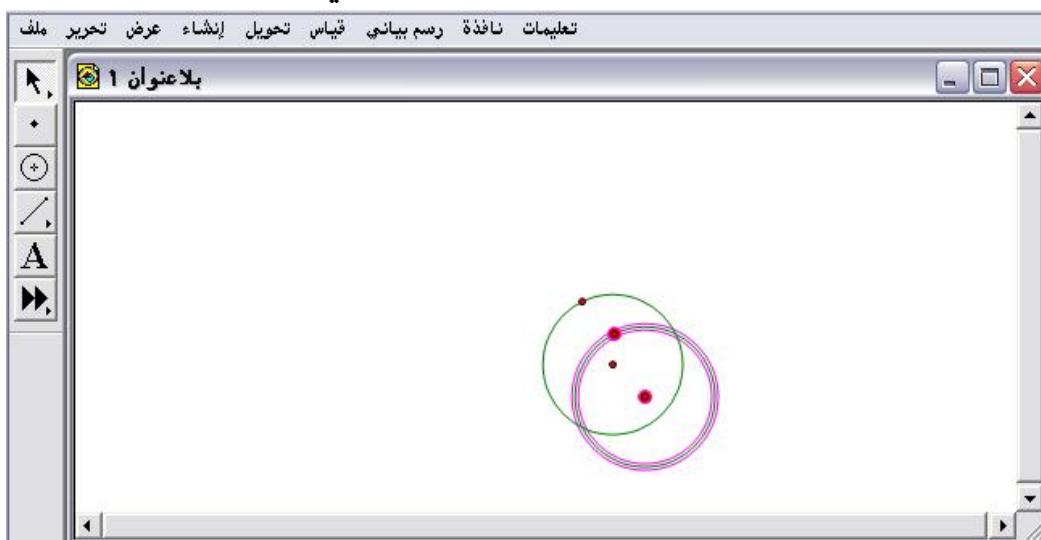
يُستخدم هذا الأمر بلصق محتويات حافظة السكريتش النشط والتي تم مسبقاً قصّها، أو نسخها .

تطبيق(١) :

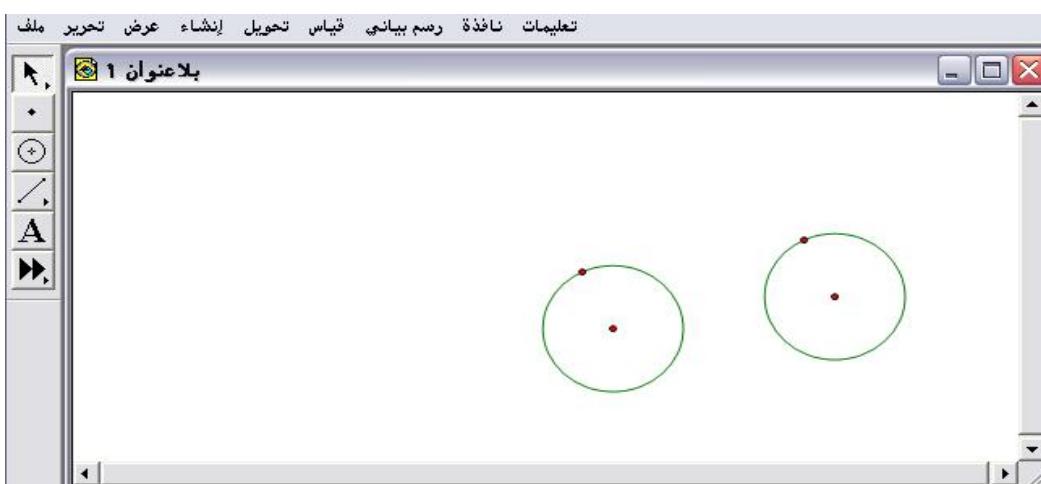
المطلوب لصق الدائرة التي تم نسخها في التطبيق السابق .



❖ اختيار أمر "لصق" للحصول على الشكل التالي :



❖ ويمكن سحبها بالفأرة ؛ للحصول على الشكل التالي :



- ❖ أيضاً كل عنصر تم قصه يمكن أن يقوم المتدرب بلصقه على لوحة الرسم.
- ❖ أيضاً قص ونسخ ولصق النصوص والصور من word إلى لوحة الرسم والعكس .

تطبيق (٢)

المطلوب نسخ صورة من word ولصقها على لوحة الرسم باستخدام أمر "لصق" من

قائمة تحرير "لصق صورة" للحصول على الشكل التالي :

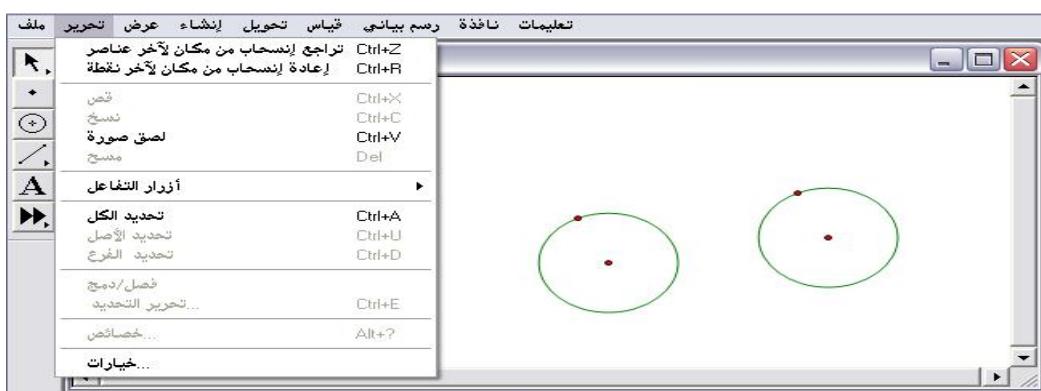


٤ - ٢ : مسح

يُستخدم هذا الأمر لمسح العنصر الذي تم تنشيطه وتحديده على لوحة الرسم ولا تحفظ حافظة السكش ب تلك العناصر التي تم مسحها .

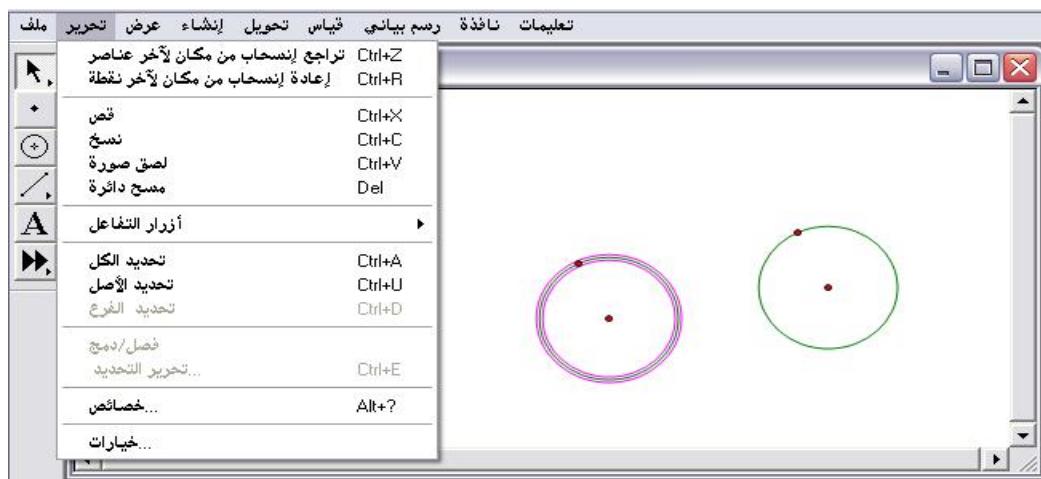
تطبيق :

المطلوب مسح وإزالة دائرة من لوحة الرسم .



❖ الملاحظ أن أمر مسح غير النشط؛ وذلك بسبب أنه لم يتم تحديد وتنشيط إحدى الدائرتين المرسومتين.

❖ بعد تنشيط إحدى الدائرتين من خلال النقر بالفأرة على محيطها كما في الشكل التالي:



❖ اختيار أمر "مسح دائرة"؛ للحصول على الشكل التالي:



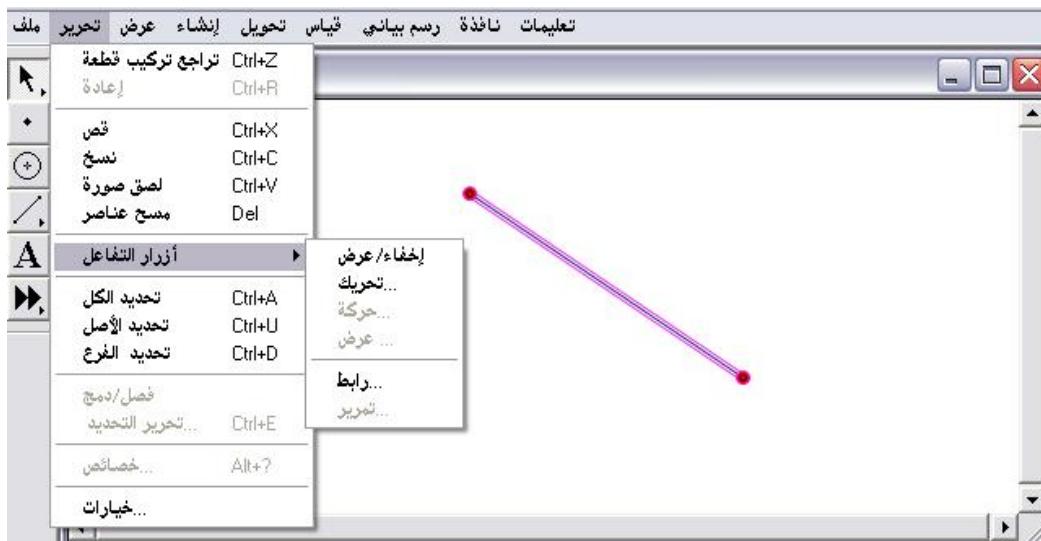
❖ الملاحظ تم إزالة الدائرة المحددة (المنشطة).

٤ - ٢ - ٧ : أزرار التفاعل

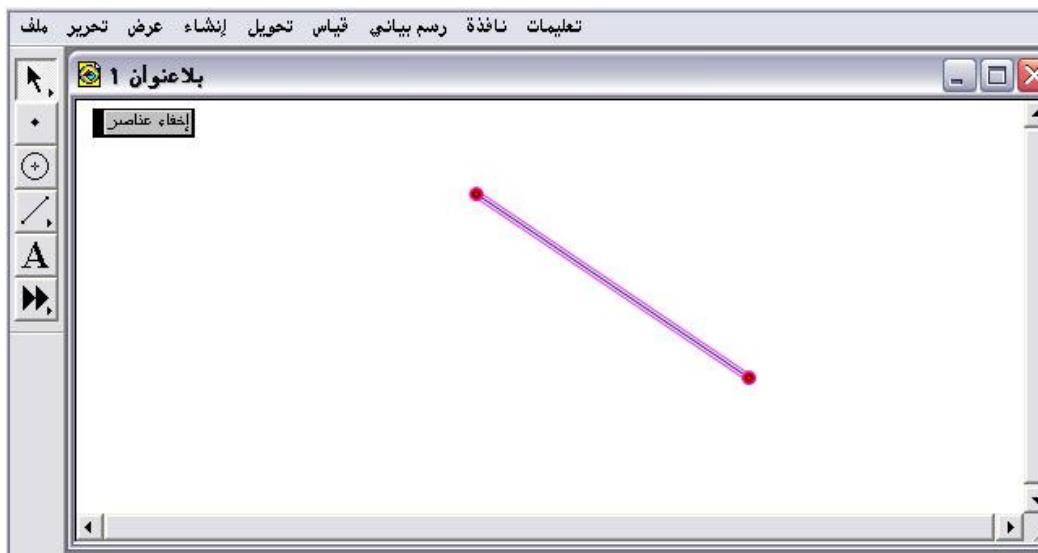
تُستخدم أوامر هذه الأزرار للتصميم لعناصر تم تنفيذها مسبقاً على لوحة الرسم.

مع ملاحظة ضرورة تنشيط وتحديد العنصر المرسوم والمراد تطبيق أزرار التفاعل عليه

كما في الشكل التالي :



❖ باختيار أمر "إخفاء / عرض" يتم الحصول على الشكل التالي :

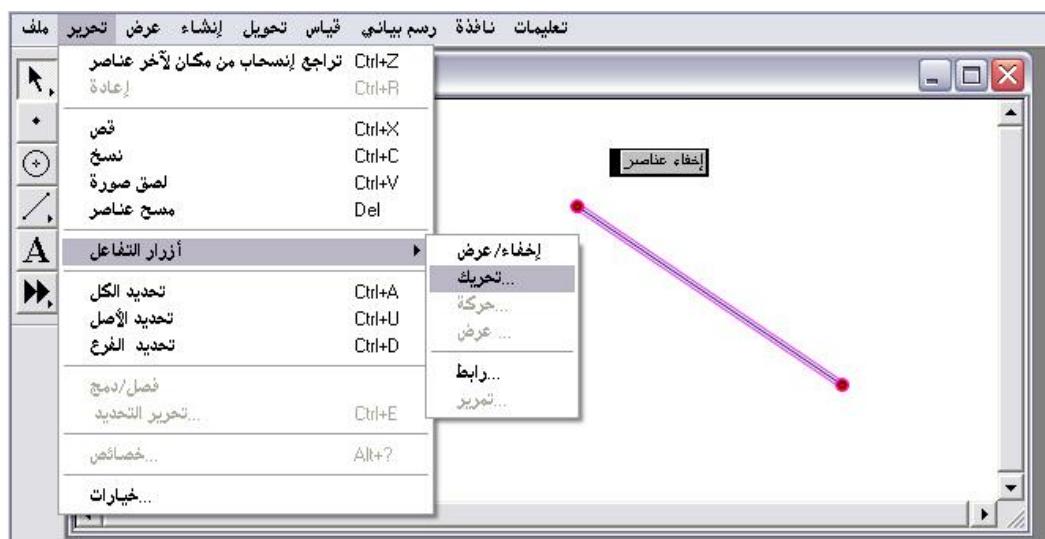


❖ النقر بالفأرة على زر "إخفاء عناصر" سيتم تلقائياً إخفاء العنصر المرسوم وظهور الزر الموضح في الشكل التالي :



❖ النقر على زر "عرض عناصر" سيتم عرض العناصر التي تم إخفائها .

❖ بعد عرض العنصر مع التأكد من تنشيطه وتحديده والعودة إلى قائمة تحرير "أزرار التفاعل" يلاحظ أن أمر تحرير مفعّل (منشط) كما في الشكل التالي :



❖ بالضغط على أمر "تحريك" تظهر اللوحة التالية :



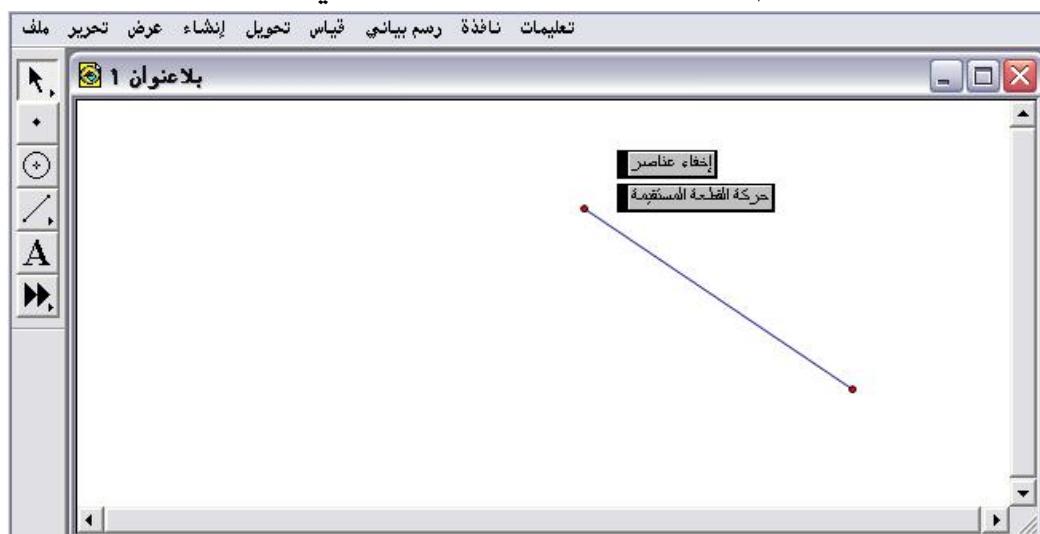
❖ يُلاحظ أن اللوحة التي ظهرت تشمل خصائص عمل زر تحريك العناصر كالسرعة بالضغط على سهم نوع السرعة تظهر اللوحة التالية :



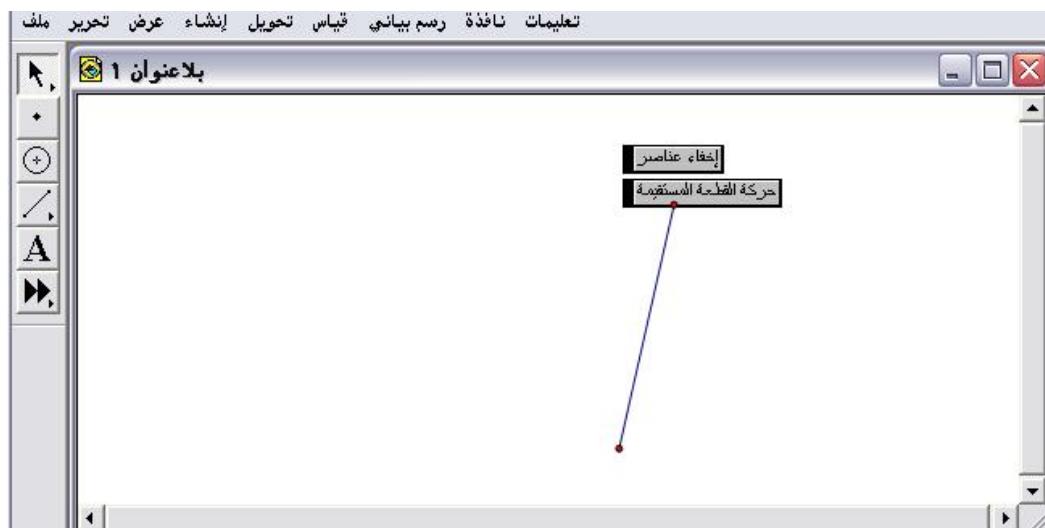
❖ يتم اختيار نوع سرعة العناصر ثم ok في حالة الموافقة أو cancel في حالة الرفض .
❖ بالضغط على "السمية" تظهر اللوحة التالية :



❖ ومن خلال هذه اللوحة يتم تسمية زر التحرير كأن تسمى "حركة القطعة المستقيمة" ، ومن ثم ok للحصول على الشكل التالي :



❖ النقر على زر "حركة القطعة المستقيمة" تبدأ تحرك القطعة كما في الشكل التالي وإيقاف تلك الحركة بالنقر مرة أخرى على نفس الزر كما في الشكل التالي :



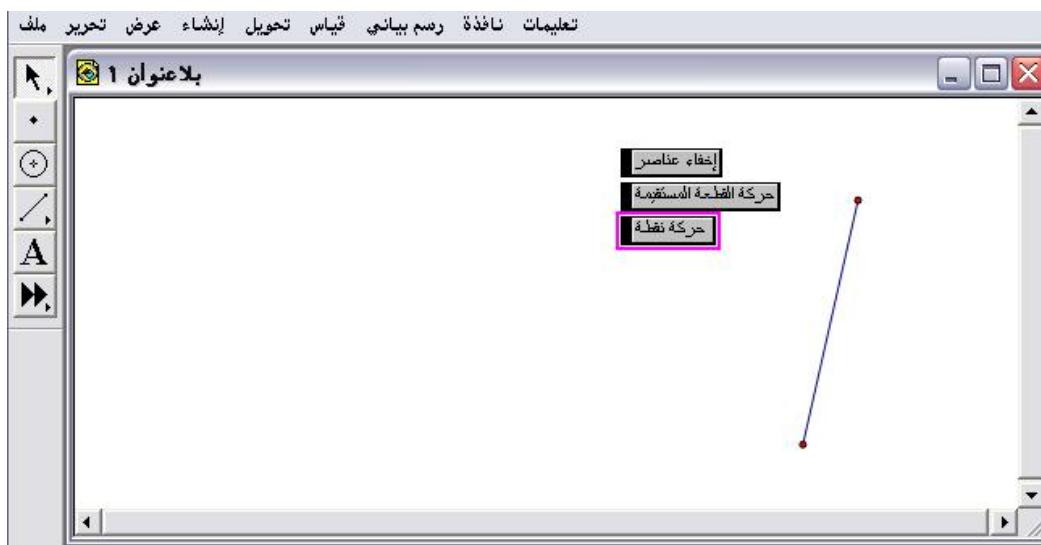
❖ أمر "الحركة" يكون متاحاً ونشطاً عندما يكون التحديد والتنشيط يحتوي على زوج واحد على الأقل من النقاط كما في الشكل التالي :



❖ باختيار أمر "حركة" يتم الحصول على الملوحة التالية :



❖ بالمثل ظهور خصائص لزر الحركة من تسمية ونوع سرعة و اختيار كيفية الحركة ، سيتم تسمية ذلك " حركة نقطة " و اختيار تحرك نحو الاتجاه الأولى " نوع السرعة متوسطة ثم ok للحصول على الشكل التالي :



❖ النقر بالفأرة على زر " حركة نقطة " ومراقبة تلك الحركة كما في الشكل التالي :

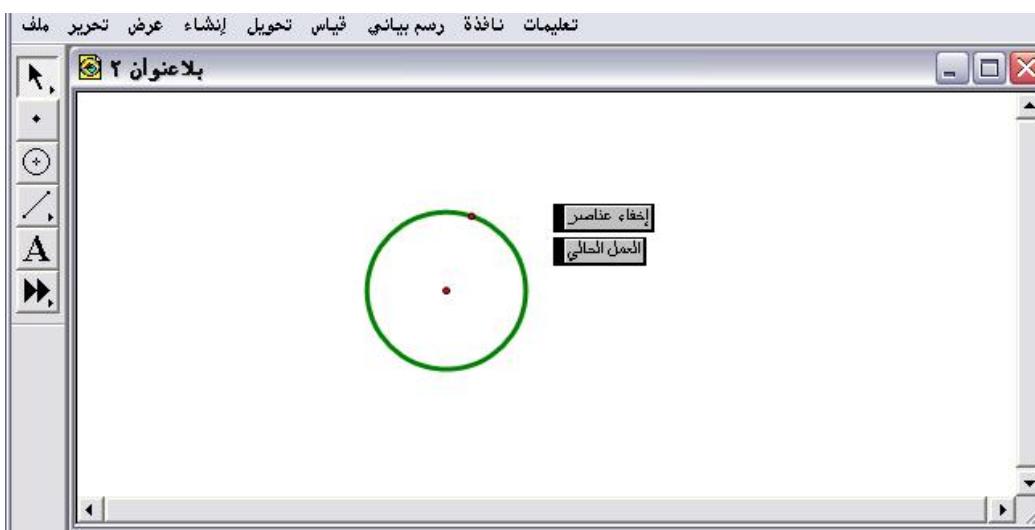


❖ أمر "عرض" يستخدم بعد تنشيط الأزرار لدمج أكثر من زر بزر واحد هو "العمل الحالي"

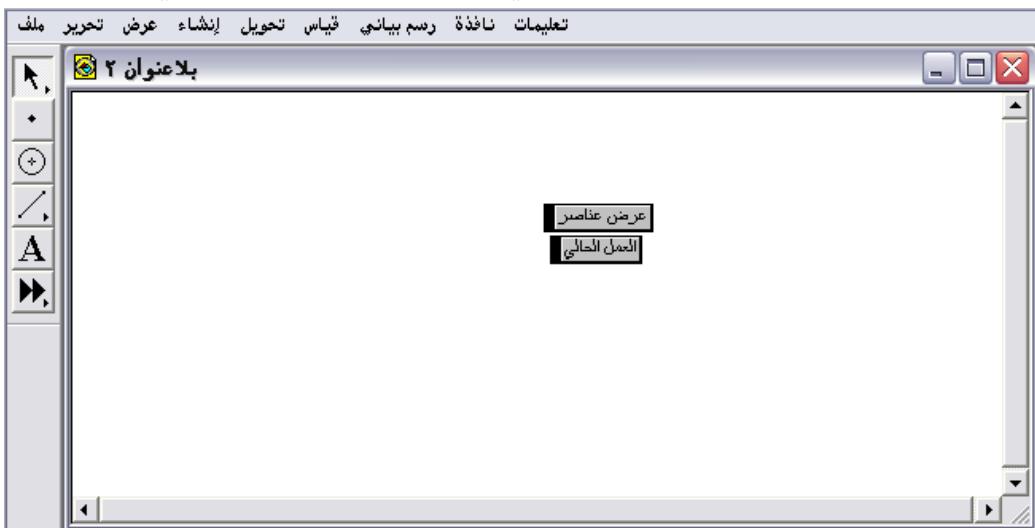
❖ باختيار عرض بعد تنشيط زر "إخفاء عناصر" تظهر اللوحة التالية :



❖ يتم اختيار الخصائص المطلوبة ومن ثم ok ؛ للحصول على الشكل التالي:

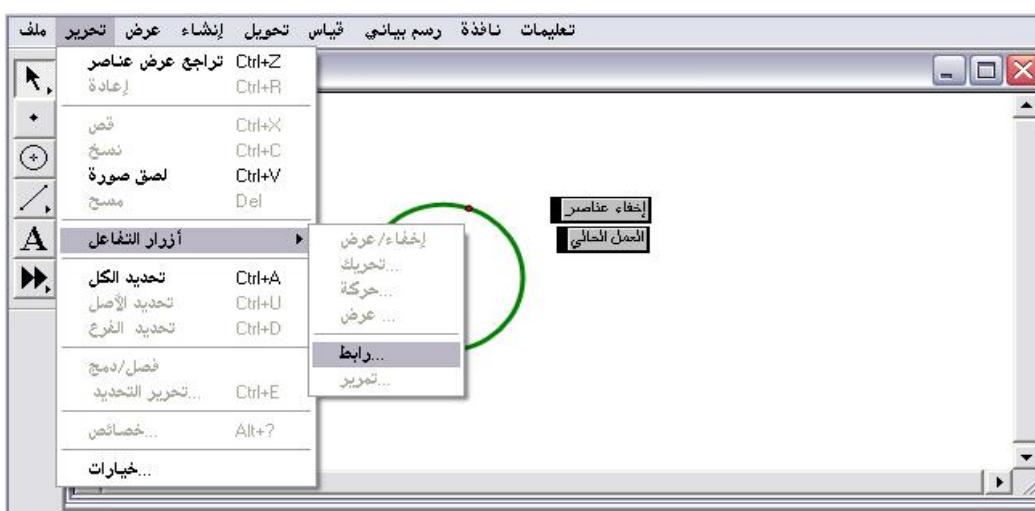


❖ النقر بالفأرة على زر "العمل الحالي" يتم الحصول على الآتي :



❖ أي يعمل بنفس وظيفة زر "إخفاء عناصر".

❖ اختيار أمر "رابط" للحصول على اللوحة التالية :



❖ إما أنه يربط هذا العمل بصفحات أخرى إذا كان المستند يحتوي على عدة صفحات أو يتم الربط بالإنترنت مع إمكانية تغيير مسمى الرابط كما في الشكل التالي :



❖ أمر "تمرير" يكون نشطاً متاحاً عندما يكون هناك نقطة فردية محددة كما في الشكل التالي :



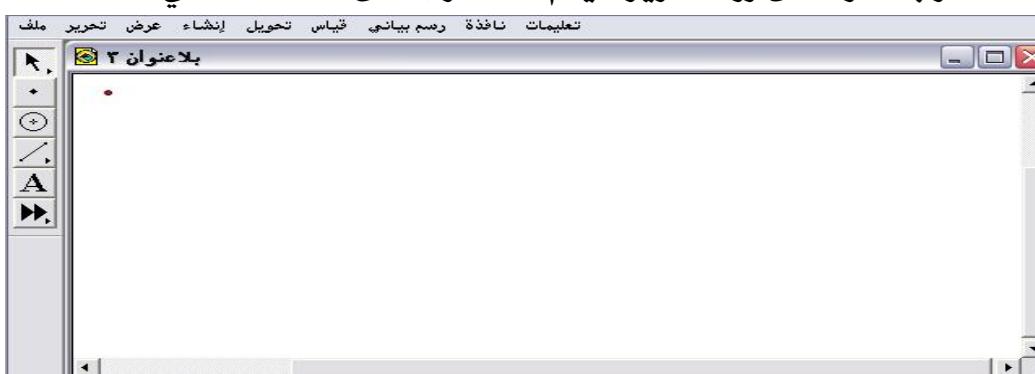
❖ باختيار أمر "تمرير" يتم الحصول على اللوحة التالية :



❖ بعد اختيار وتعيين الخصائص كالتسمية ومكان تمرير النقطة يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ النقر بالفأرة على زر "تمرير" يتم الحصول على الشكل التالي :

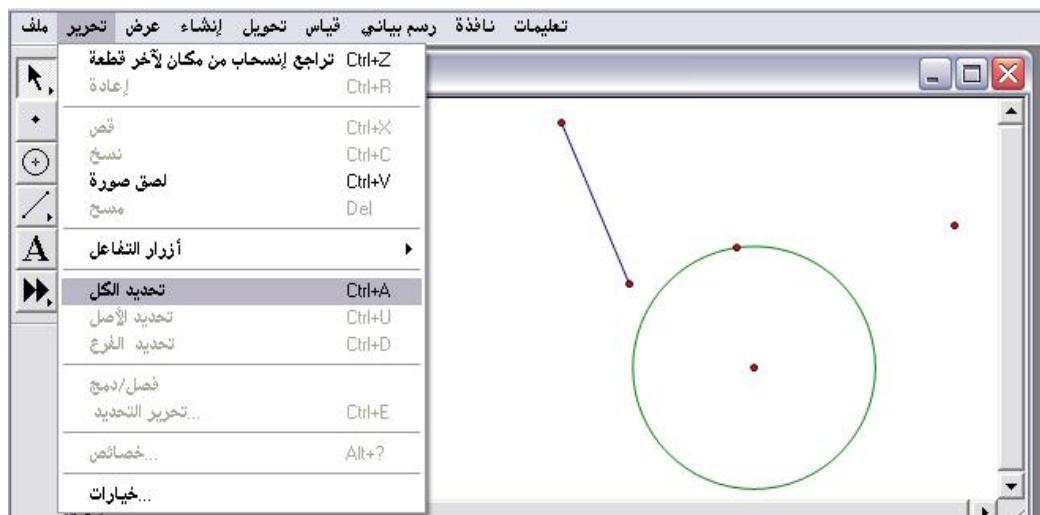


❖ يُلاحظ المتدرب موقع النقطة بعد التمرير .

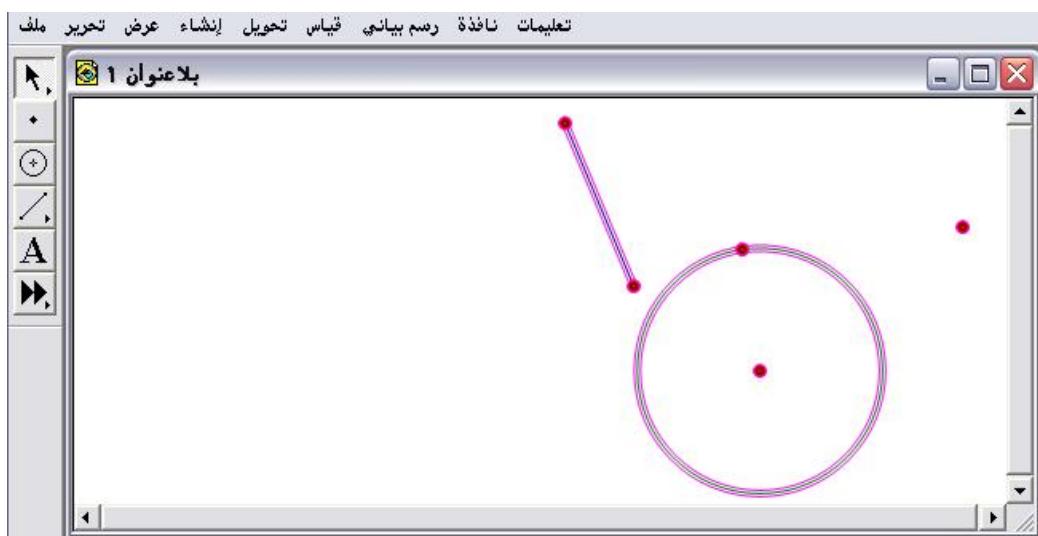
٤-٢-٨ : تحديد الكل

يُستخدم لتحديد جميع العناصر الموجودة على لوحة الرسم وتصبح محددة ونشطة ويستطيع المتدرب إيجاد خصائصها .

ويتم الحصول عليه من قائمة تحرير أمر " تحديد الكل " كما في الشكل التالي :



❖ باختيار أمر " تحديد الكل " يتم الحصول على الشكل التالي :

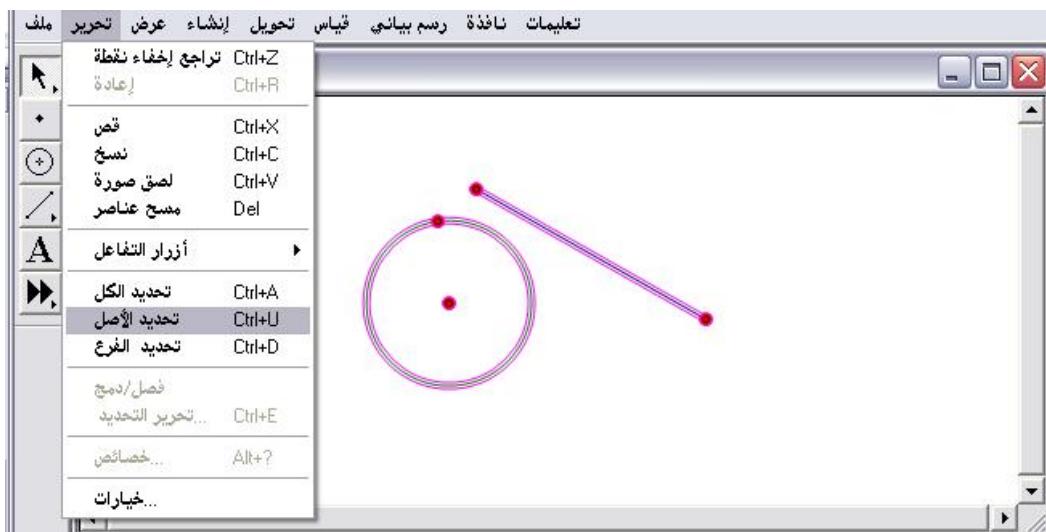


❖ هناك طرق أخرى للتحديد تم عرضها من قبل الباحث وهي :

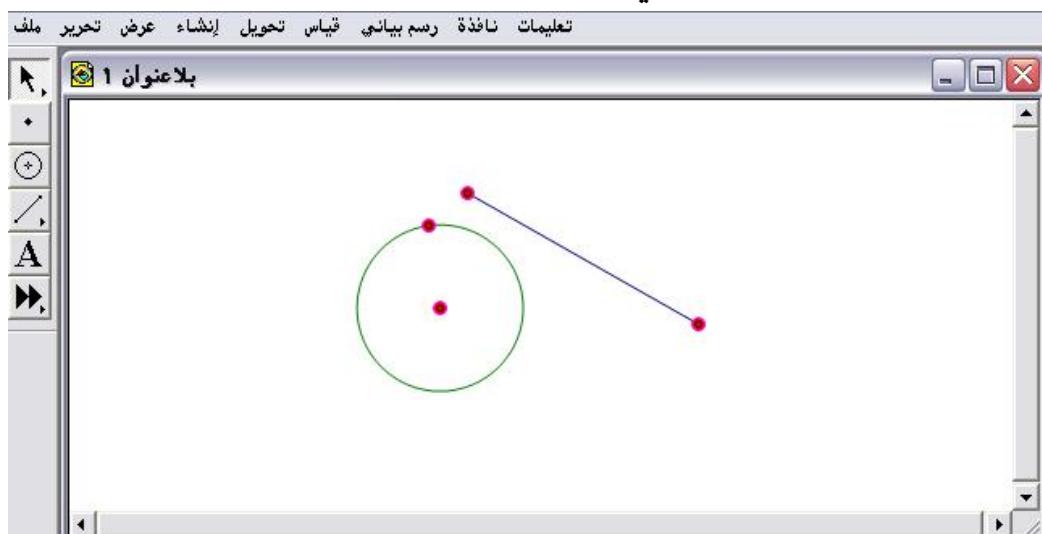
- النقر بالفأرة على العناصر .
- اختيار سهم التحديد ورسم مستطيل حول العناصر المراد تنشيطها وتحديدها .

٤ - ٢ - ٩ : تحديد الأصل

يُستخدم هذا الأمر بعد التحديد الكامل للشكل المرسوم وتعني العناصر الأساسية المكونة للشكل وتسمى أيضاً بالآباء .



❖ بعد اختيار أمر "تحديد الأصل" سيتم الحصول على العناصر الأساسية وهي الأصول كما في الشكل التالي :

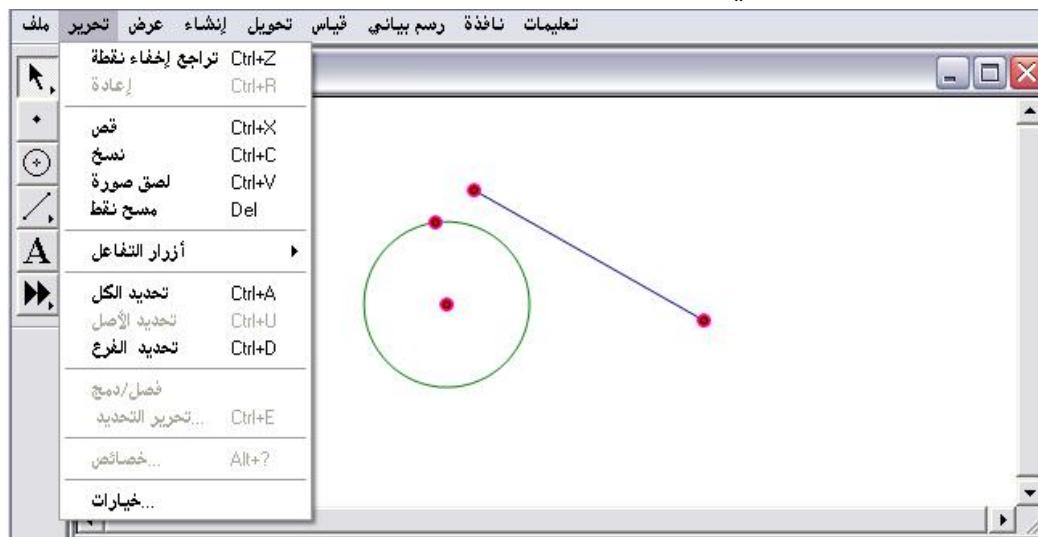


❖ الملاحظ أن أمر "تحديد الأصل" قد أكتفى بطريق القطعة المستقيمة ومركز الدائرة والنقطة النشطة الواقعة على محيطها .

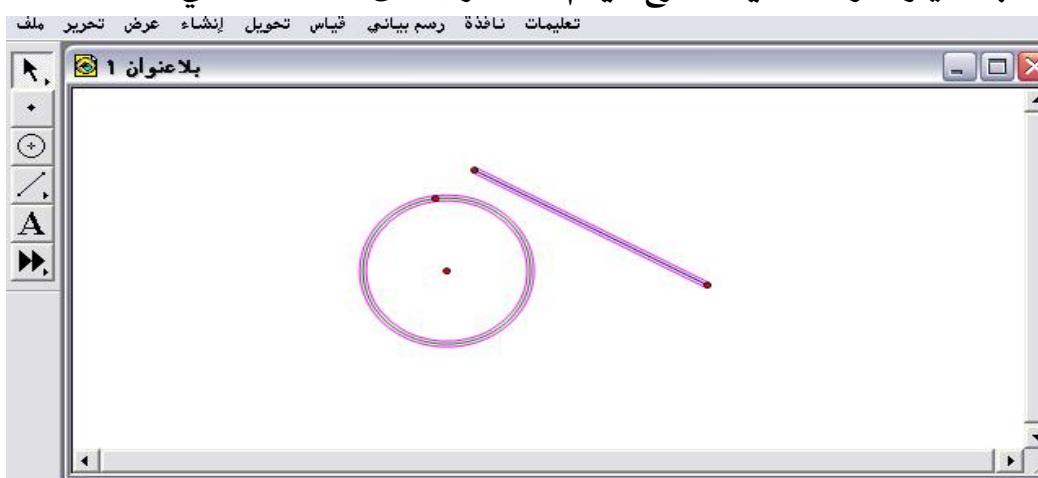
٤ - ٢ - ١٠ : تحديد الفرع

تُستخدم لتحديد العناصر الثانوية المكونة للشكل وتسمى (الأبناء) ، وهي تتم عقب أمر تحديد الأصل .

كما في الشكل التالي :



❖ باختيار أمر "تحديد الفرع" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ الملاحظ أن الفروع تكونت من طول القطعة المستقيمة ، ومحيط الدائرة .

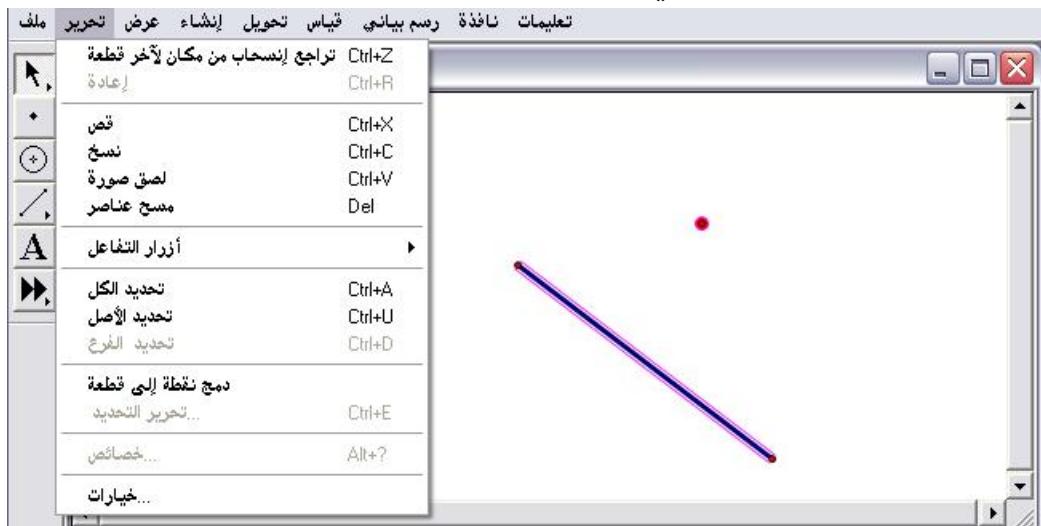
٤ - ٢ - ١١ : دمج / فصل

يُستخدم هذا الأمر في حالة دمج نقطة إلى قطعة مستقيمة مثلاً وكذلك في حالة دمج النصوص في نص واحد .

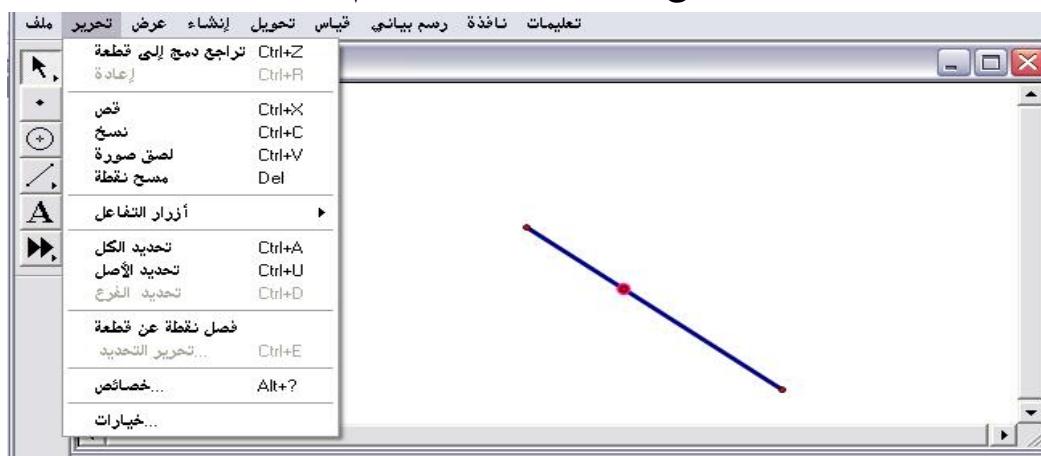
تطبيق (١)

المطلوب دمج النقطة الخارجية عن القطعة المستقيمة ومن ثم فصلها .

أولاً : فتح شاشة البرنامج ورسم قطعة مستقيمة ونقطة خارجة عنه يتم تنشيط القطعة وكذلك النقطة ، وبالذهاب إلى قائمة تحرير يظهر أمر دمج نقطة إلى قطعة كما في الشكل التالي :



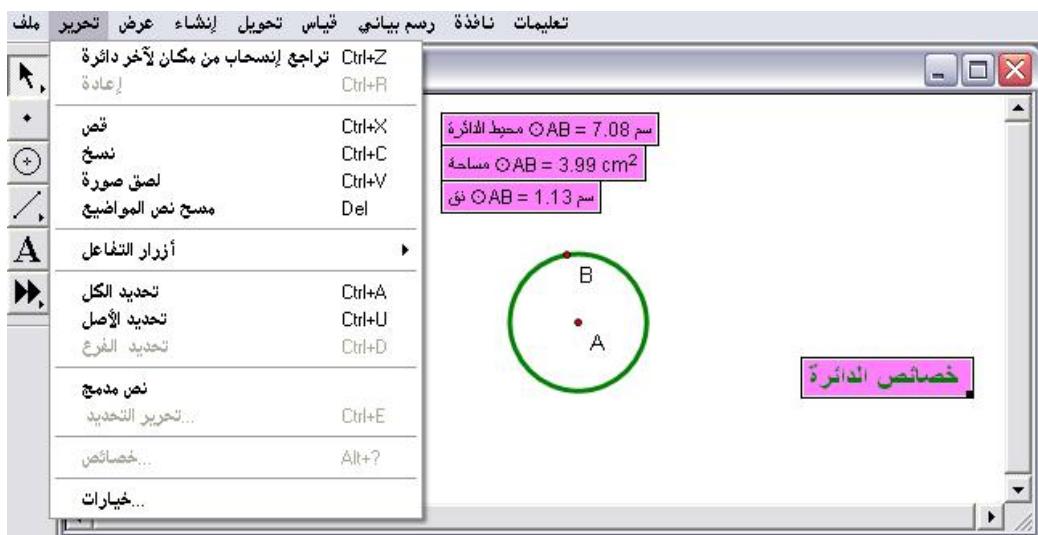
ثانياً : بعد اختيار أمر "دمج نقطة إلى قطعة" يتم الحصول على الشكل التالي :



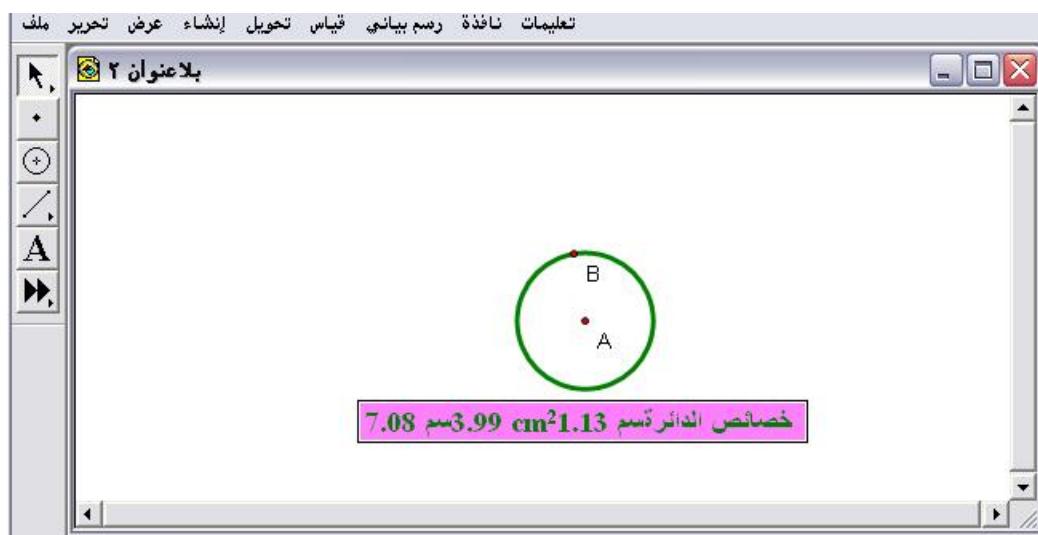
❖ الملاحظ ظهور أمر "فصل نقطة عن قطعة" لتعود خارجة عن القطعة .

تطبيق (٢)

المطلوب دمج النصوص الموضحة على لوحة الرسم في نص واحد هو " خصائص الدائرة "



❖ باختيار أمر "نص مدمج" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ مع ملاحظة أن الذي يحدد ترتيب النص المدمج هو ترتيب تحديد وتنشيط النصوص .

٤ - ٢ : تحرير التحديد

هناك عدة استخدامات لهذا الأمر سيوضحها الباحث بشكل تفصيلي عند عرض وشرح قائمتي "قياس" ، و "رسم بياني" حيث يُستخدم في الحالات التالية :

- حساب أرقام ويظهر الأمر : تحرير حساب .

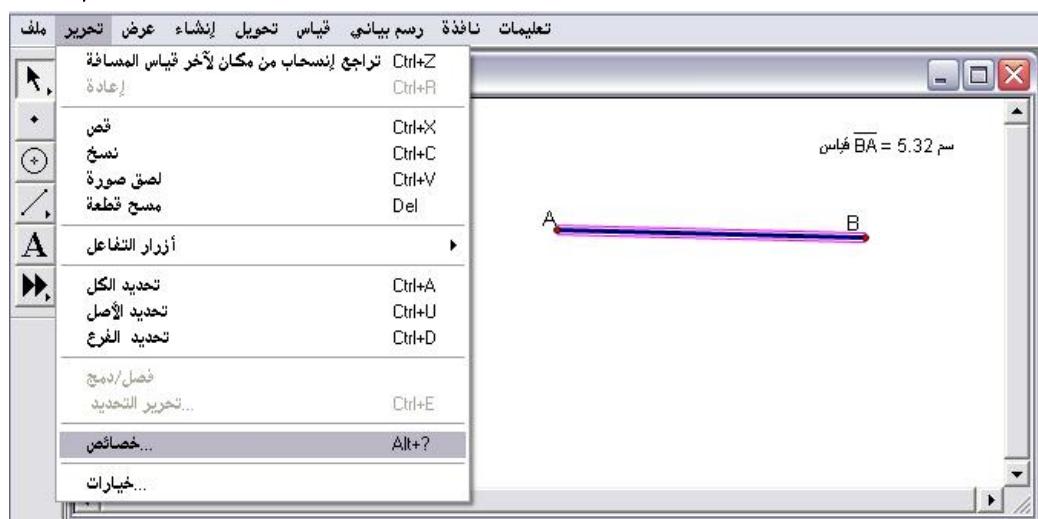
- الدوال ويظهر الأمر : تحرير دالة .
- عامل متغير ويظهر الأمر : تحرير العامل المتغير .
- نقطة رسم بياني ويظهر الأمر : تحرير نقطة الرسم البياني .

٤ - ٢ : خصائص

يُستخدم هذا الأمر لإظهار خصائص العناصر التي تم تحديدها على لوحة الرسم.

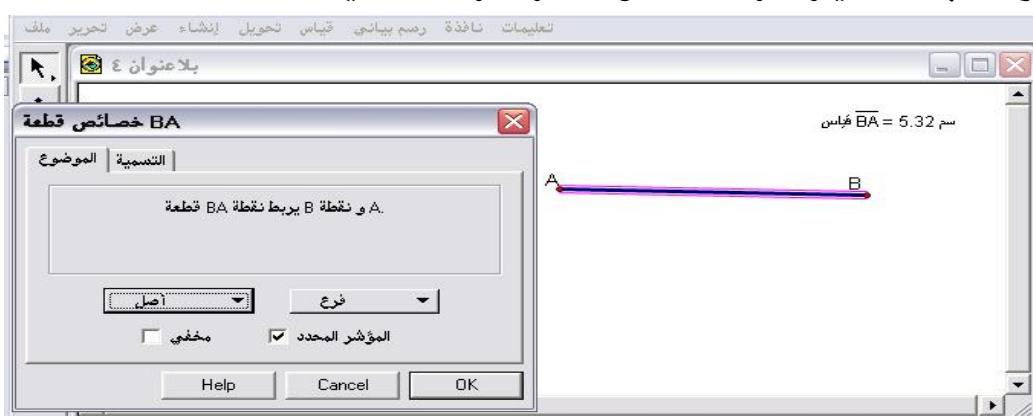
تطبيق :

المطلوب إيجاد خصائص القطعة المستقيمة المرسومة على لوحة الرسم



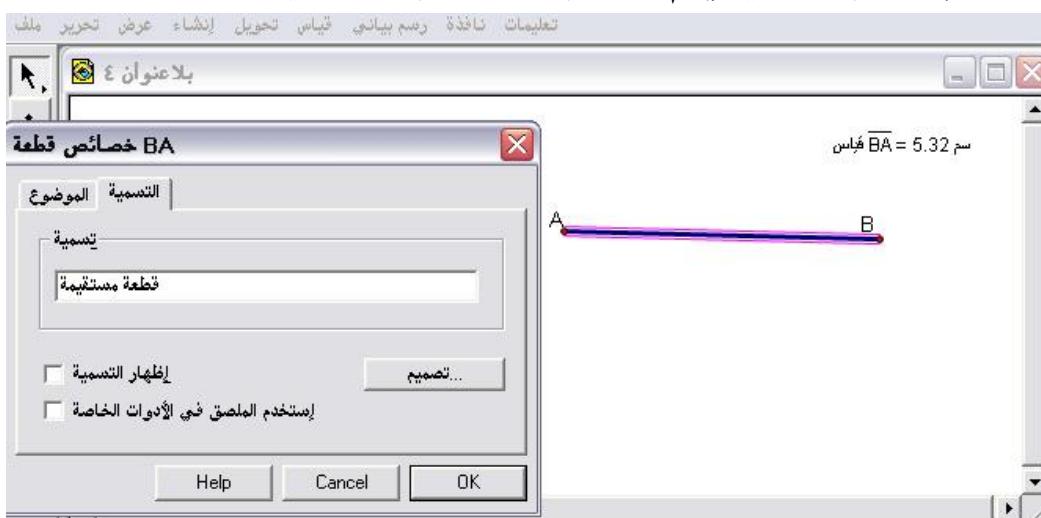
❖ مع ملاحظة أنّ أمر "خصائص" يكون غير متاح أي غير نشط "إلا بعد تحديد العنصر المراد إيجاد خصائصه .

أولاًً : بعد اختيار أمر خصائص تظهر اللوحة التالية :

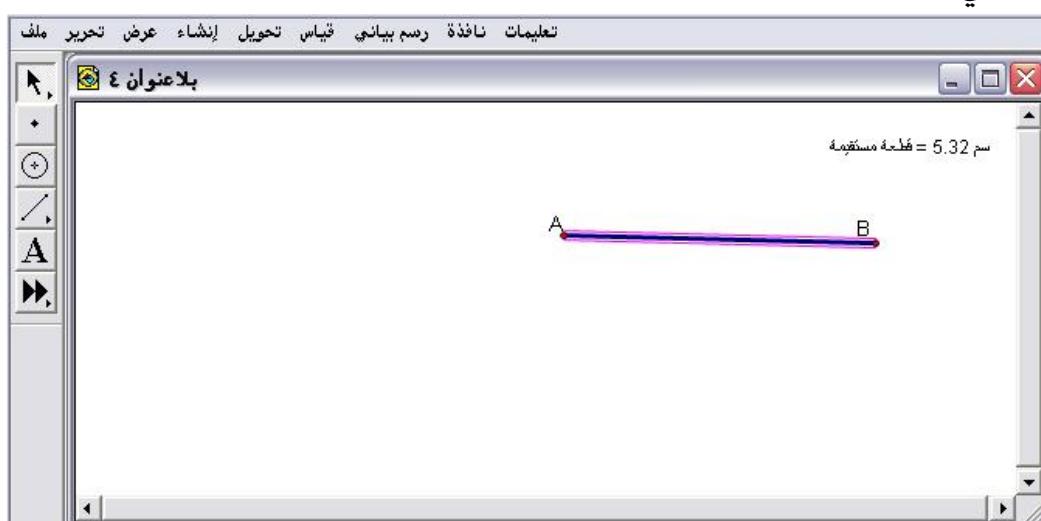


ثانياً : الملاحظ أن الأصل طريقة القطعة أمّا الفرع هو طول القطعة حيث يمكن مشاهدة ذلك من خلال الضغط على سهم الأمرين "أصل" ، و "فرع" ويمكن للمتدرب التأثير على "محفي" حيث ستختفي القطعة بعد الضغط على ok .

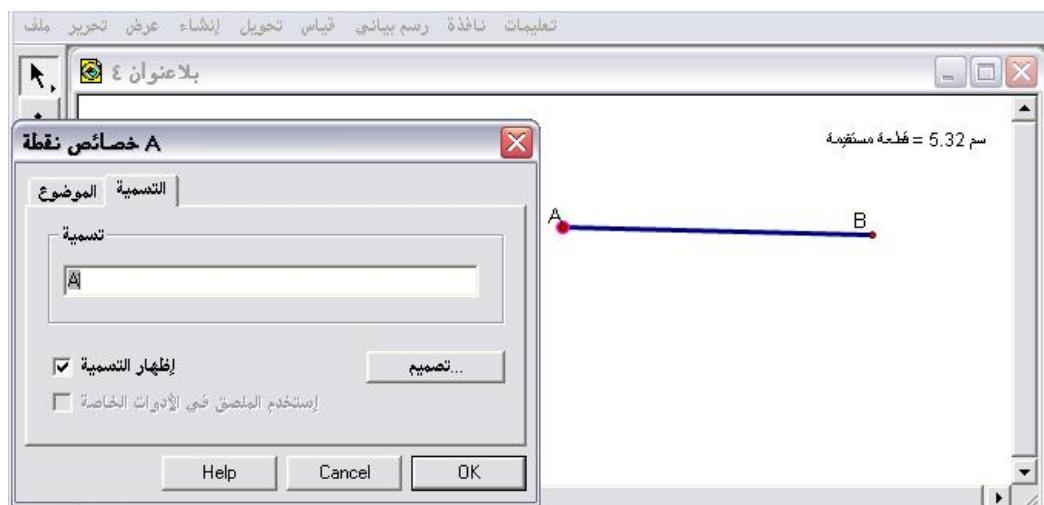
ثالثاً : باختيار التسمية يتم الحصول على اللوحة التالية :



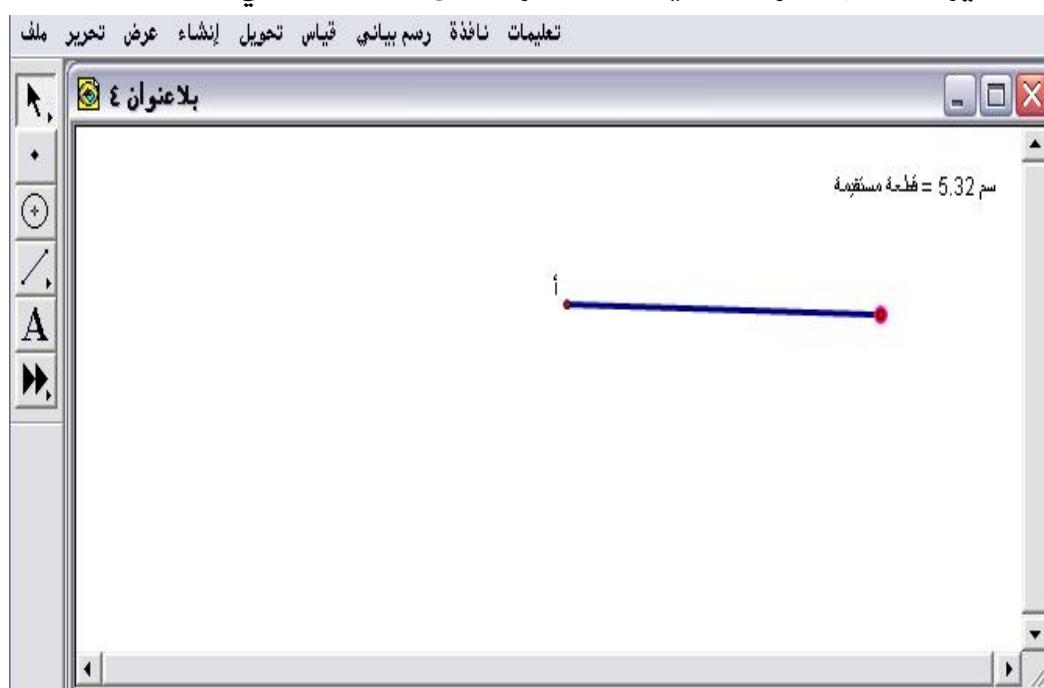
❖ يمكن وضع رمز للقطعة أو كتابة قطعة مستقيمة ثم ok للحصول على الشكل التالي :



❖ كذلك يمكن تغيير مسمى النقطة وذلك بالنقر بالفأرة على النقطة ليتم الحصول على الشكل التالي :



❖ تغيير المسمى إلى (أ) وعنـد الرغبة في عدم إظهـار تسمـيـة النـقطـة B يتم إلغـاء التـأشـير عند "إظهـار التـسمـيـة" للـحـصـول عـلـى الشـكـل التـالـي :



❖ وبالـضـغـط عـلـى "تصـمـيم" الـتـي تـظـهـر عـنـد اخـتـيـار التـسـمـيـة كـمـا فـي الشـكـل التـالـي:



❖ يمكن التحكم بالملصق (التسمية) من حيث نوع الخط وحجمه وخصائصه الأخرى كالغمق والميلان والتسطير ولون الخط مع معاينة ذلك في الشاشة البيضاء الواضحة في الشكل ومن ثم الضغط على موافق.

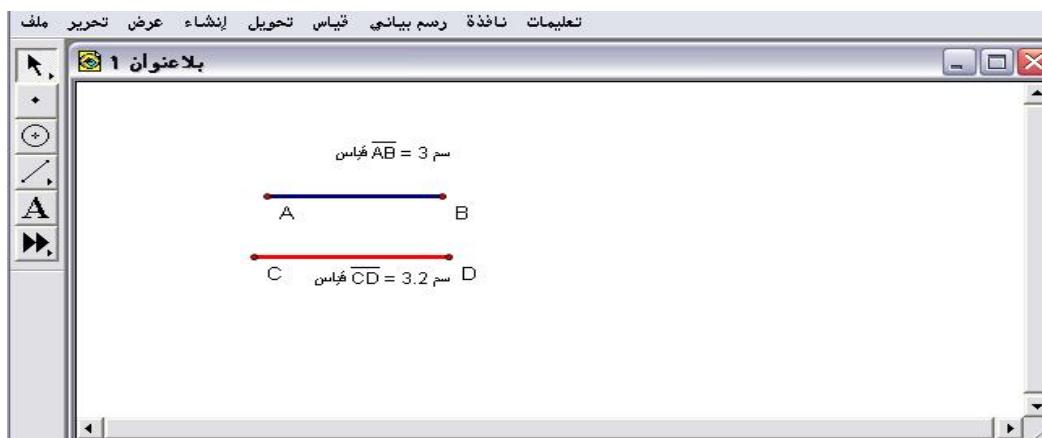
٤ - ٢ - ١٤ : خيارات

يُستخدم هذا الأمر في تنسيق العناصر من خلال التحكم في وحدات القياس المستخدمة ، وكذلك الألوان ، وأيضاً النص كما توضح اللوحة التالية التي تم الحصول عليها بعد اختيار أمر "خيارات" :



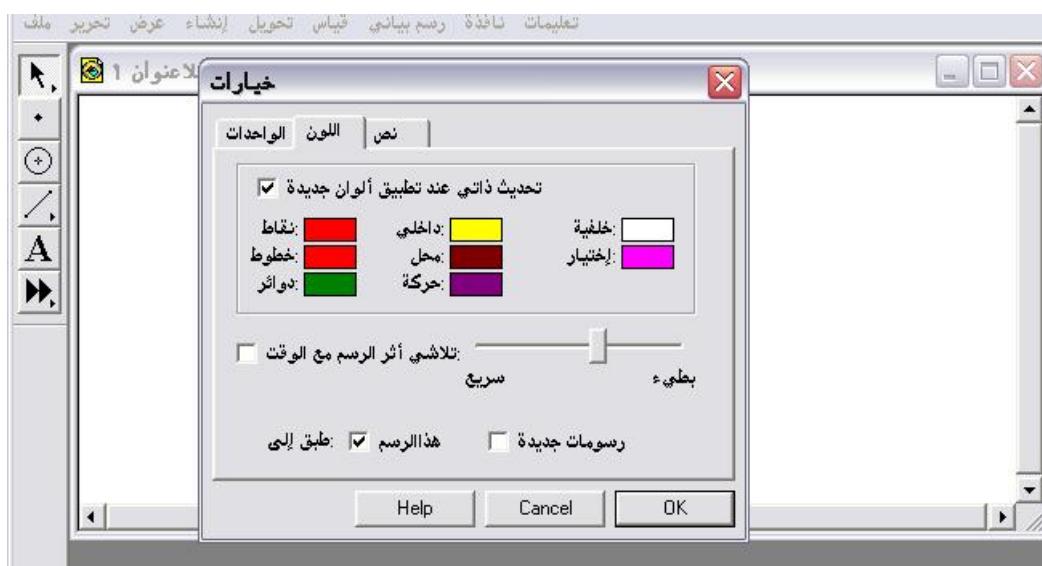
تطبيق (١)

المطلوب إيجاد طول قطعة مستقيمة ٣,٢ وأخرى ٣
من خلال استخدام أسهم الدقة المقابلة للمسافة يتم الحصول على المطلوب على النحو التالي :
أي سيتم الاختيار مرة دقة بجزء من عشرة وأخرى دقة بالوحدات .



❖ وبالمثل في تقرير الزوايا والأطوال الأخرى .

اختيار "اللون" تظهر اللوحة التالية :

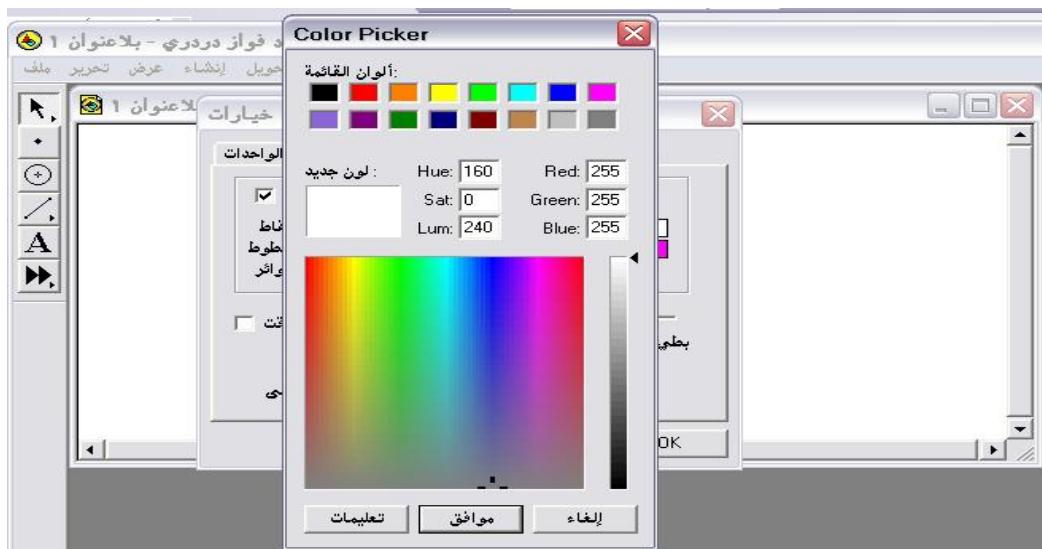


❖ اُلْمَلِحَظَ اخْتِيَارُ الْأَلْوَانِ المَتَاحَةُ لِلنَّقَاطِ وَلِتَعْبِيَةِ الشَّكْلِ الْهَنْدَسِيِّ وَلِأَلْوَانِ الدَّوَائِرِ وَالْحَرْكَةِ وَالْتَّحْكِيمِ فِي تِلاشِي أَثْرِ الرَّسْمِ مَعَ الْوَقْتِ .

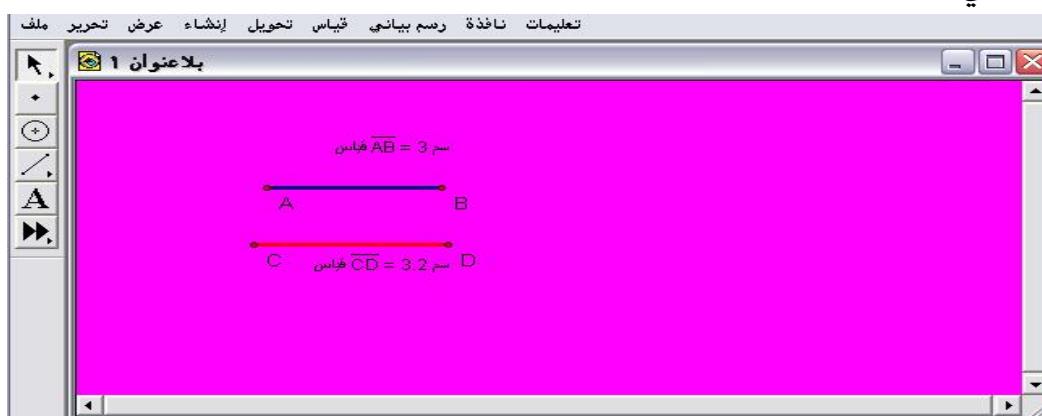
تطبيق (٢)

المطلوب تغيير خلفية ورقة العمل من اللون الأبيض إلى اللون الوردي

❖ بالضغط على لون الخلفية يتم الحصول على اللوحة التالية :



❖ يتم اختيار اللون الوردي بالضغط عليه ومن ثم موافق للحصول على الشكل التالي :



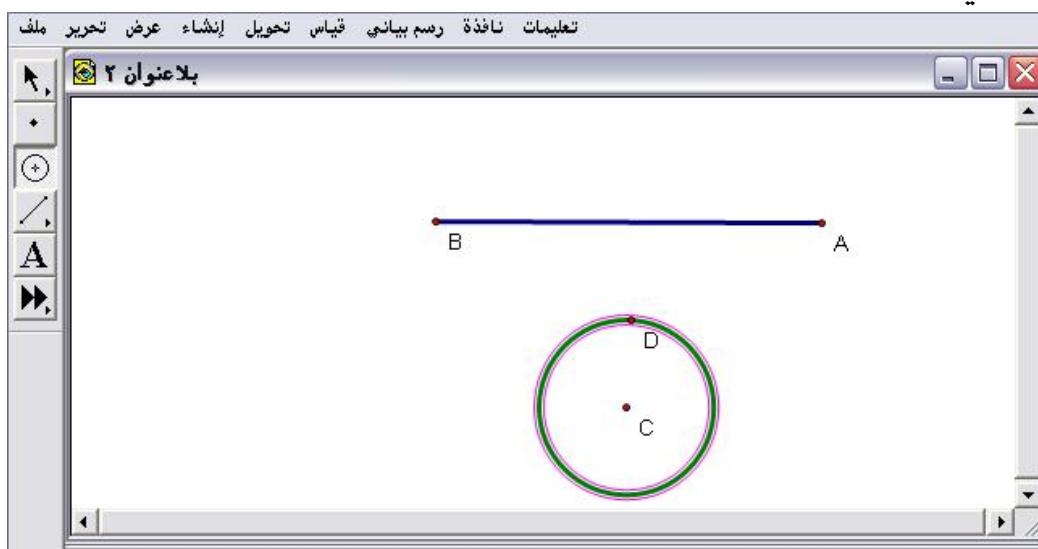
أما "نص" فعند الضغط عليه تظهر اللوحة التالية :



تطبيق (٣)

المطلوب إظهار مسمى طرفي القطعة المستقيمة عند الرسم مباشرة وكذلك مسمى الدائرة .

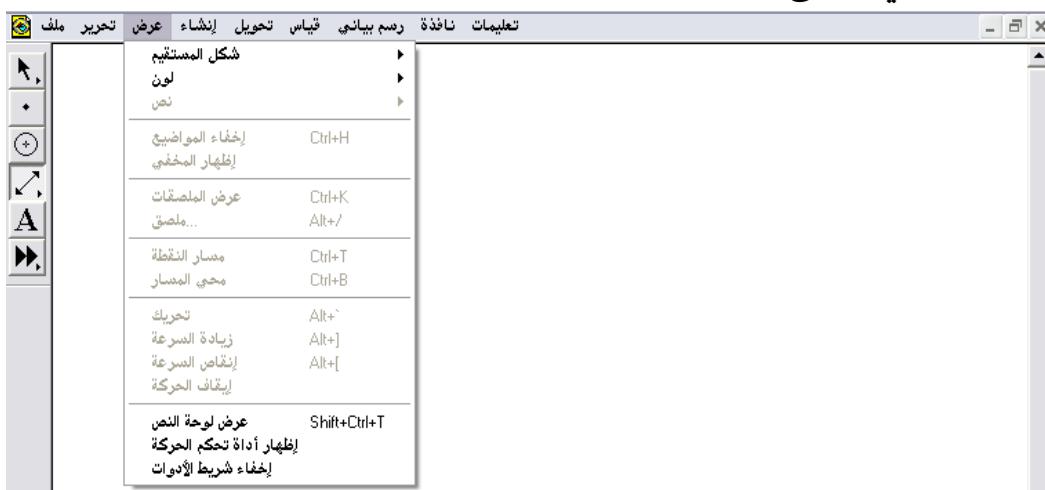
❖ يتم ذلك من خلال التأشير على " لجميع النقط الجديدة " كما في الشكل التالي :



٤ - ٣ : قائمة عرض

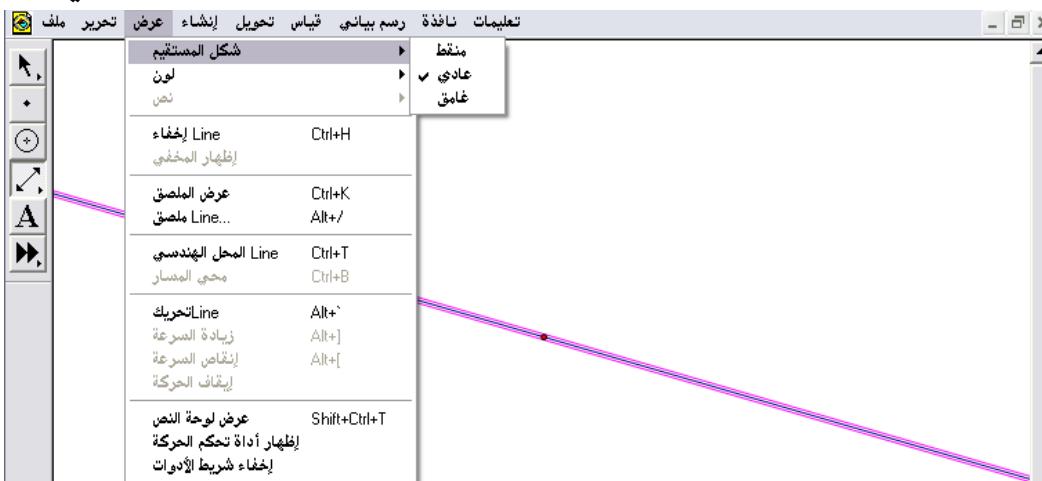
تُستخدم أوامر قائمة العرض للتحكم في ظهور الكائنات في الاسكيتش (لوحة الرسم) والألوان المراد استخدامها .

الشكل التالي يوضح مكونات قائمة عرض :



٤ - ٣ - ١ : شكل المستقيم

يُستخدم هذا الأمر للتحكم باختيار شكل المستقيم المراد استخدامه فعنده الضغط على السهم المقابل لأمر "شكل المستقيم" يتم الحصول على الآتي :

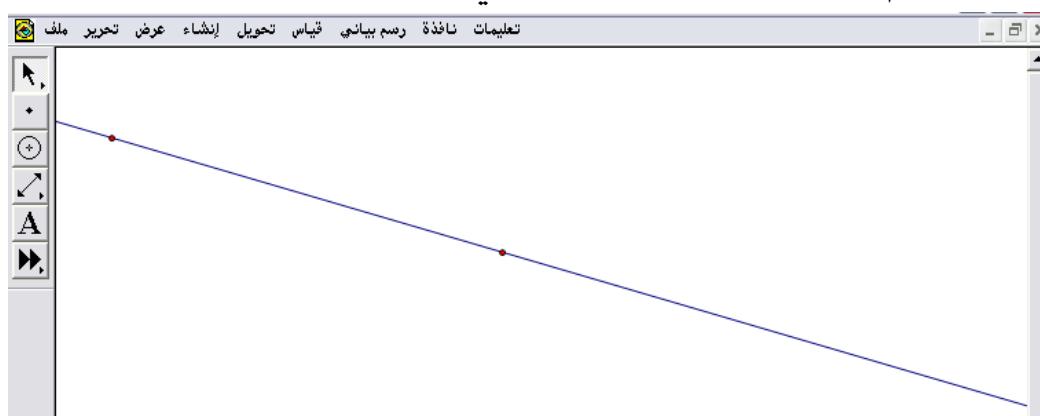


❖ مع ملاحظة أنّ نوع شكل المستطيل يكون غير متاح (غير نشط) عندما لا يكون هناك مستقيماً مرسوماً على لوحة الرسم وإن وجد المستقيم لابد من تحديده وتنسيطه .

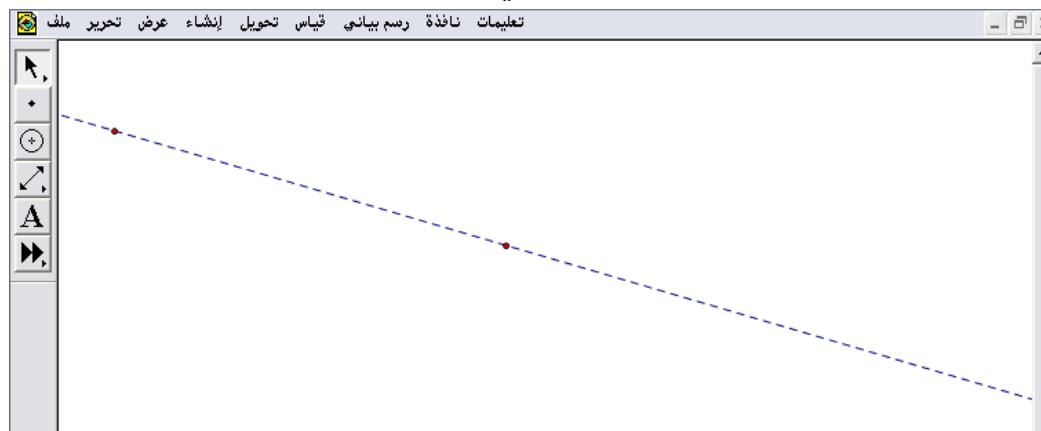
تطبيق :

المطلوب رسم مستقيم من الأداة المخصصة لذلك ومن ثم اختيار شكله "منقط ، عادي ، وغامق" .

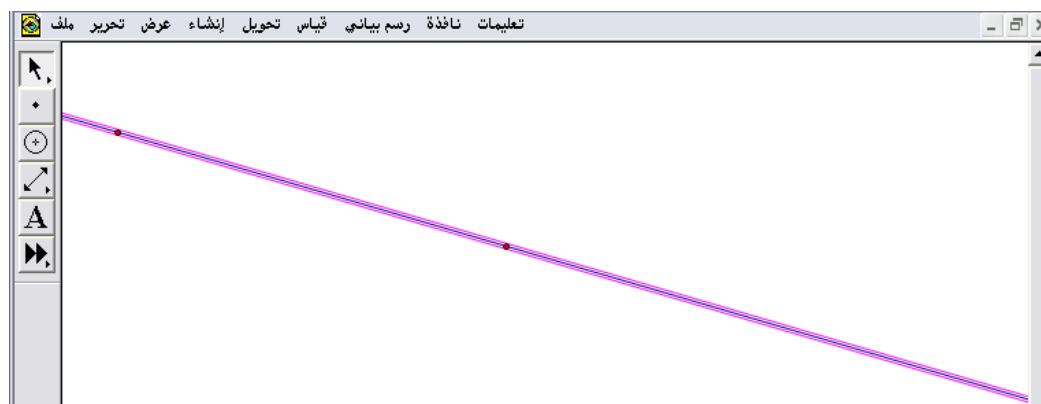
❖ فتح شاشة البرنامج والذهاب لأداة رسم المستقيم وبالسحب والإفلات بالفأرة على لوحة الرسم ؛ للحصول على الشكل التالي :



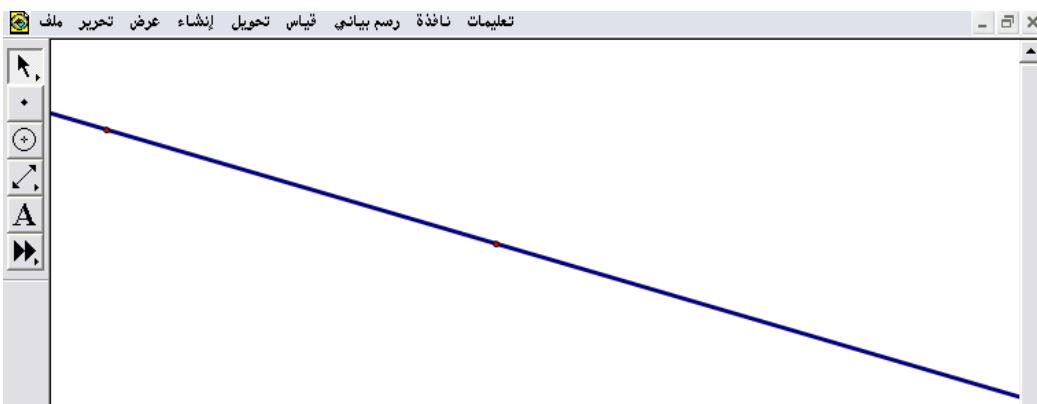
❖ بعد تنشيط وتحديد المستقيم المرسوم من قائمة عرض و اختيار شكل المستقيم "المنقط" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ بعد تنشيط وتحديد المستقيم المرسوم من قائمة عرض و اختيار شكل المستقيم "عادي" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ بعد تنشيط وتحديد المستقيم المرسوم من قائمة عرض و اختيار شكل المستقيم "غامق" يتم الحصول على الشكل التالي :



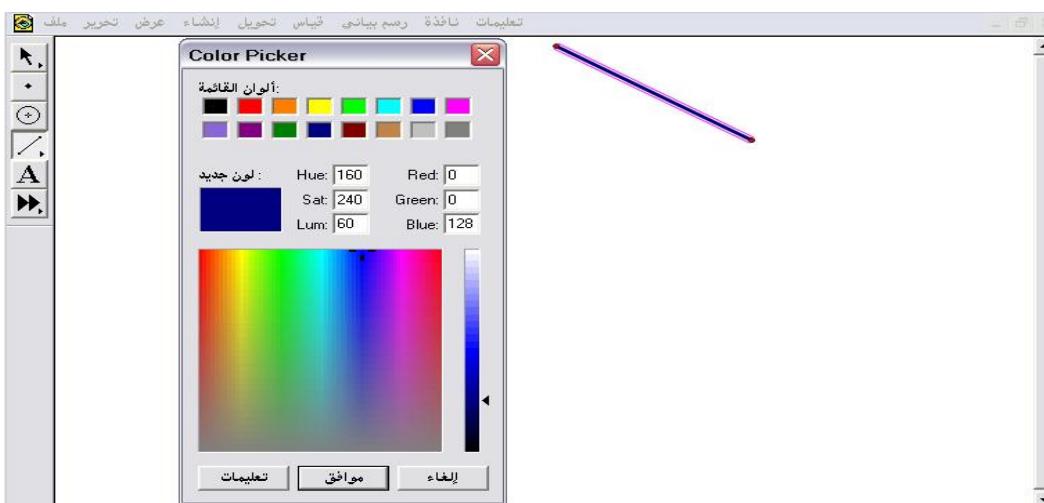
- ❖ من خلال هذا الأمر يستطيع المتدرب التحكم بعرض وشكل الخط المستقيم المرسوم .

٤ - ٣ - ٢ : اللون

- يُستخدم هذا الأمر للتحكم في لون الكائن (الشكل) المرسوم على لوحة الرسم .
- ❖ من قائمة عرض اختيار "لون" ومن السهم المقابل للأمر تنسدل مجموعة من الألوان كما في الشكل التالي :

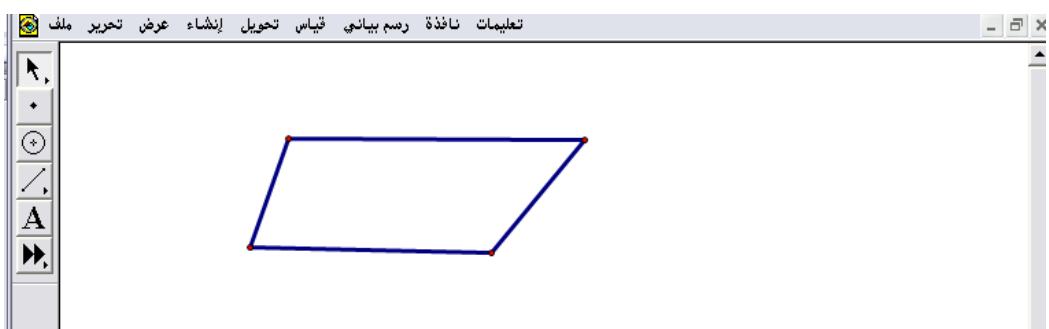


❖ مع ملاحظة أن هناك مجموعة أخرى من الألوان من أمر "آخر" بأسفل قائمة الألوان المنسدلة يتم الحصول عليها بعد تنشيط وتحديد الشكل المراد تغيير لونه كما في الشكل التالي :



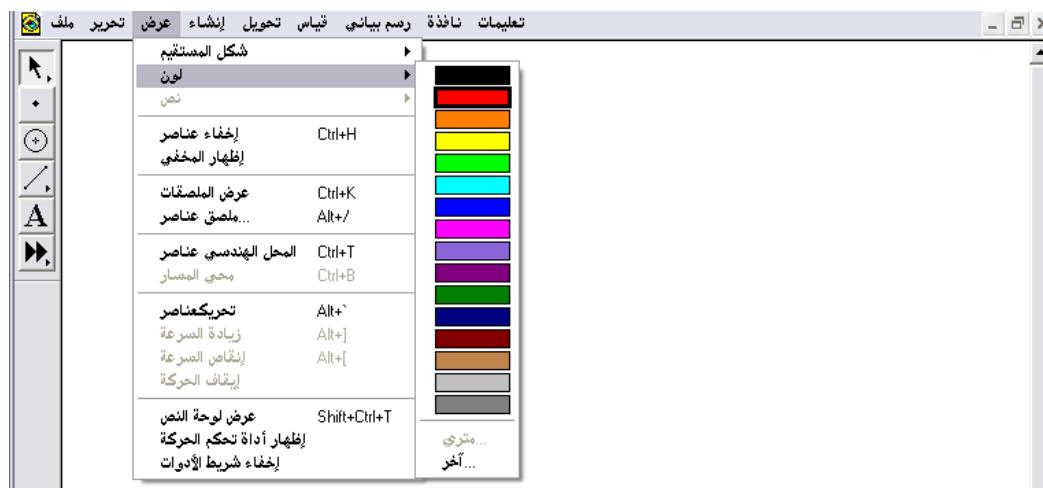
تطبيق :

المطلوب تغيير لون الشكل الهندسي المرسوم على لوحة الرسم :

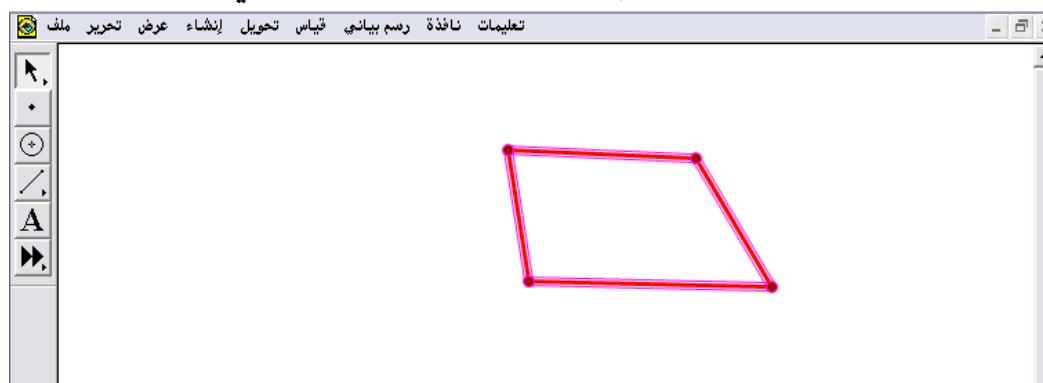


❖ بدون تنشيط وتحديد الشكل المراد تغيير لونه لن يتمكن المتدرب من التحكم بتغيير لون الشكل المطلوب .

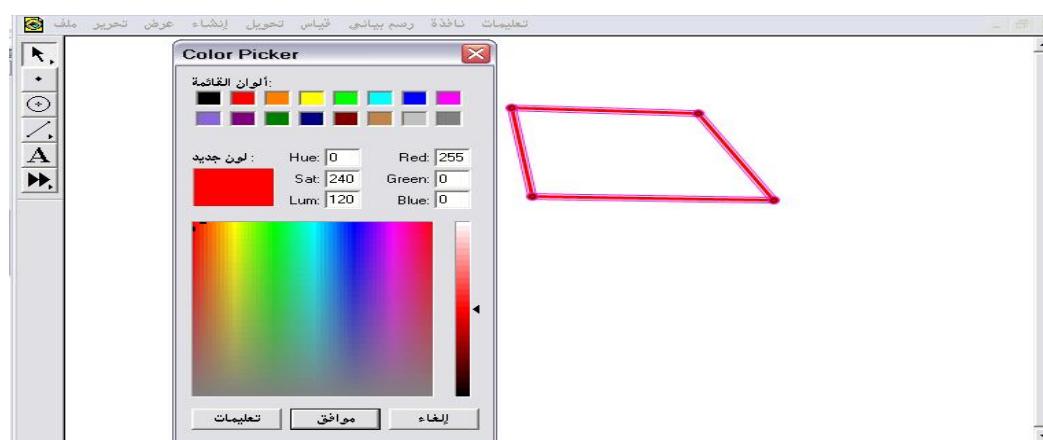
❖ تنشيط وتحديد الشكل ومن قائمة عرض "لون" يتم اختيار اللون الأحمر كما في الشكل التالي :



❖ بعد اختيار اللون الأحمر يتم الحصول على الشكل التالي :

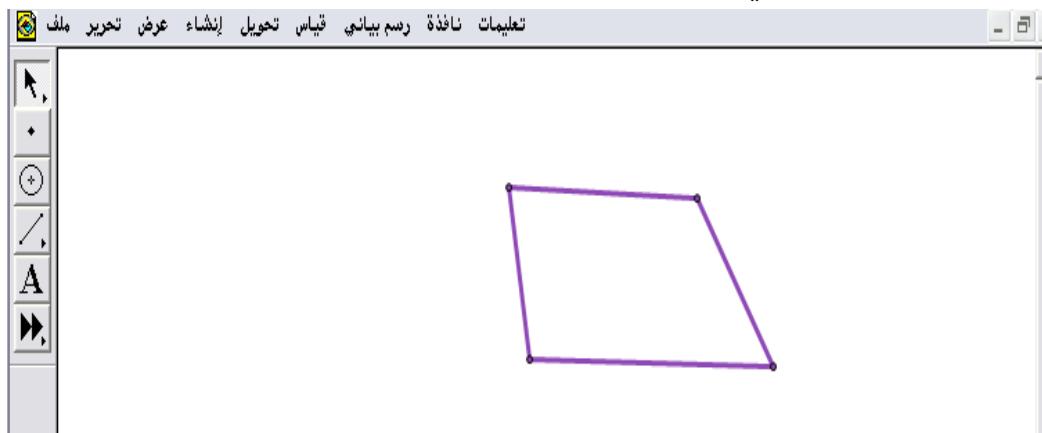


❖ يمكن للمتدرب اختيار لون آخر ذو درجة معينة كأن يكون مزيج من الألوان من خلال أمر "آخر" بعد تنشيط وتحديد الشكل كما هو موضح في الآتي :



❖ يقوم المتدرب باختيار اللون الذي يريد ودرجات الألوان التي يريدها ثم "موافق"

كما في الشكل التالي :

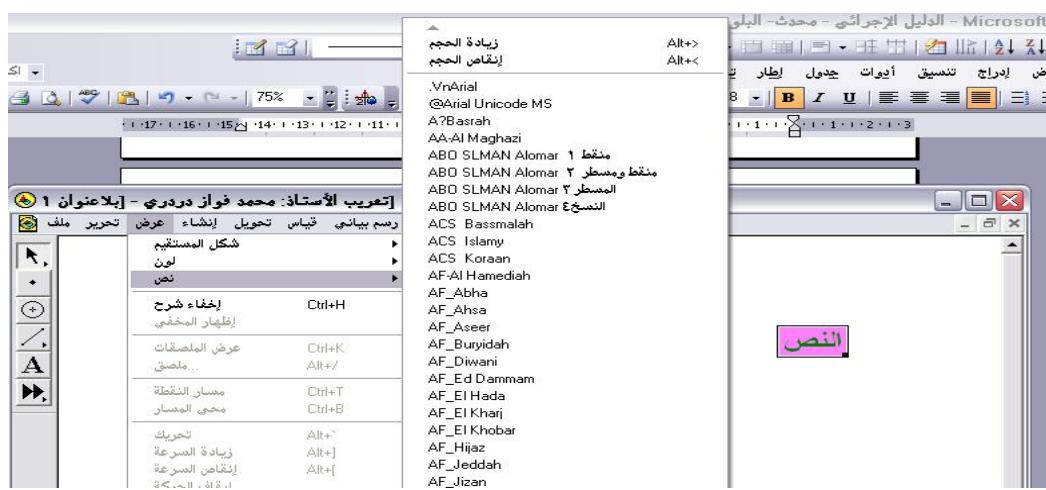


٤ - ٣ : نص

يُستخدم هذا الأمر للتحكم في نوع خط النص وكذلك تكبيره وتصغيره وهي نفس الاستخدامات التي سبق عرضها وشرحها التي يوفرها شريط النص . يكون هذا الأمر مُتاحاً بعد كتابة نص وتنشيطه .

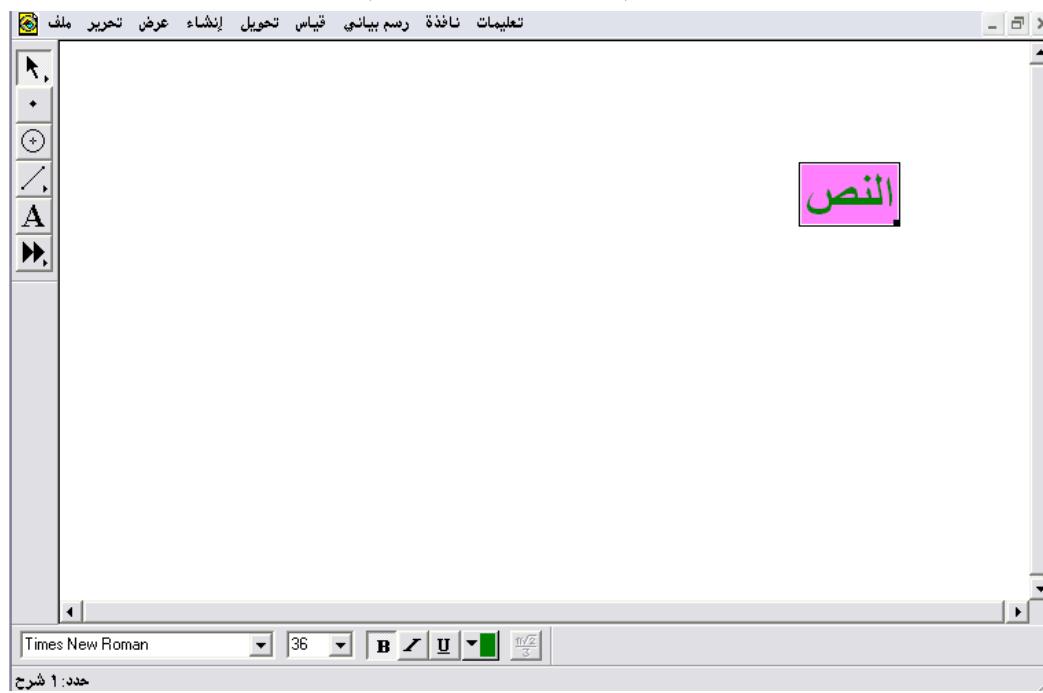
تطبيق :

المطلوب تكبير النص الموضح على لوحة الرسم .



بالضغط المستمر على "زيادة الحجم" سيحصل المتدرب على حجم الخط الذي يرغبه .

❖ بالضغط على "زيادة الحجم"، وملاحظة حجم النص كما في الشكل التالي :



❖ الملاحظ إمكانية التعامل مع "النص" المكتوب بيسر وسهولة من خلال استخدام شريط النص الظاهر في أسفل لوحة الرسم .

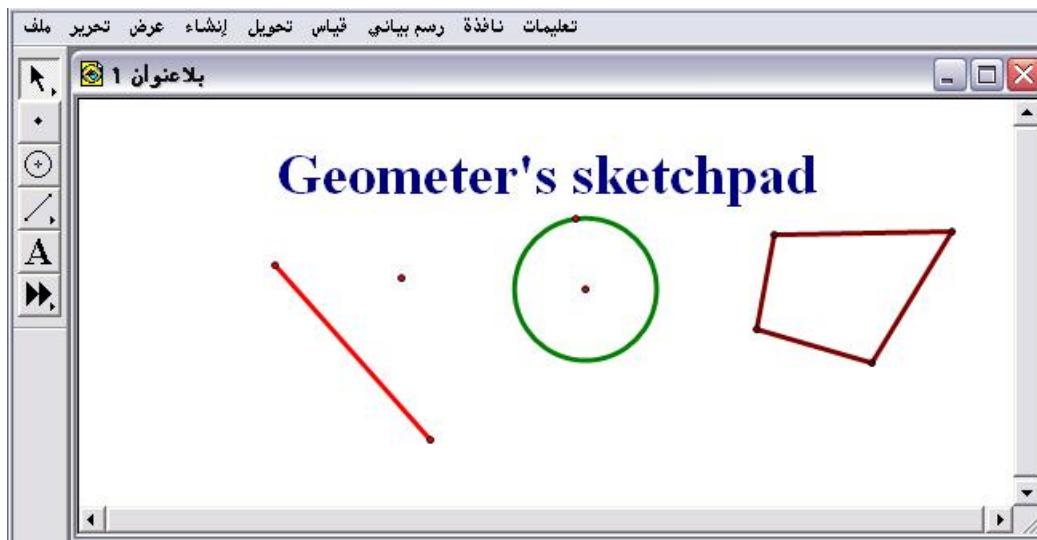
❖ بالمثل يمكن تصفير "النص" المكتوب إما من استخدام قائمة عرض ثم نص والضغط المستمر على "إنقاص الحجم" . أو استخدام شريط النص الظاهر بالأأسفل .

٤ - ٣ - ٤ : إخفاء المواضيع

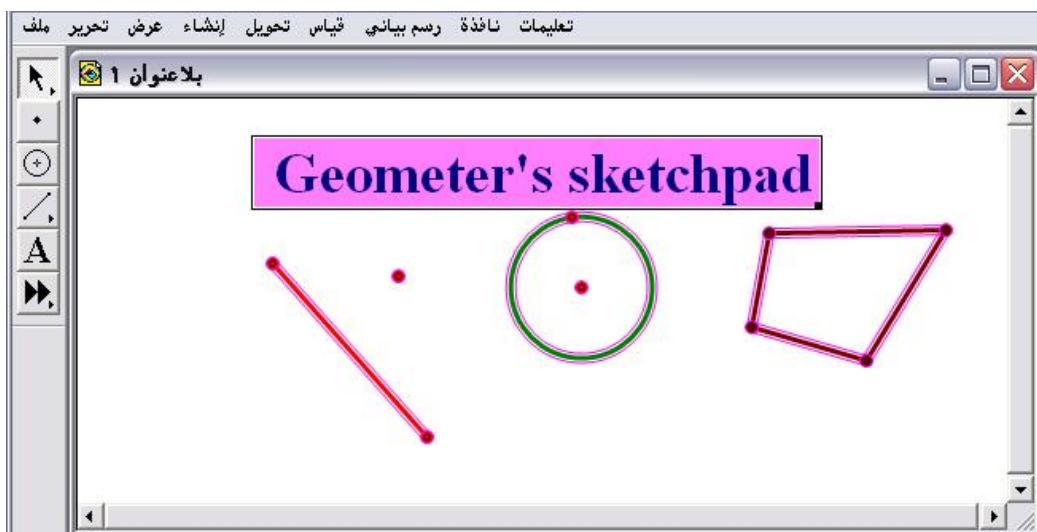
يُستخدم هذا الأمر لإخفاء الكائنات المرسومة والتي تم تحديدها ، ويفيد هذا الأمر في إخفاء بعض عناصر الرسم غير المرغوبة .

تطبيق(١) :

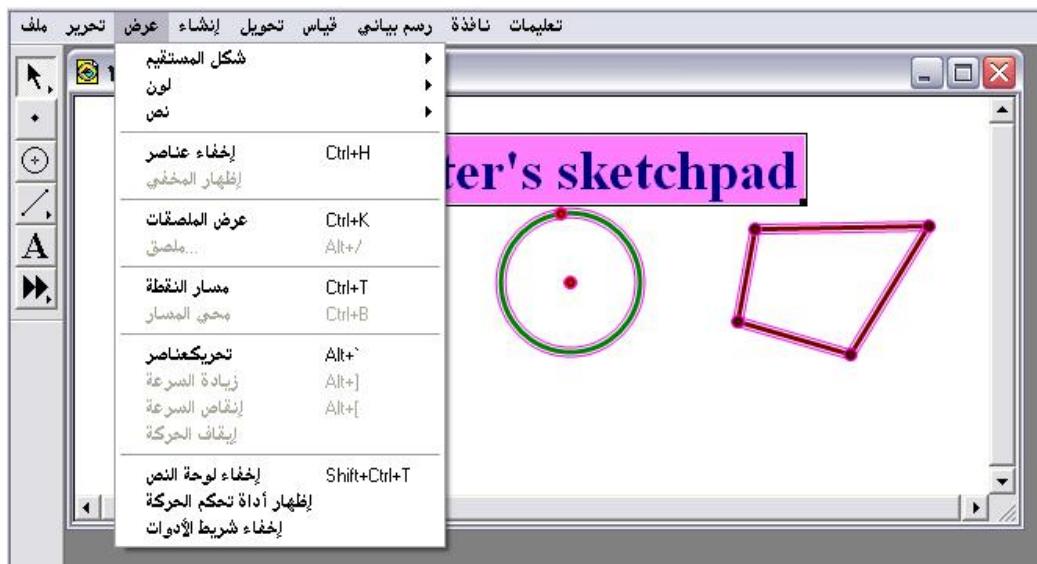
المطلوب إخفاء جميع ما على لوحة الرسم كما هو موضح بالشكل التالي :



أولاً : لإخفاء جميع ما على لوحة الرسم ينبغي على المتدرب تحديد جميع ما يريد إخفاءه كما في الشكل التالي :



ثانياً : الذهاب إلى قائمة عرض ومن ثم اختيار أمر "إخفاء عناصر" والملاحظ أنه متاح كما في الشكل التالي :



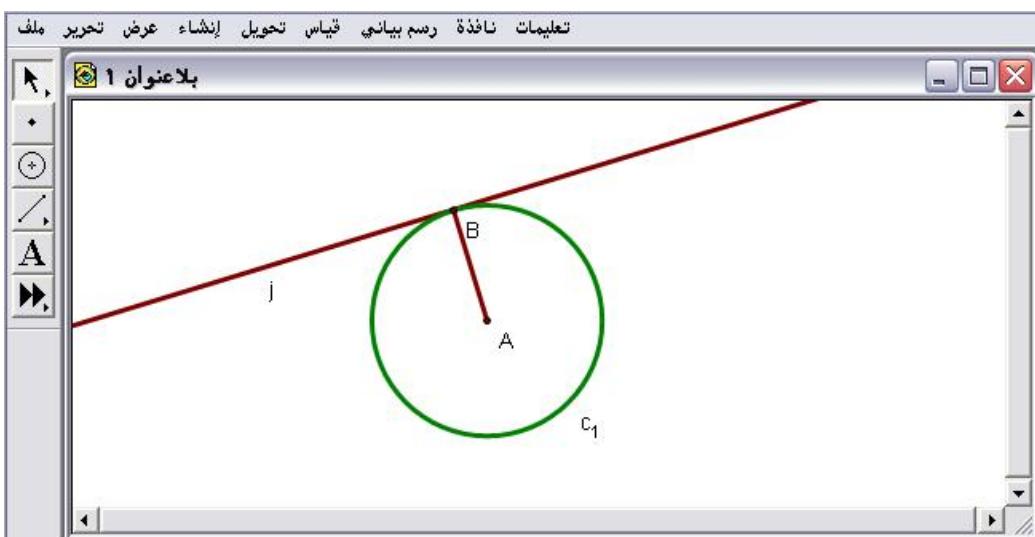
ثالثاً : بعد اختيار أمر " إخفاء عناصر" يتم الحصول على الشكل التالي :



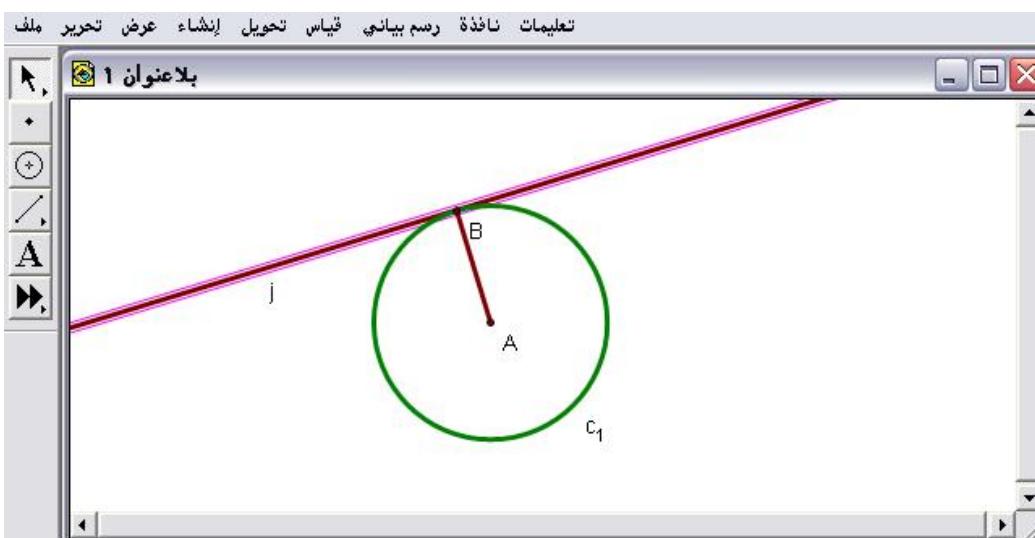
❖ الملاحظ تم إخفاء جميع العناصر المحددة مع التنبية لإمكانية إظهار تلك العناصر المخفية في حالة الحاجة لذلك .

تطبيق (٢)

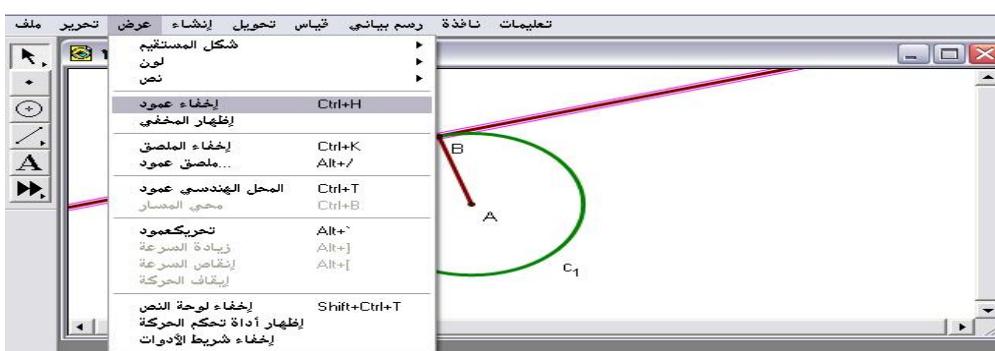
المطلوب إخفاء مماس الدائرة الموضح في الشكل التالي :



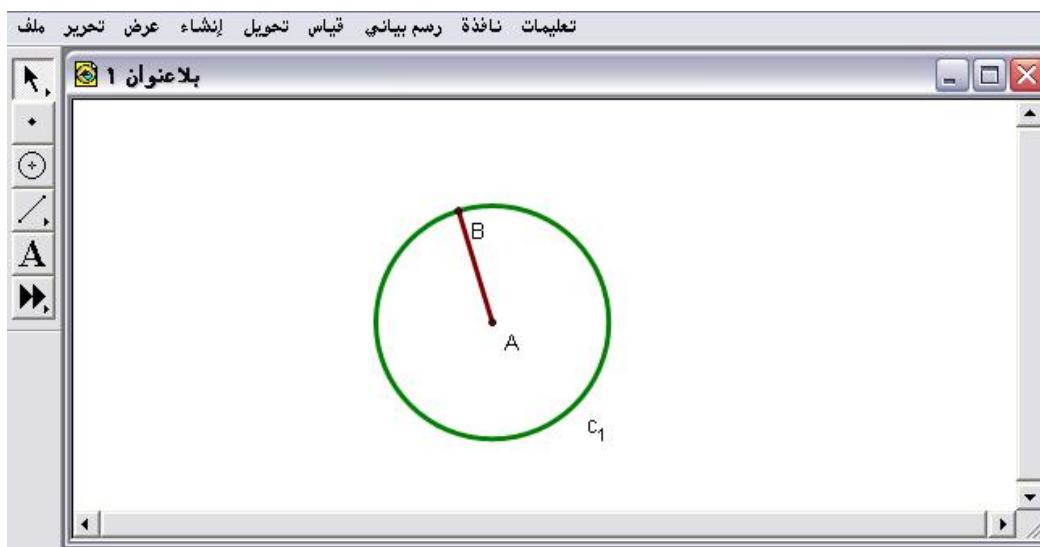
أولاً : تحديد وتنشيط المماس المراد إخفاؤه كما في الشكل التالي :



ثانياً : الذهاب لقائمة عرض و اختيار أمر "إخفاء عمود" كما في الشكل التالي :



ثالثاً : بعد الضغط على أمر " إخفاء عمود " يتم الحصول على الشكل التالي:

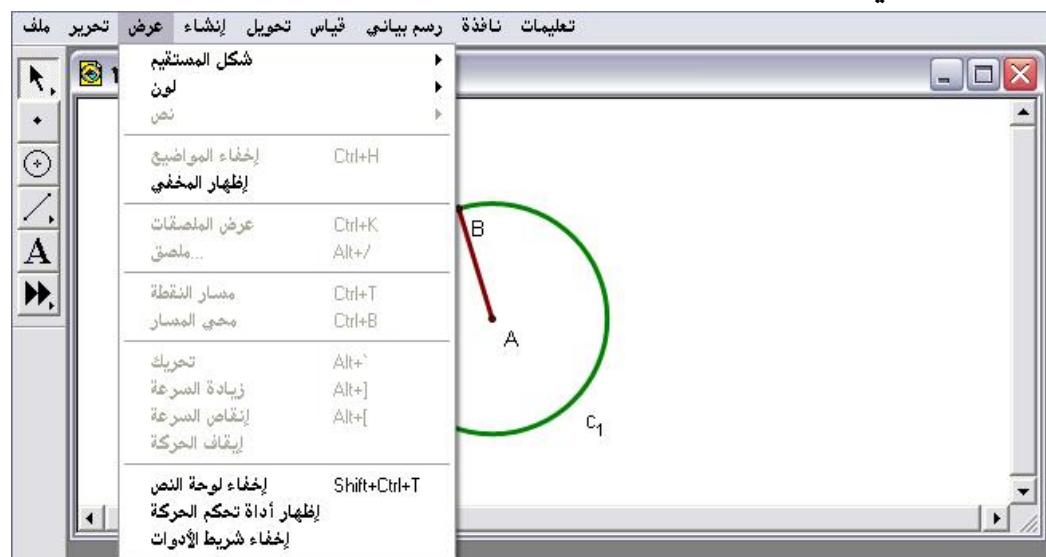


❖ الملاحظ أن المماس قد اختفى .

٤ - ٣ - ٥ : إظهار المخفي

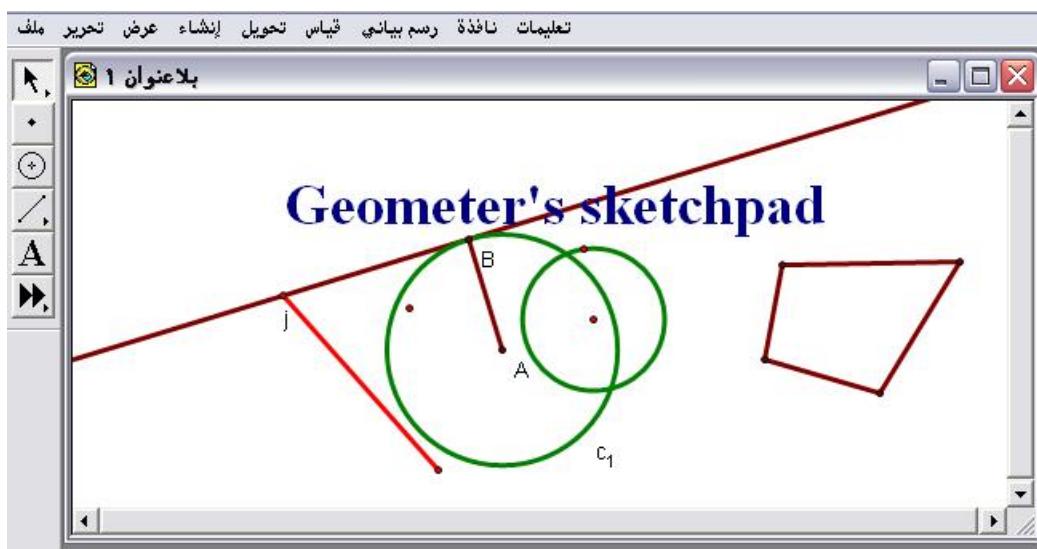
يُستخدم هذا الأمر لإظهار العناصر المخفية وهو أمر مرتبط بالأمر السابق " إخفاء المواضيع "

❖ في التطبيقين السابقيين مباشرة يمكن استخدام أمر " إظهار المخفي " كما في الشكل التالي :



❖ مع ملاحظة أن أمر " إظهار المخفي " لن يكون متاحاً إلا إذا كانت هناك عناصر مخفية في المستند .

❖ بعد الضغط على أمر "إظهار مخفى" يتم الحصول على الشكل التالي :

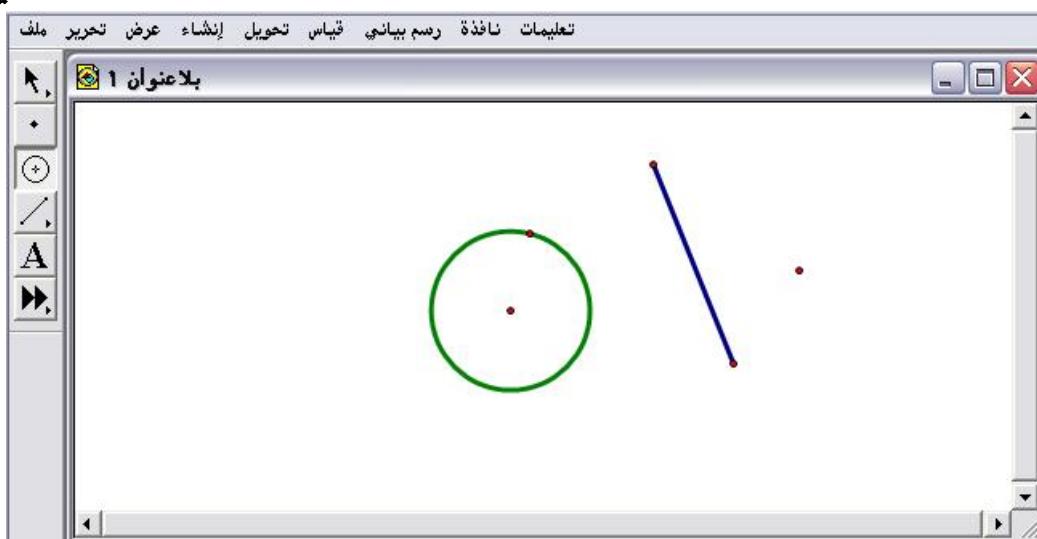


٤ - ٣ - ٦ : عرض الملصق

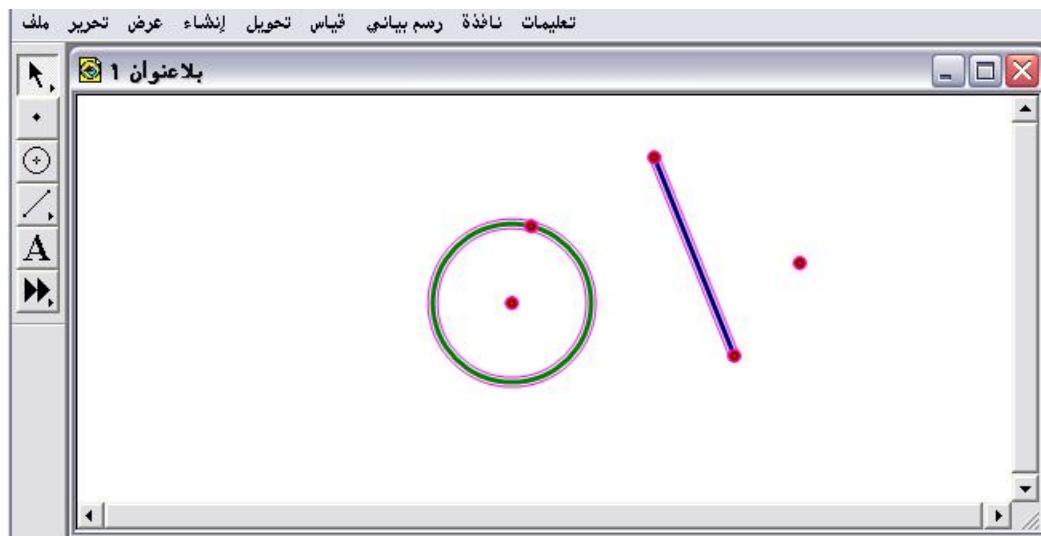
يُستخدم هذا الأمر لعرض الملصق أي المسميات على الأشكال المحددة على لوحة الرسم .

تطبيق :

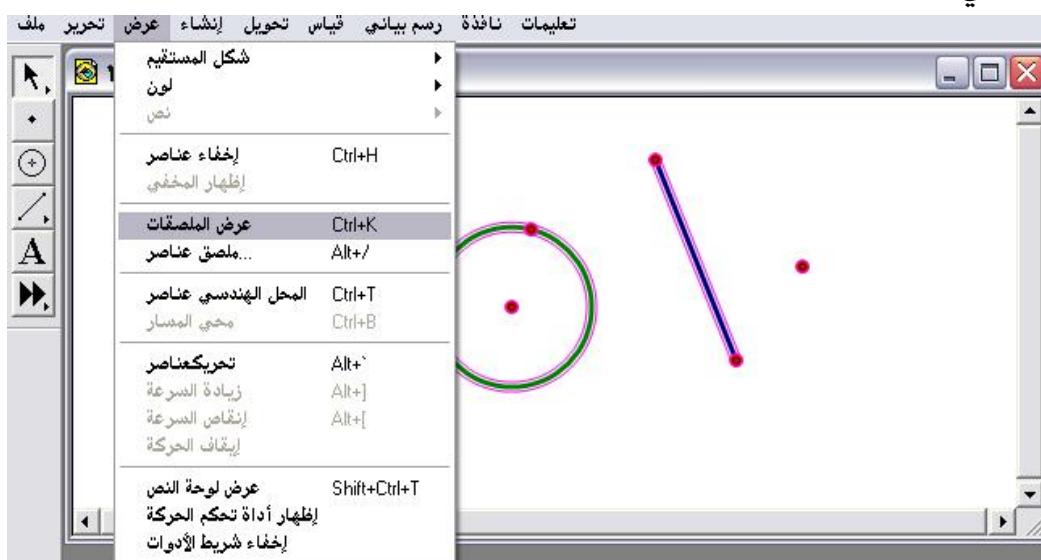
المطلوب تسمية الأشكال الهندسية المرسومة والموضحة كما في الشكل التالي:



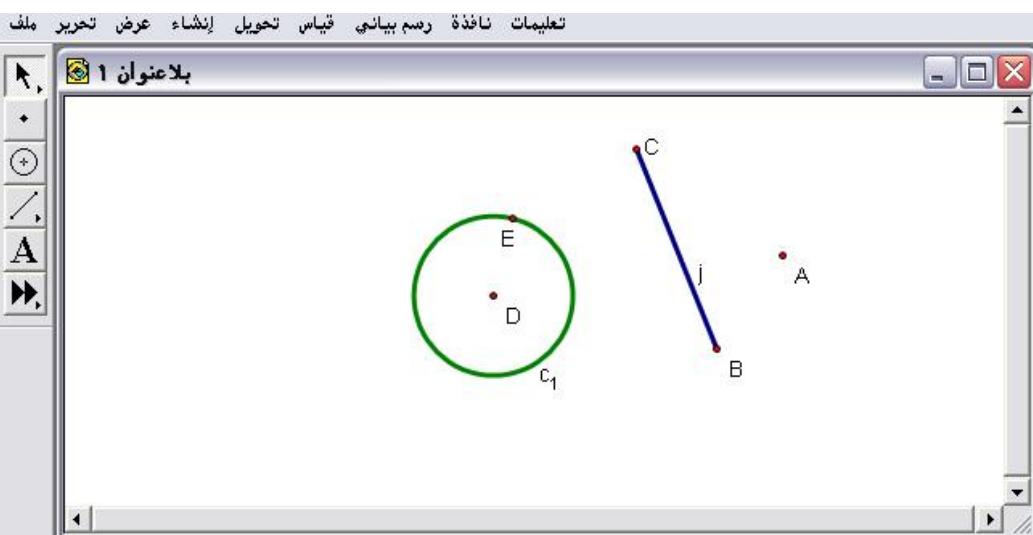
أولاً : تحديد وتنشيط جميع العناصر المراد تسميتها كما في الشكل التالي :



ثانياً : الذهاب إلى قائمة عرض و اختيار أمر "عرض الملصقات" كما في الشكل التالي :



ثالثاً : بعد الضغط على أمر "عرض الملصقات" يتم الحصول على الشكل التالي :



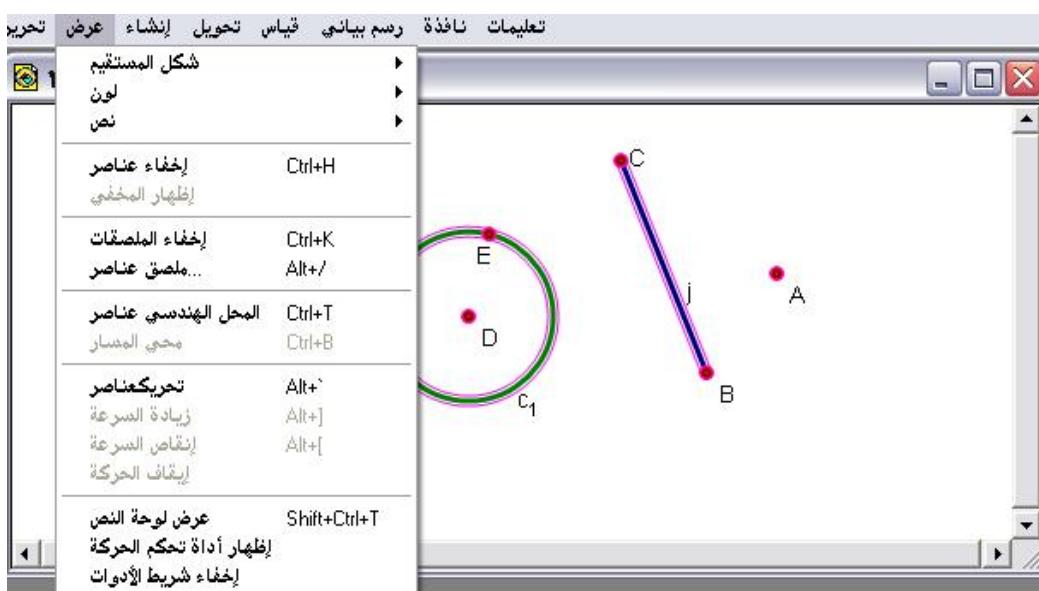
❖ الملاحظ أن جميع العناصر التي تم تحديدها وتنشيطها قد تم تسميتها

٤ - ٣ - ٧ : ملخص عناصر

يُستخدم هذا الأمر لتغيير المسميات كأن تكون المسميات متتابعة .

تطبيق :

المطلوب في المثال السابق تغيير الملصقات أي المسميات من A إلى E وملحوظة ما يجري كما في الشكل التالي :

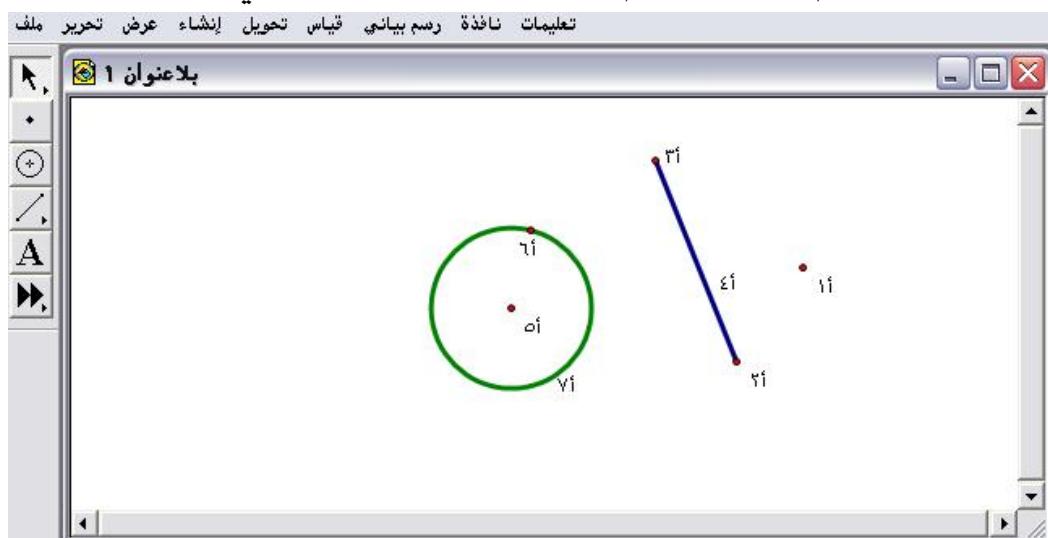


❖ بعد الضغط على أمر "ملصق عناصر" يتم الحصول على اللوحة التالية:

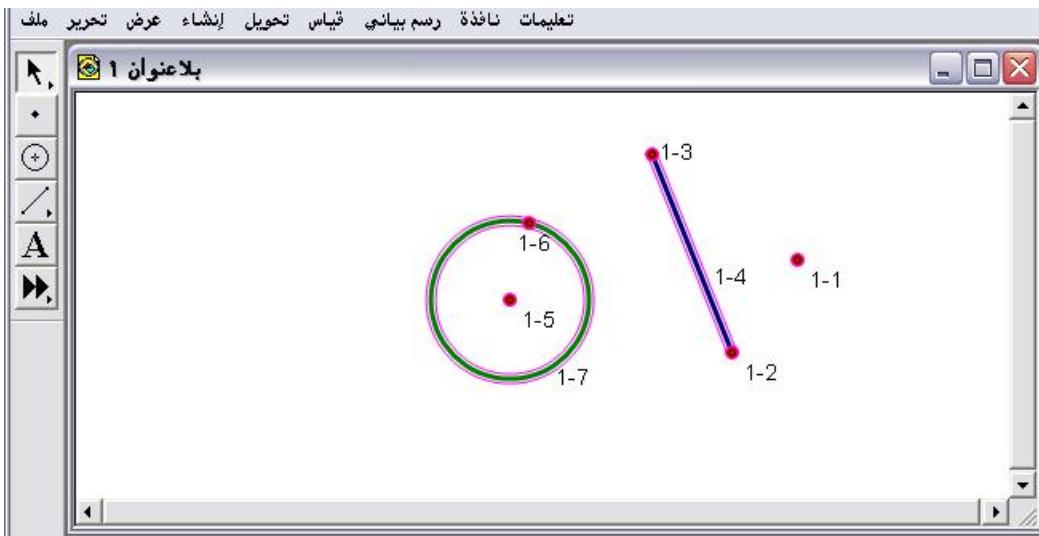


❖ يوضح شكل الملصق وطريقة تتابعه .

❖ بتغيير A إلى أ ثم "موافق" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ كتابة ملصق آخر بتابع مختلف للعناصر كما في الشكل التالي :



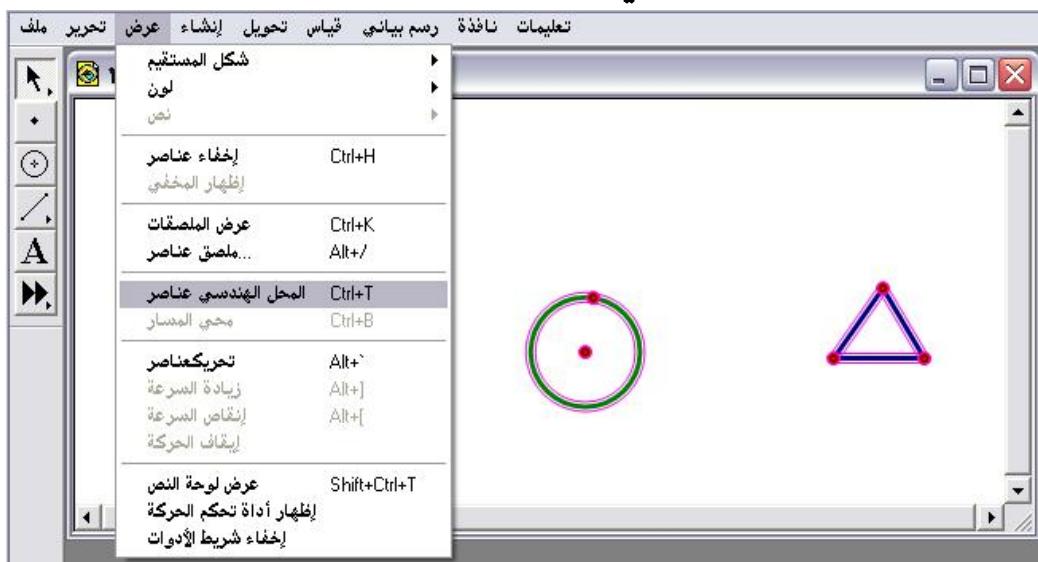
❖ وهكذا يستطيع المتدرب اختيار أي ملخص مناسب لعرض الدرس .

٤ - ٣ - ٨ : المحل الهندسي للعنصر

يُستخدم هذا الأمر لإيضاح المحل والأثر الهندسي لشكل عند تحريكه، وهذا الأمر هام جداً من خلاله يستطيع المتدرب اكتشاف الكثير من العلاقات الرياضية .

تطبيق (١)

المطلوب إيجاد المحل الهندسي للمثلث والدائرة بتحريكهما على لوحة الرسم .



❖ **الملحوظ أنّ أمر "المحل الهندسي" لن يكون متاحاً ونشطاً إلا بعد تحديد العناصر المطلوب إيجاد محلّها الهندسي .**

❖ اختيار أمر "المحل الهندسي عناصر" ومن ثم تحريك كل من الشكلين للحصول على الآتي :

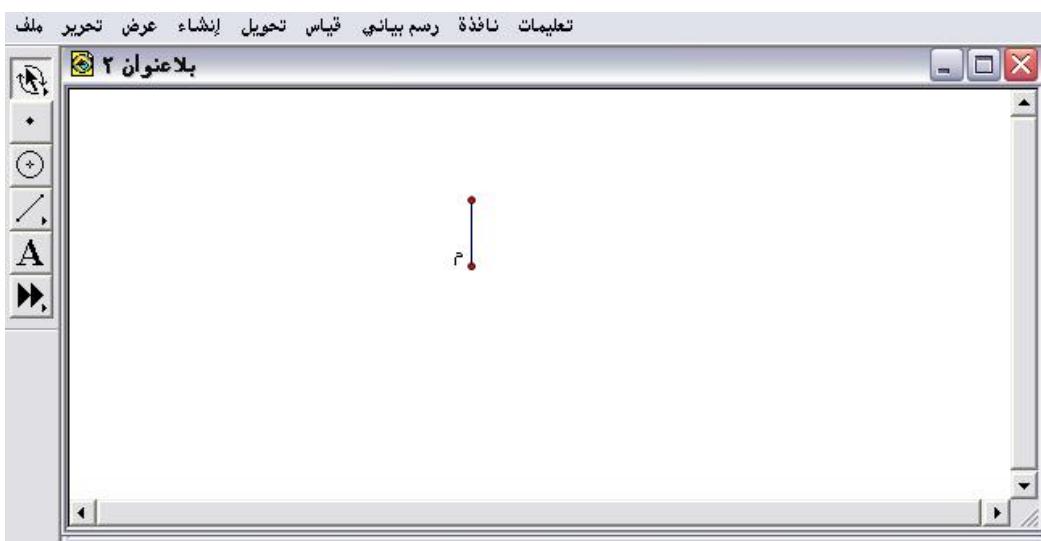


❖ الملاحظ أنّ هذا الأمر مميز في اكتشاف الكثير من العلاقات الرياضية.

تطبيق (٢)

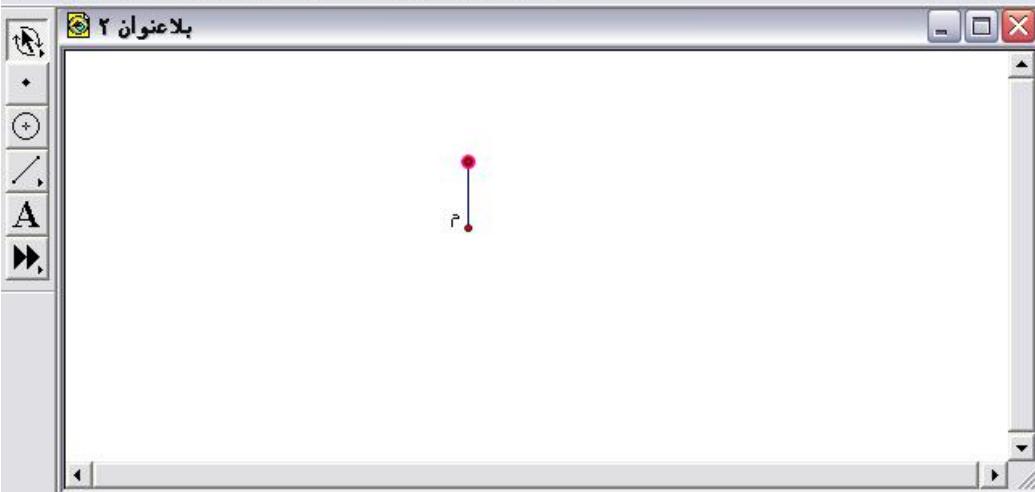
المطلوب رسم دائرة باستخدام أمر "المحل الهندسي" .

أولاً : رسم قطعة مستقيمة وباختيار سهم تحديد الدوران وتسمية مركز الدوران (م) كما في الشكل التالي :



ثانياً : تنشيط وتحديد النقطة الأخرى كما في الشكل التالي :

تعليمات نافذة رسم بياني قياس تحويل إنشاء عرض تحرير ملف



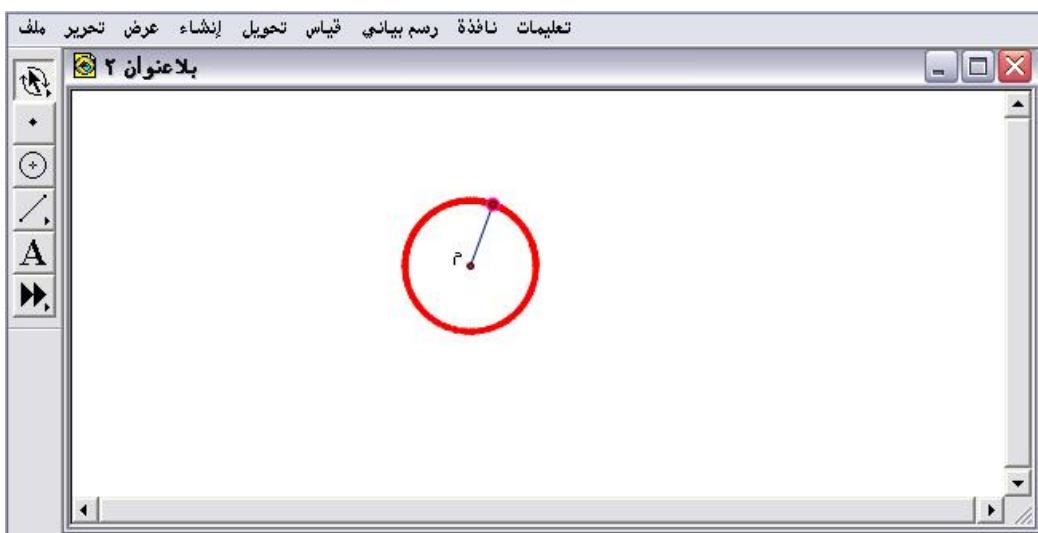
ثالثاً : الذهاب إلى قائمة عرض أمر "المحل الهندسي للنقطة" كما في الشكل

التالي :



رابعاً : باختيار الأمر وتحريك النقطة باتجاه دائرة يتم الحصول على الشكل

التالي :



❖ أي يوفر هذا الأمر للمتدرب ليس فقط اكتشاف الحقائق الرياضية بل أيضاً تكوين أدوات رياضية مساعدة .

٤ - ٣ - ٩ : محي المسار

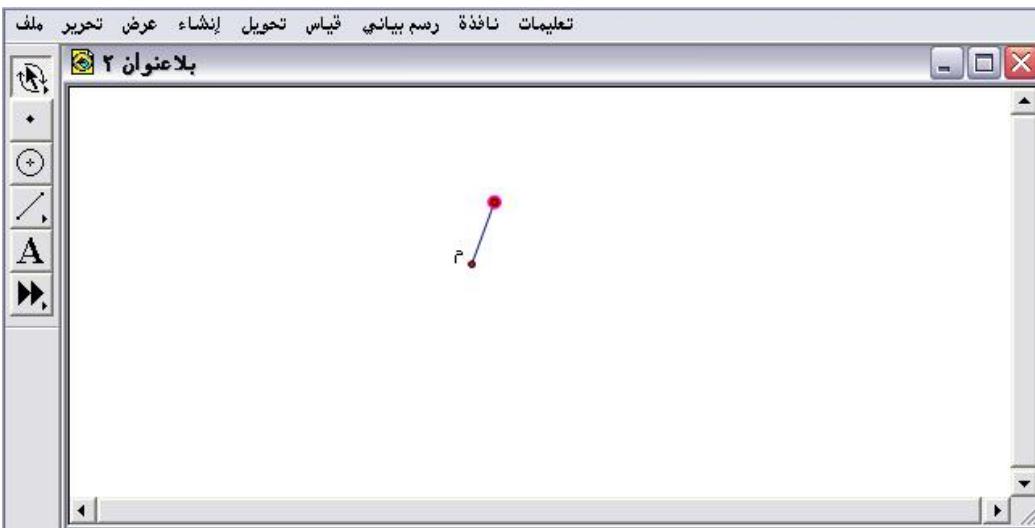
يُستخدم هذا الأمر لمحي وإزالة جميع الآثار الهندسية التي تم تكوينها على لوحة الرسم .

تطبيق :

المطلوب محي وإزالة المحل الهندسي الذي تم تكوينه في التطبيق السابق



❖ باختيار أمر "محي المسار" يتم الحصول على الشكل التالي :

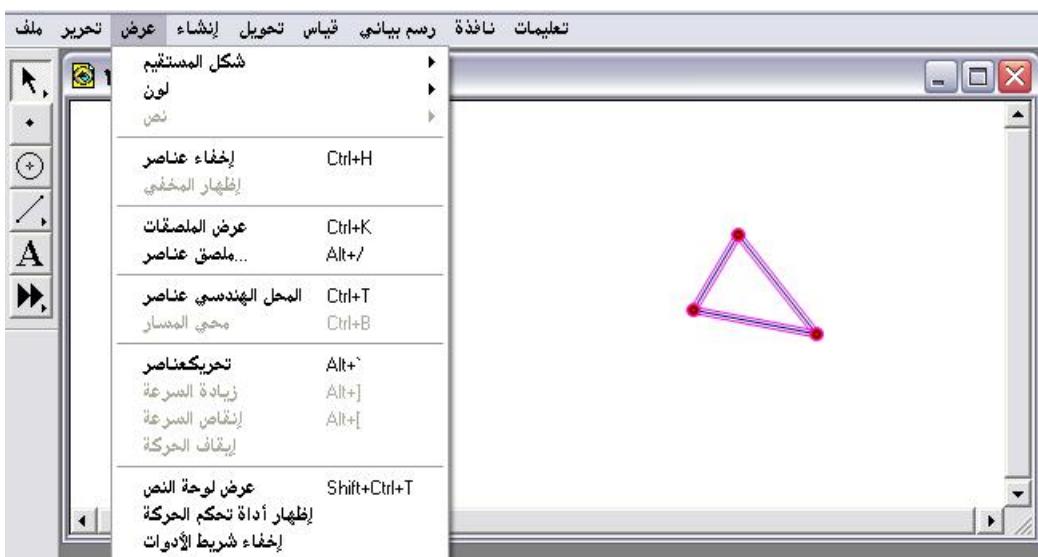


٤ - ٣ - ١٠ : تحريك وخصائص الحركة

يُستخدم هذا الأمر وخصائصه بعد تنشيط وتحديد العنصر المرسوم على لوحة الرسم حيث يتحرك بشكل عشوائي ويمكن التحكم بتلك الحركة من خلال زيادة الحركة أو إنقاذهما أو إيقافها .

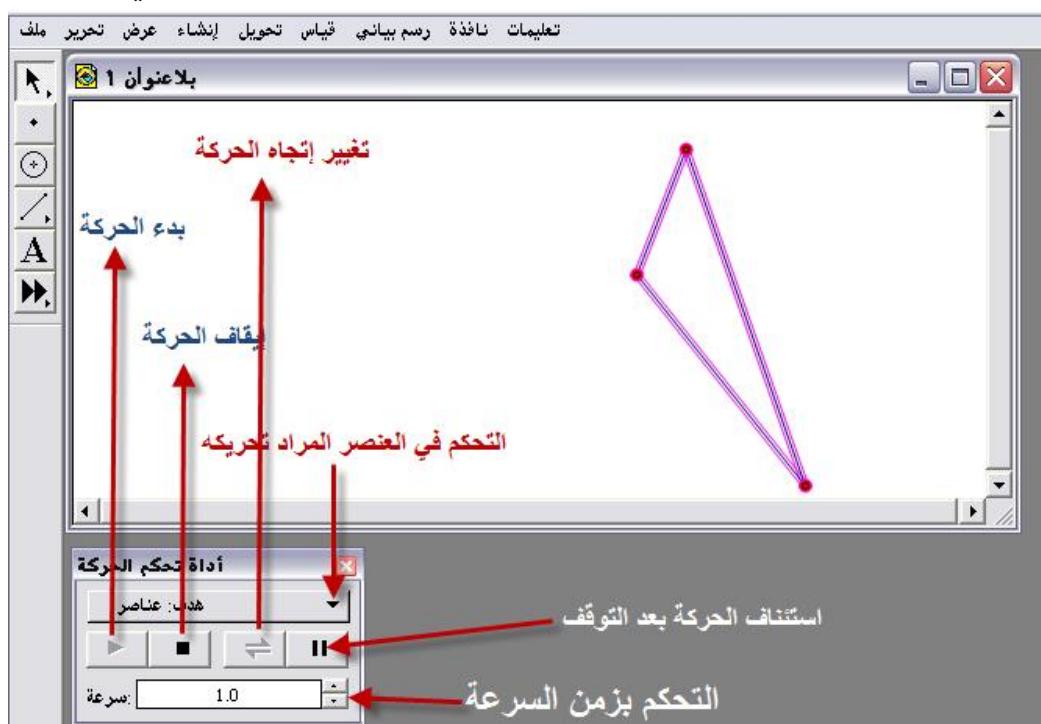
تطبيق :

المطلوب تحريك المثلث المرسوم على لوحة الرسم كما هو موضح



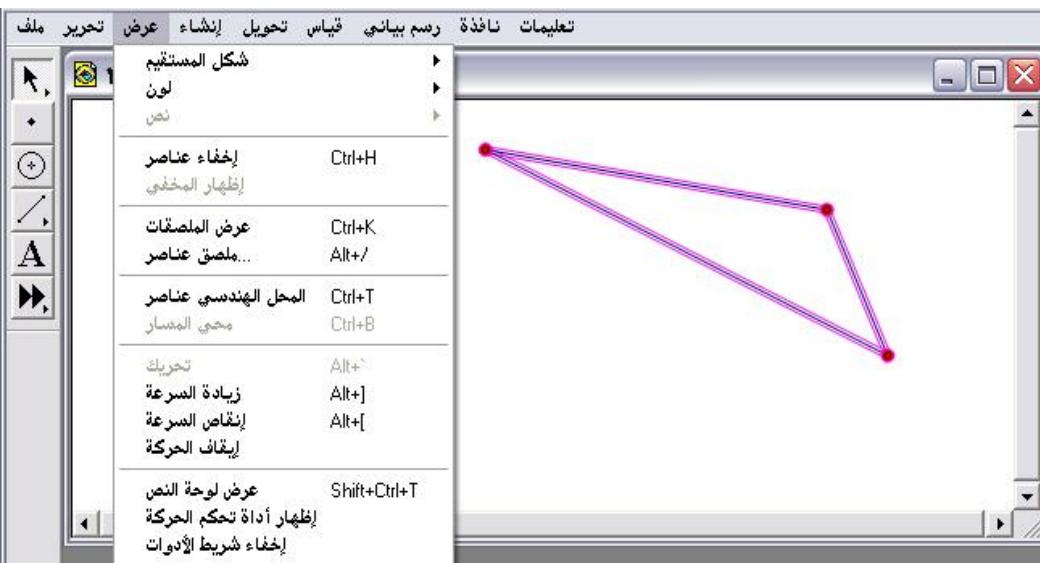
❖ **الملاحظ أنّ أوامر خصائص الحركة غير متحركة ولا تكون متحركة إلا بعد تحريك العناصر حيث يمكن للمتدرب التحكم في الحركة من زيادة السرعة أو إنقاصها أو إيقاف الحركة .**

❖ **بعد اختيار أمر " تحريك عناصر" يتم الحصول على الشكل التالي :**



❖ **الملاحظ ظهور صندوق أداة التحكم بالحركة وقد تم إيضاح مكونات هذا الصندوق .**

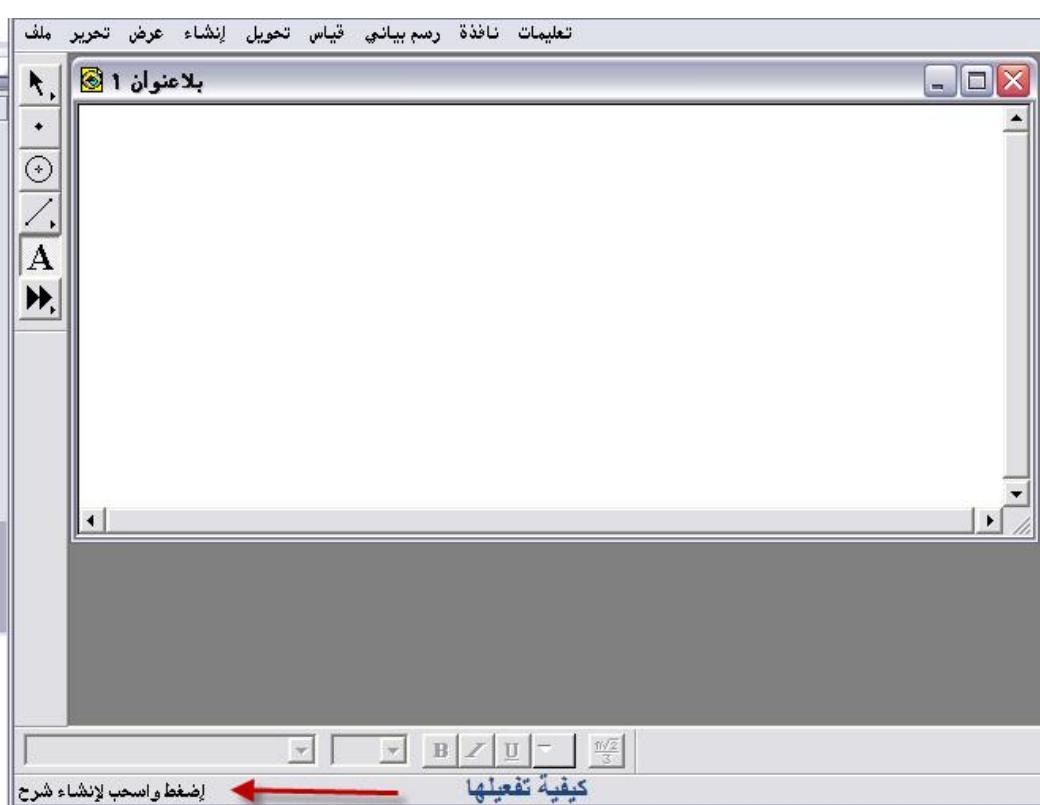
❖ **يمكن استخدام صندوق أداة تحكم الحركة في الإيقاف وزيادة زمن السرعة واستئناف الحركة أو العودة إلى قائمة عرض و اختيار أحد الأوامر الموضحة في الشكل التالي :**



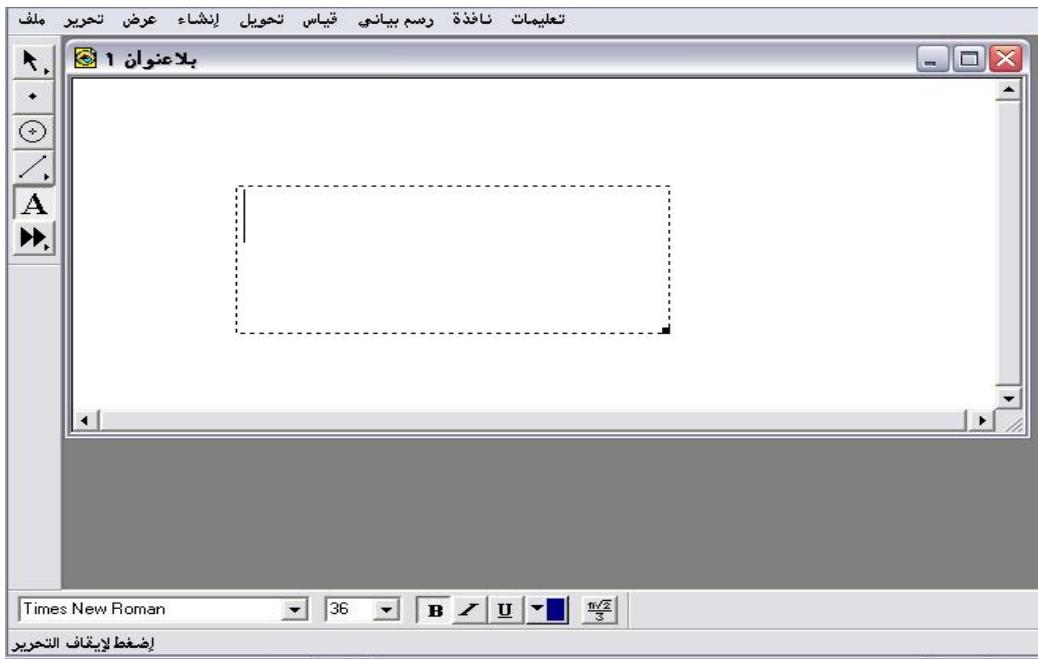
٤ - ٣ - ١١ : عرض لوحة النص

يُستخدم هذا الأمر لعرض لوحة النص التي تمكّن المتدرب من كتابة الشروحات والنصوص وتنسيقها كيما يشاء .

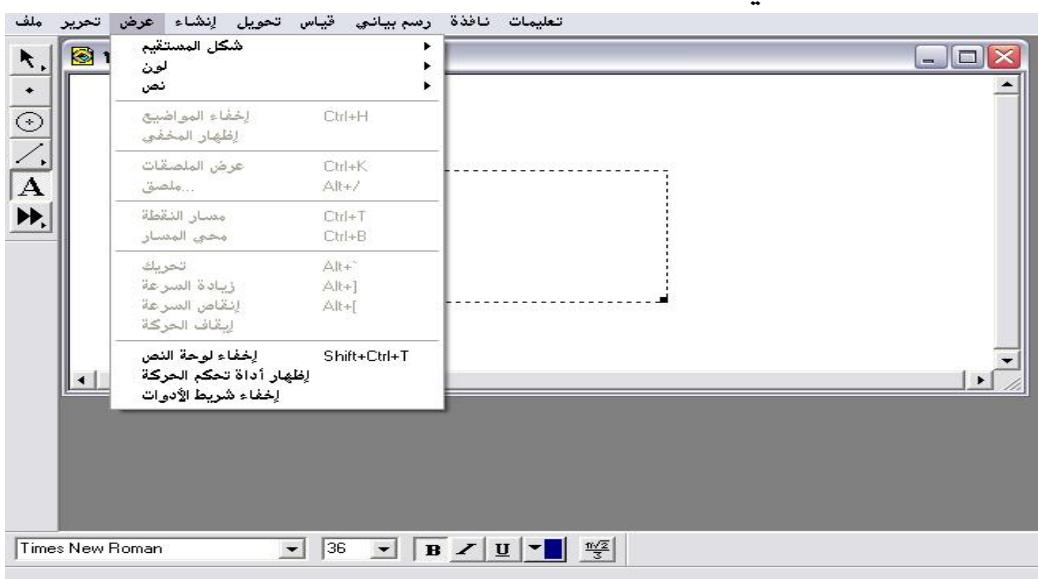
❖ باختيار أمر "عرض لوحة النص" من قائمة عرض يتم الحصول على الشكل التالي :



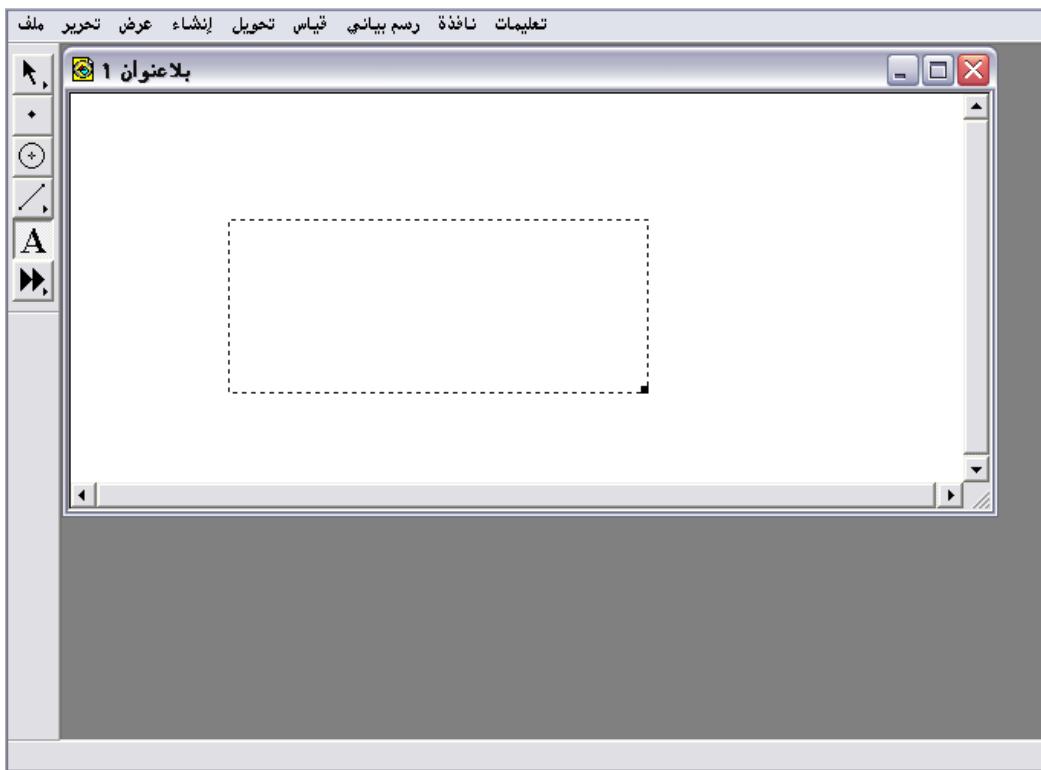
❖ ويمكن تفعيلها من خلال الضغط بالفأرة على أداة النص وبالسحب على لوحة الرسم تظهر لوحة النص كما في الشكل التالي :



❖ ويمكن إخفاؤها بالذهاب إلى قائمة عرض و اختيار أمر "إخفاء لوحة النص" كما في الشكل التالي :



❖ بعد اختيار أمر إخفاء لوحة النص يتم الحصول على الشكل التالي :



٤ - ٣ - ١٢ : إظهار أداة تحكم الحركة

يُستخدم هذا الأمر لإظهار صندوق أداة تحكم الحركة كما في الشكل التالي :



❖ ولقد تم عرض مكوناته في شرح وعرض أمر "تحريك" وبعد إظهاره يمكن إخفاؤه بطريقتين إما بالضغط على مربع الإغلاق (X) في أعلى اليمين من الصندوق أو من أمر "إخفاء أداة تحكم الحركة" الموجود في ذيل قائمة عرض كما يوضح ذلك الشكل التالي :



٤ - ٣ - ١٣ : إخفاء شريط الأدوات

يُستخدم هذا الأمر لإخفاء وإظهار شريط الأدوات فعند اختياره هذا الأمر يتم

الحصول على الشكل التالي :



❖ ويمكن إعادة شريط الأدوات بفتح قائمة عرض و اختيار أمر "عرض شريط الأدوات " الموجود في ذيل الأوامر المنسدلة كما في الشكل التالي :



❖ بالضغط على أمر "عرض شريط الأدوات" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ الملاحظ عودة شريط الأدوات .

٤ - ٤ : قائمة إنشاء (البناء)

تُستخدم أوامر هذه القائمة لإنجاز وتصميم الإنشاءات الهندسية المختلفة

حيث تقدم طرق بسيطة وسريعة لإنشاء وتصميم الكائن الهندسي .

الشكل التالي يوضح أوامر هذه القائمة الهامة :

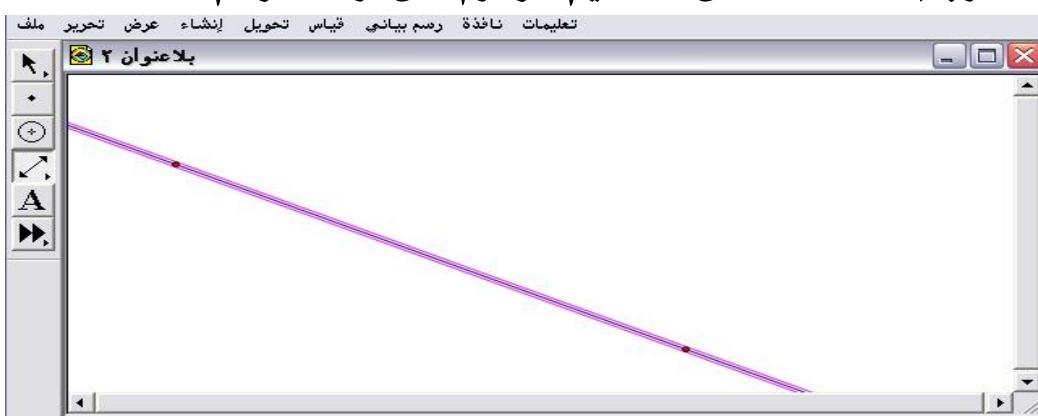


٤ - ٤ - ١ : النقطة على الهدف

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء نقطة عشوائية على كائن هندسي مثل قطعة مستقيمة أو مستقيم أو نصف مستقيم أو دائرة أو على قوس من دائرة أو على مضلعت مرسومة أو على التمثيل البياني لدالة .

تطبيق(١) :

المطلوب إنشاء نقطة على المستقيم المرسم على لوحة الرسم .



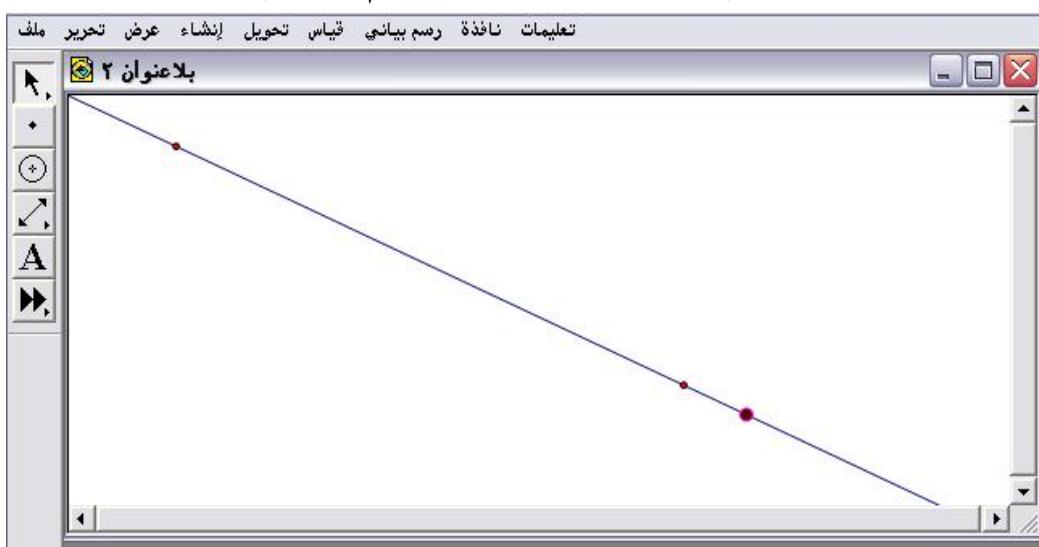
❖ مع ملاحظة أهمية تنشيط وتحديد الكائن المراد إنشاء نقطة عليه ففي حالة عدم التنشيط والتحديد فلن يكون ذلك الأمر متاحاً .

أولاً : تنشيط المستقيم من خلال النقر عليه بالفأرة ومن ثم الذهاب لقائمة إنشاء

واختيار الأمر المتأخر "نقطة على هدف" كما في الشكل التالي :

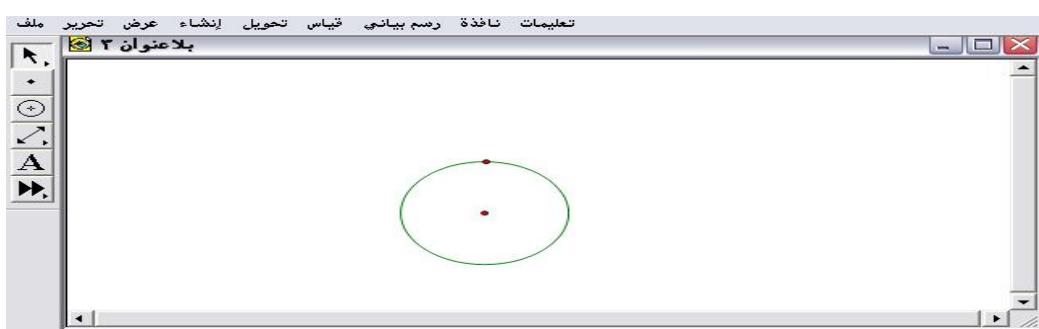


ثانياً : الضغط على أمر "النقطة على line" ليتم الحصول على الشكل التالي :

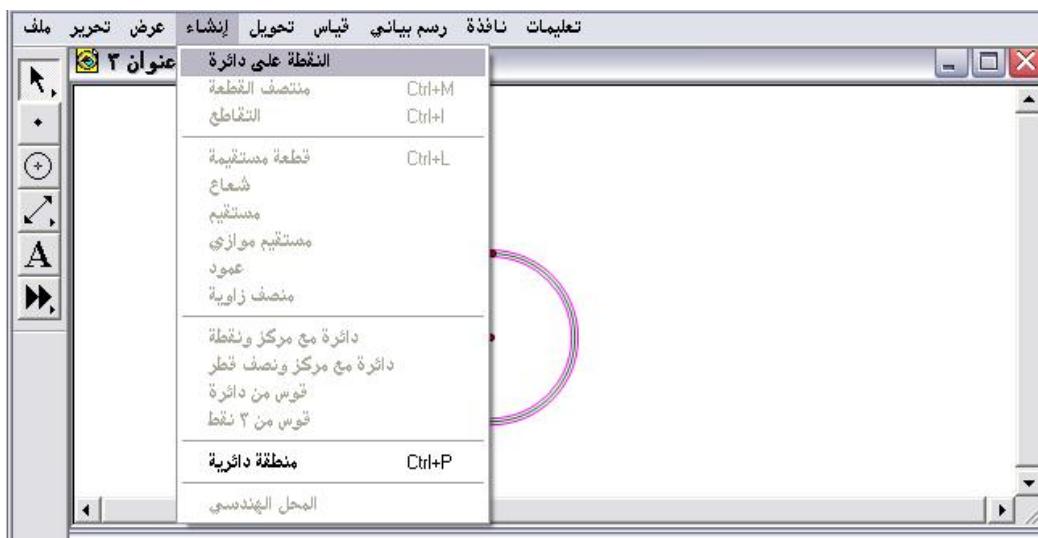


تطبيق(٢) :

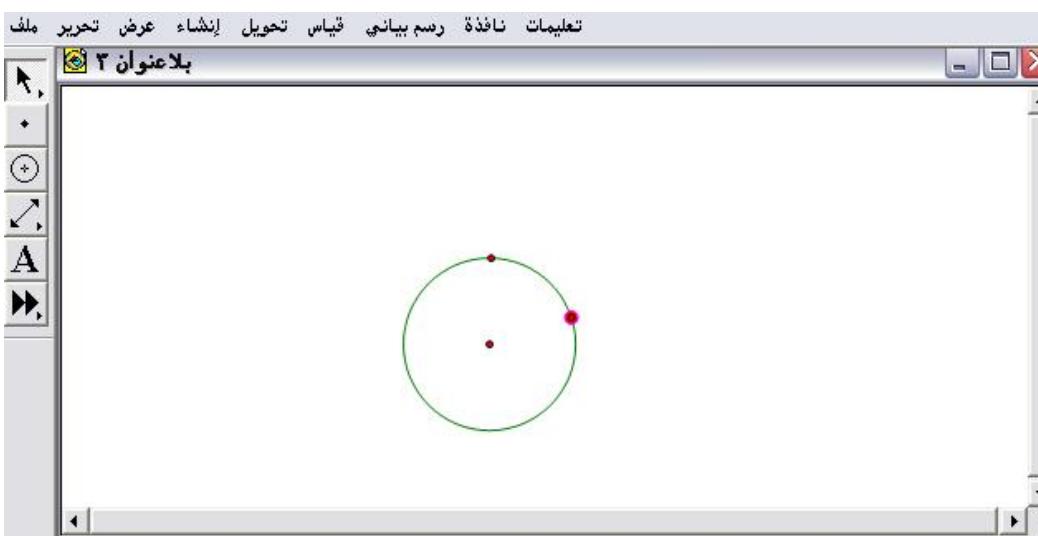
المطلوب إنشاء نقطة على الدائرة الموضحة في الشكل التالي :



أولاً : تحديد وتنشيط الدائرة بالضغط على محيطها ومن قائمة إنشاء اختيار أمر "نقطة على دائرة" كما في الشكل التالي :

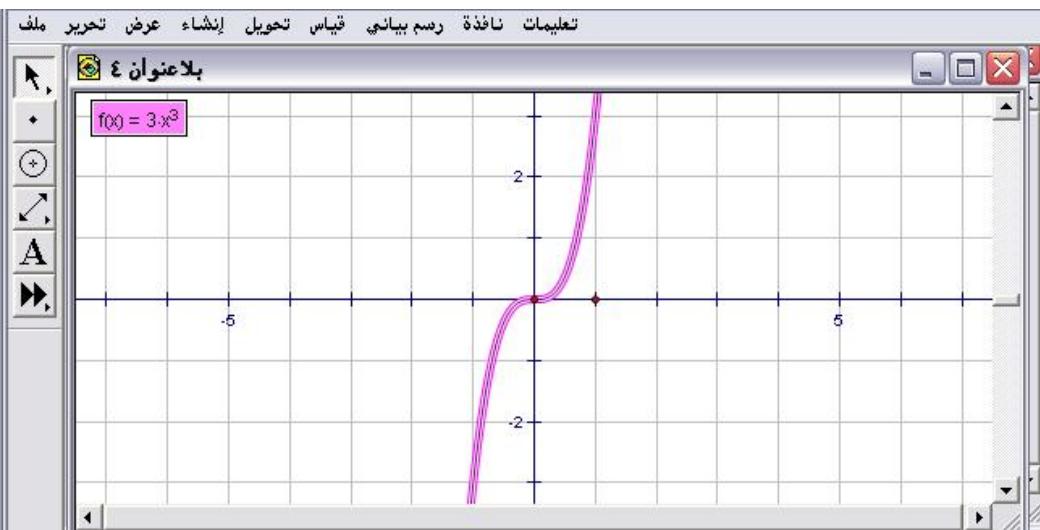


ثانياً : الضغط على أمر "نقطة على دائرة" ليتم الحصول على الشكل التالي :

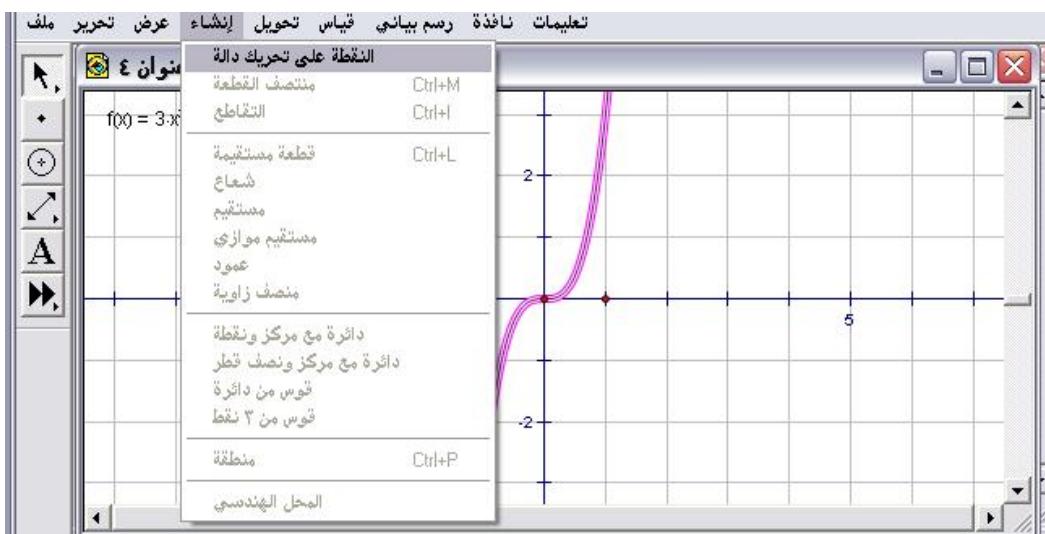


تطبيق(٣) :

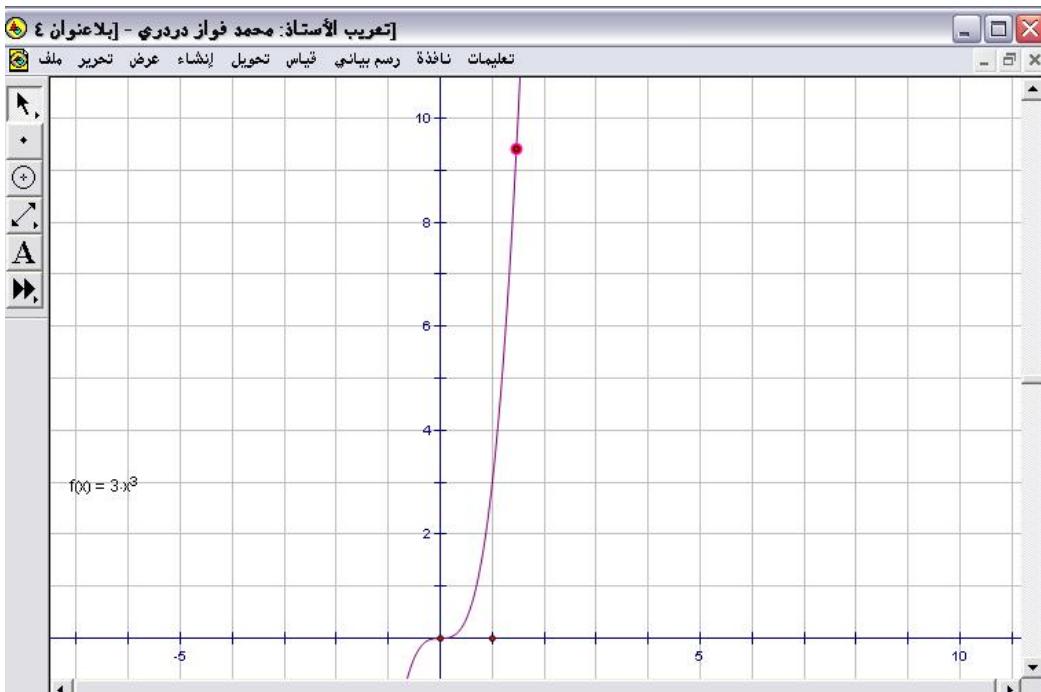
المطلوب إنشاء نقطة على منحنى الدالة الموضحة في الشكل التالي:



أولاً : إلغاء تنشيط مربع نص الدالة من خلال الضغط عليه بالفأرة ومن ثم الذهاب إلى قائمة إنشاء و اختيار أمر "نقطة على تحريك دالة "



ثانياً : الضغط على أمر "نقطة على تحريك دالة " ليتم الحصول على الشكل التالي :



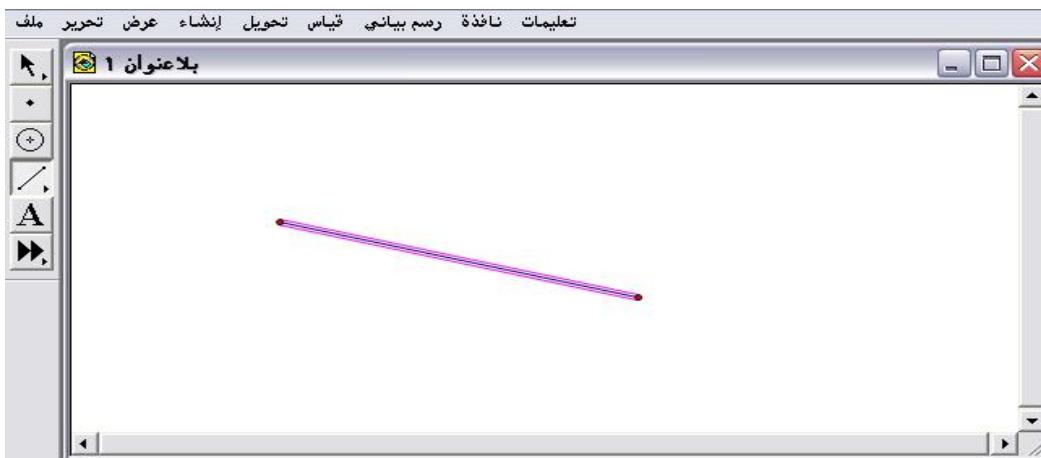
❖ وهكذا يستطيع المتدرب إنشاء النقطة على الكائن الذي يريد بعد تحديده وتنسيطه .

٤ - ٤ - ٢ : منتصف قطعة

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء منتصف قطعة مستقيمة بعد تحديدها وتنسيطها

تطبيق

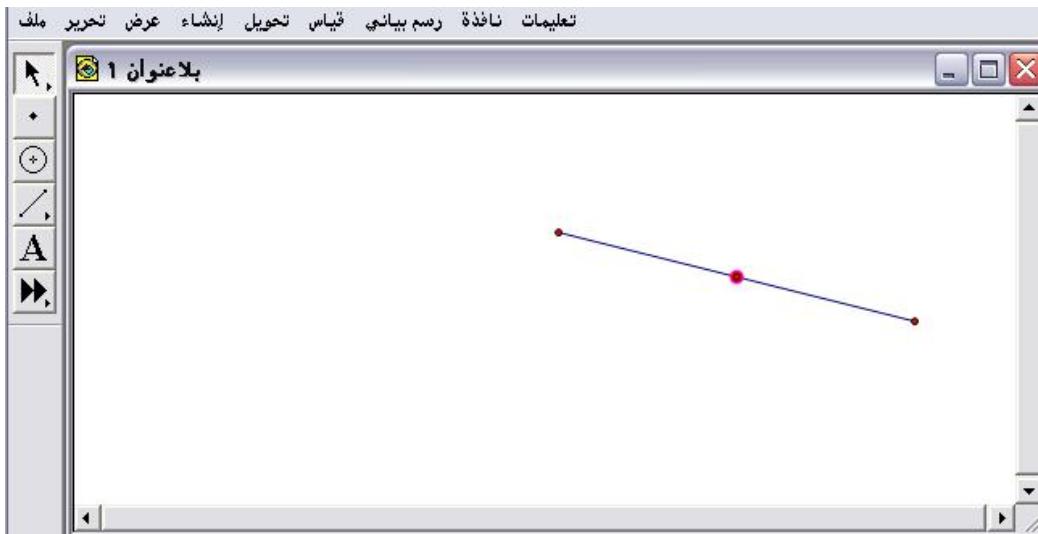
المطلوب إنشاء منتصف القطعة الموضحة في الشكل التالي :



أولاًً : التحقق من أنَّ القطعة مُحددة أي منشطة ومن ثم الذهاب إلى قائمة إنشاء و اختيار الأمر المتأخر "منتصف قطعة" كما في الشكل التالي:



ثانياً : الضغط على أمر "منتصف قطعة" ليتم الحصول على الشكل التالي :



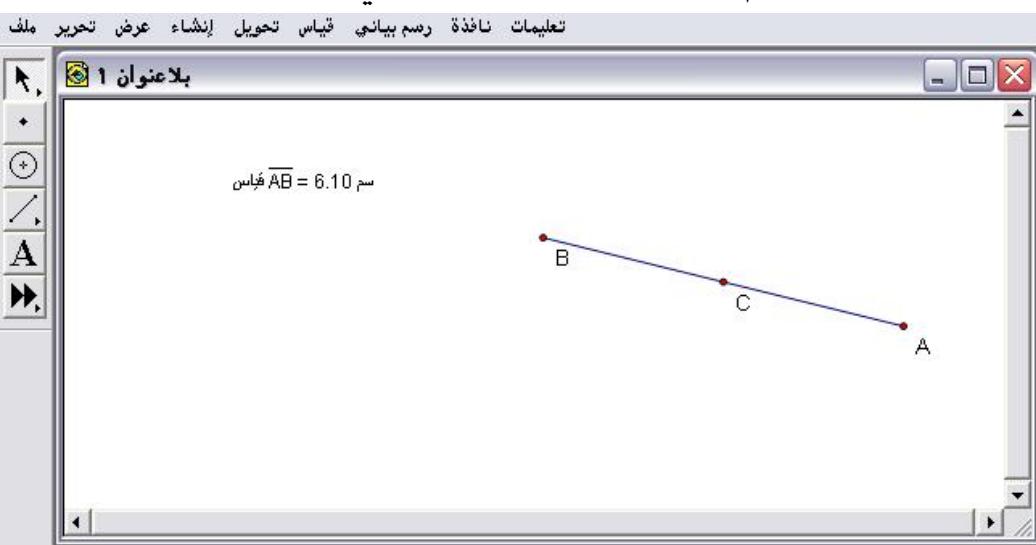
❖ يمكن للمتدرب التتحقق من صحة أن تلك النقطة واقعة في منتصف القطعة الموضحة في لوحة الرسم .

طريقة التحقق :

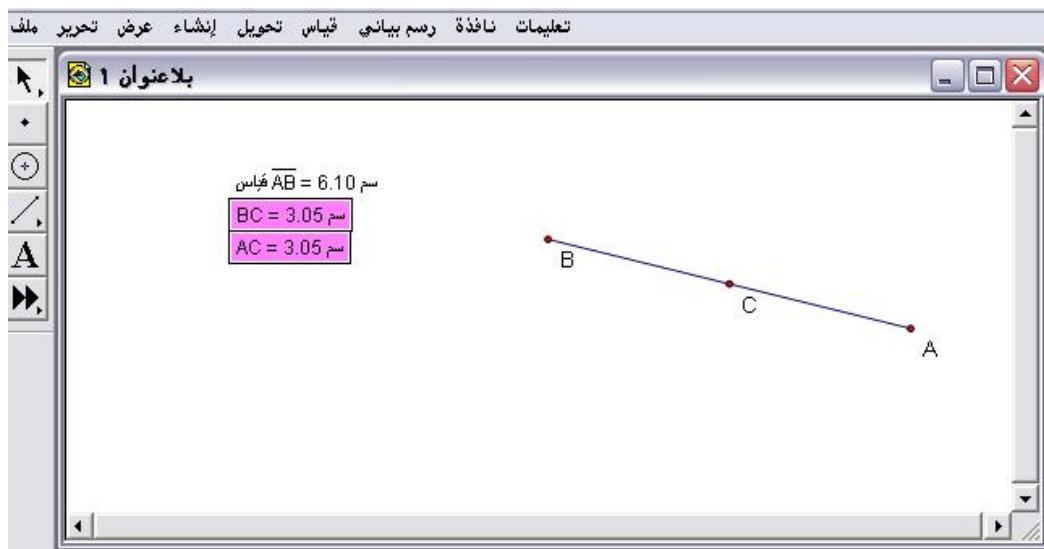
أولاً : إيجاد طول القطعة المستقيمة من خلال وظائف زر الفأرة الأيمن كما في الشكل التالي :



❖ باختيار الطول يتم الحصول على الشكل التالي :



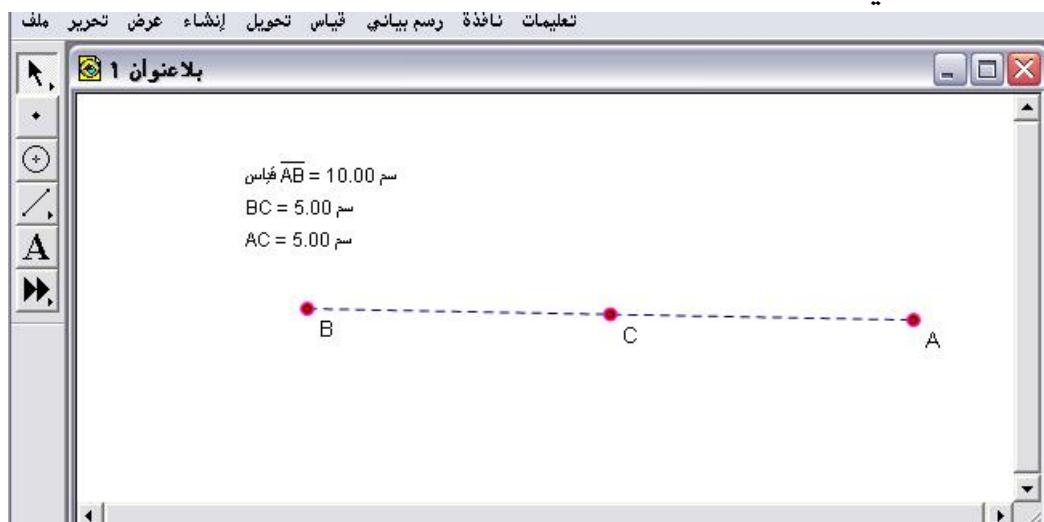
ثانياً : ضرورة الضغط بالفأرة في أي مكان خال على لوحة الرسم لإلغاء تحديد نص الطول ومن ثم إيجاد المسافة ما بين A ونقطة المنتصف وبالمثل إيجاد المسافة ما بين B ونقطة المنتصف حيث سيتم عرض ذلك مفصلاً عند عرض وشرح قائمة قياس حيث سيتم الحصول على القياسات التالية :



ثالثاً : الملاحظ أن مجموع القطعتين المظللتين واللتين لهما نفس القياس يساوي طول القطعة .

❖ ومهما تم تحريك القطعة تبقى النقطة C في المنتصف كما يوضح ذلك

الشكل التالي :

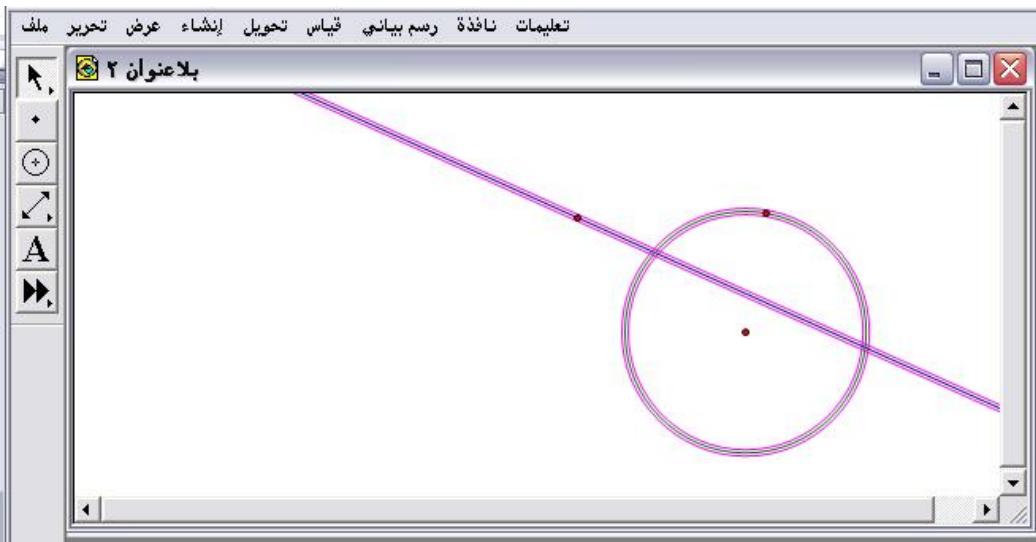


٤ - ٤ - ٣ : التقاطع

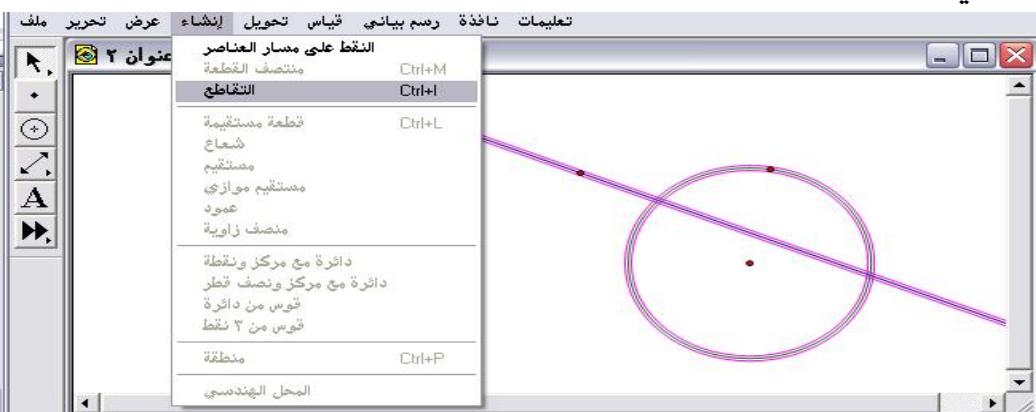
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء نقط تقاطع بين هدفين أو كائنين أو شكلين متلقعين .

تطبيق (١)

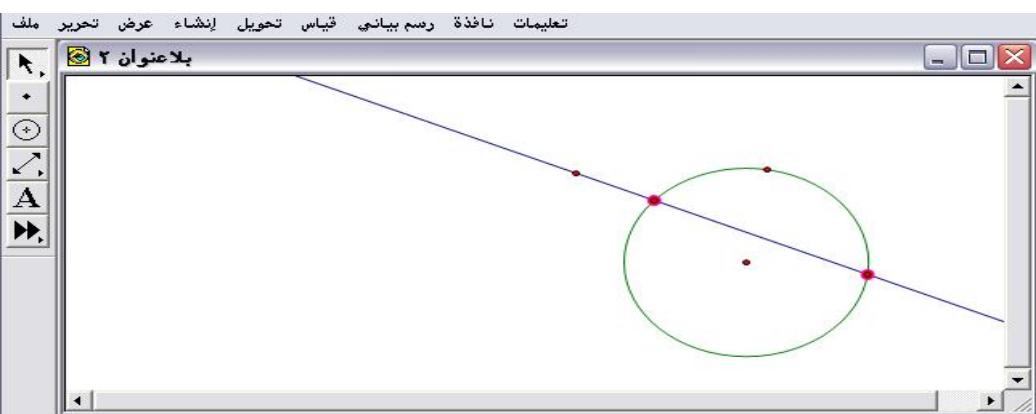
المطلوب إنشاء نقط تقاطع ما بين المستقيم القاطع لدائرة كما في الشكل التالي :



❖ مع التأكيد على أهمية التحديد والتنشيط للشكليين فبدون القيام بذلك لن يكون أمر التقاطع متاحاً .
أولاً : الذهاب لقائمة إنشاء و اختيار الأمر المتأهّل " التقاطع " للحصول على الشكل التالي :

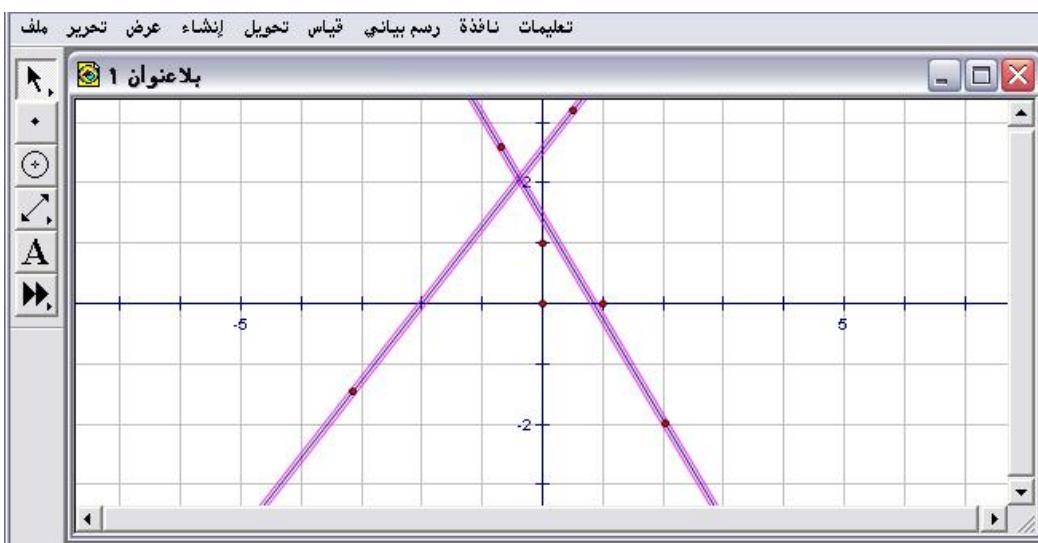


ثانياً : الضغط على أمر " التقاطع " يتم الحصول على الشكل التالي:

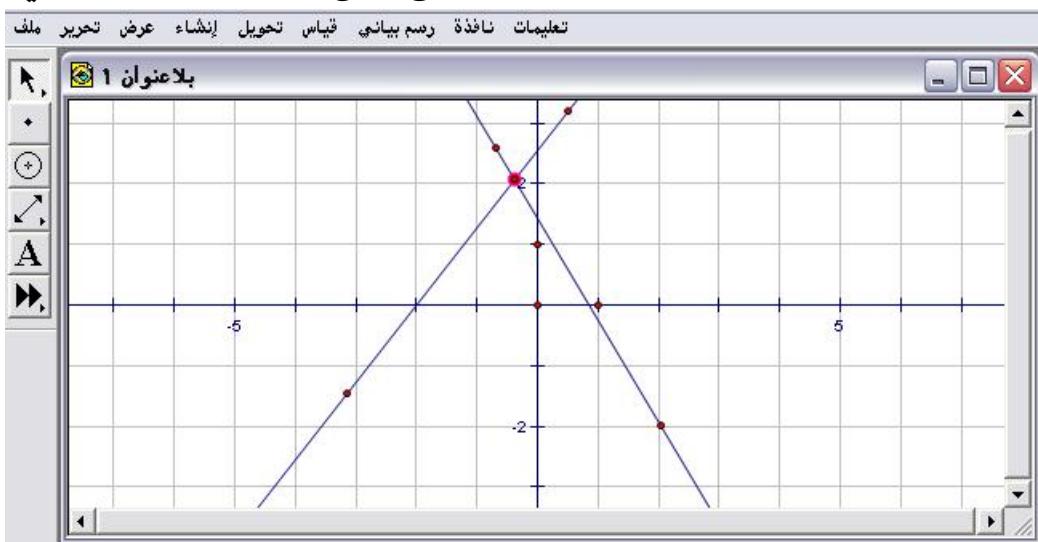


تطبيق (٢)

المطلوب إنشاء نقطة تقاطع المستقيمين الموضعين في الشكل التالي :



❖ من قائمة إنشاء اختيار وضغط أمر التقاطع المتاح كما في الشكل التالي :



❖ يمكن تحديد إحداثيات نقطة التقاطع من قائمة الرسم البياني أو من وظائف زر الفارة الأيمن .

٤ - ٤ : القطعة المستقيمة ، الشعاع ، المستقيم

تُستخدم هذه الأوامر لإنشاء قطعة مستقيمة ، وكذلك إنشاء شعاع وأيضاً إنشاء مستقيم ، علماً بأنّ إنشاء تلك الأوامر قد سبق عرضها عند شرح عرض

أداة القطعة المستقيمة ، لكن هنا تُعرض بإنشاء نقطتين محددين على لوحة الرسم .

تطبيق :

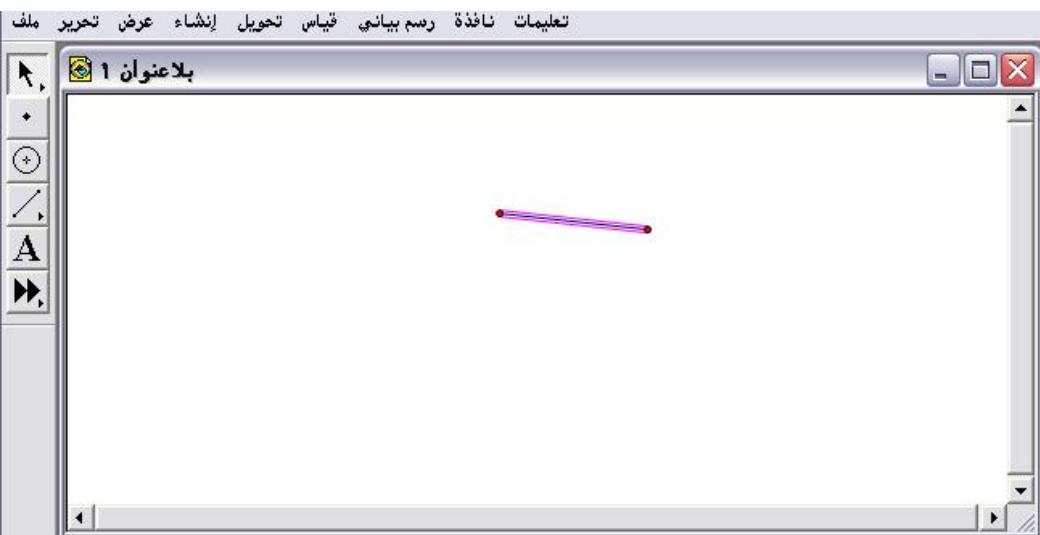
المطلوب إنشاء "قطعة مستقيمة" وشعاع "ومستقيم" من النقطتين المحددين على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :



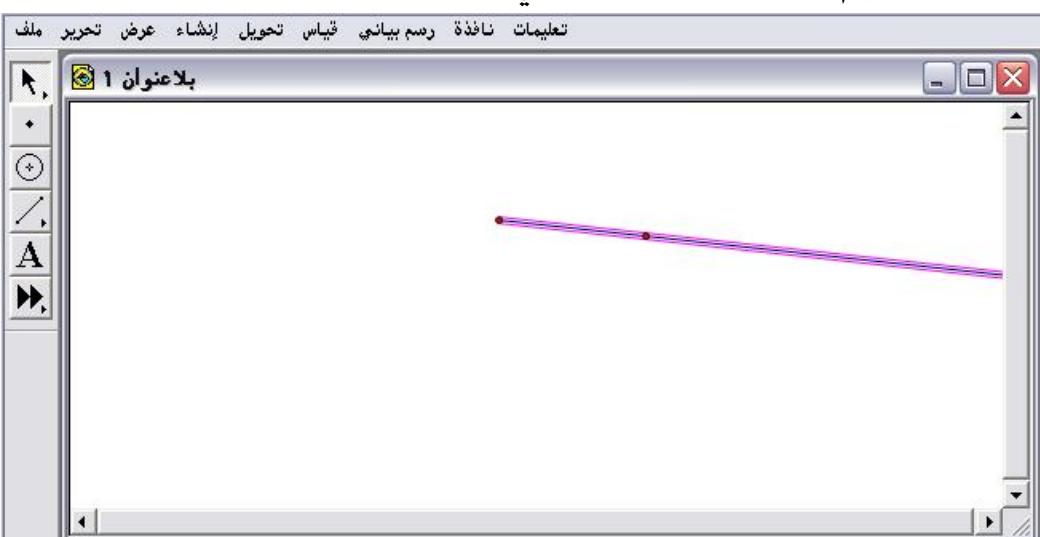
❖ من قائمة إنشاء يُلاحظ أنَّ أوامر "قطعة مستقيمة وشعاع ومستقيم متاحة أي بالإمكان استخدامها كما في الشكل التالي :



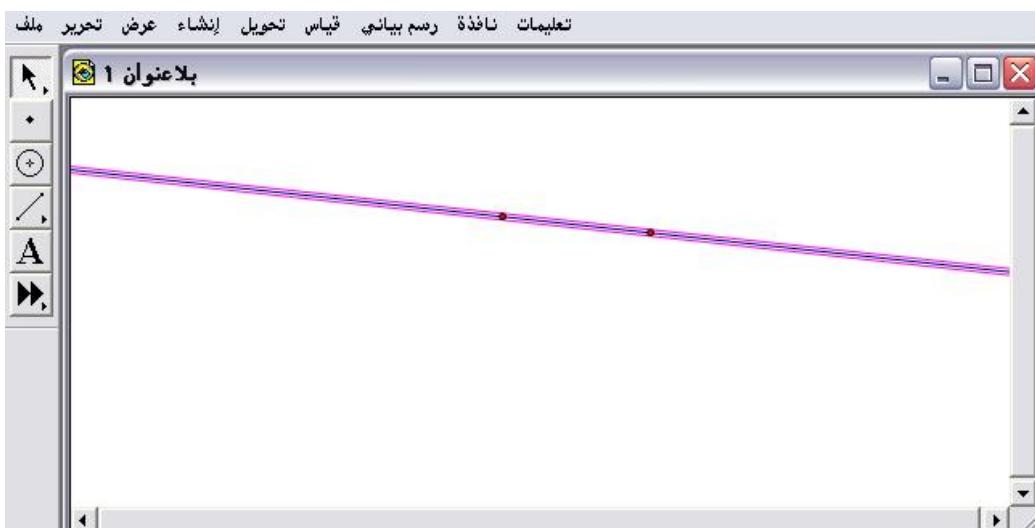
❖ باختيار قطعة مستقيمة والضغط عليها يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ بعمل تراجع من تحرير ومن قائمة إنشاء يتم اختيار وضغط أمر "شعاع" [نصف مستقيم] كما في الشكل التالي :



❖ بالمثل عمل تراجع من قائمة تحرير ومن قائمة إنشاء يتم اختيار وضغط أمر "مستقيم" ؛ للحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن للمتدرب الاستفادة من هذه الأوامر أثناء التصميم والإنشاء للأشكال الهندسية .

٤ - ٤ - ٥ : مستقيم موازي

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء مستقيم موازي لمستقيم آخر .

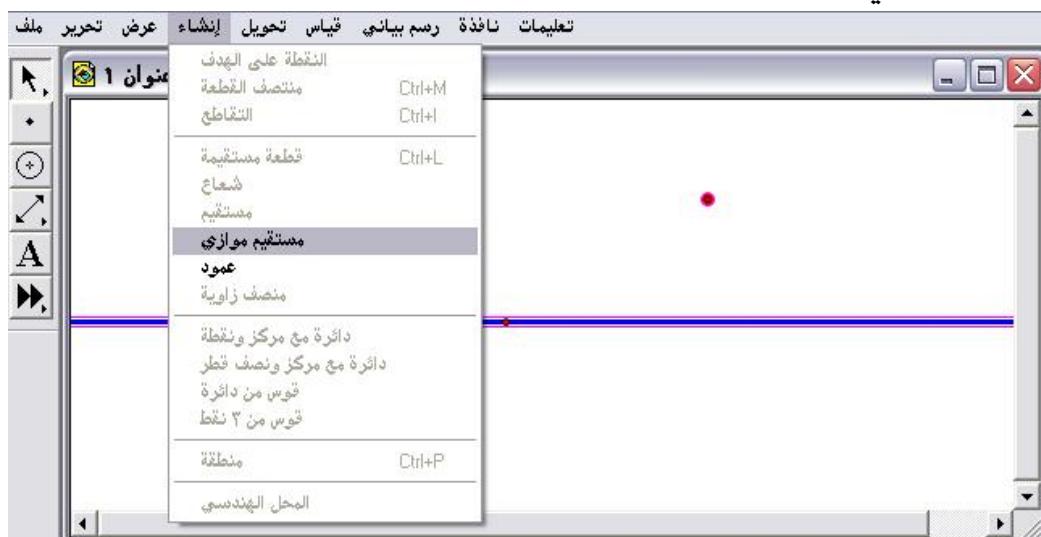
تطبيق :

المطلوب إنشاء مستقيم موازي للمستقيم المرسوم على لوحة الرسم والموضح في الشكل التالي :

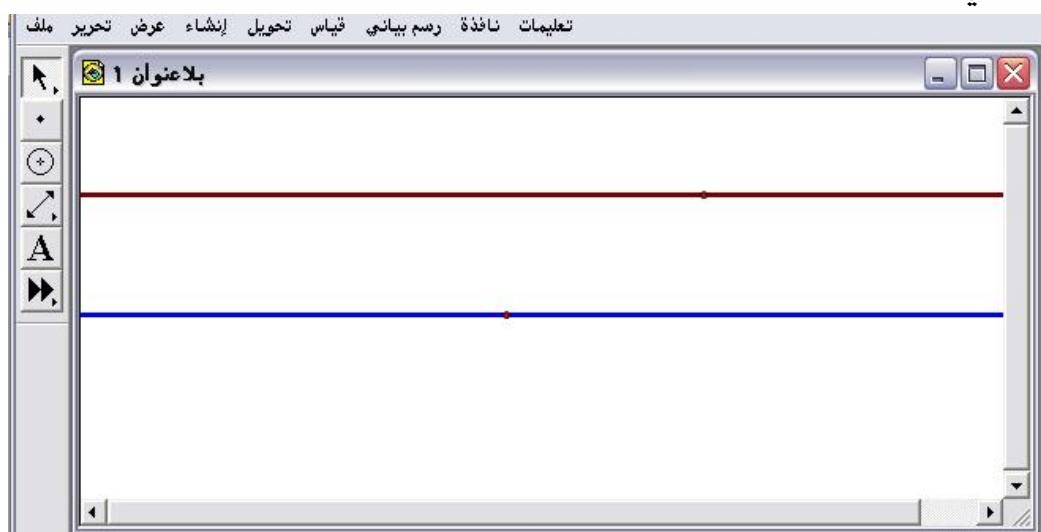


أولاً : يتم وضع نقطة يمر بها المستقيم المطلوب ، ويتم ذلك من أداة النقطة وتنشيطها أي تحديدها وكذلك تحديد المستقيم المطلوب موازاته كما في

الشكل التالي :



ثانياً : اختيار أمر "مستقيم موازي" وبالضغط عليه يتم الحصول على الشكل التالي :



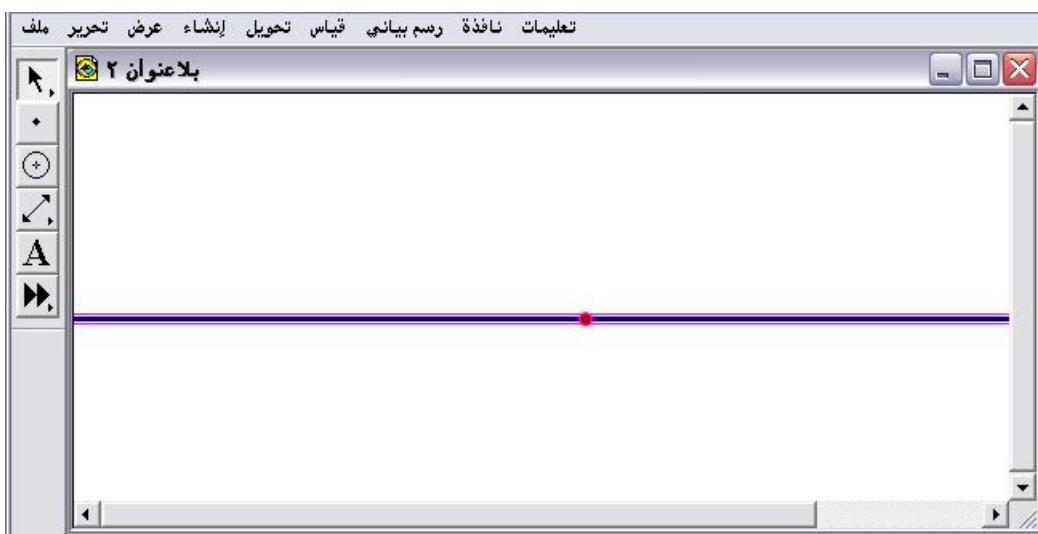
❖ مع ملاحظة تغيير لون وسمك المستقيمين من خلال قائمة عرض كما سبق اياً .

٤ - ٤ - ٦ : عمود

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء مستقيم عمودي على مستقيم آخر .

تطبيق :

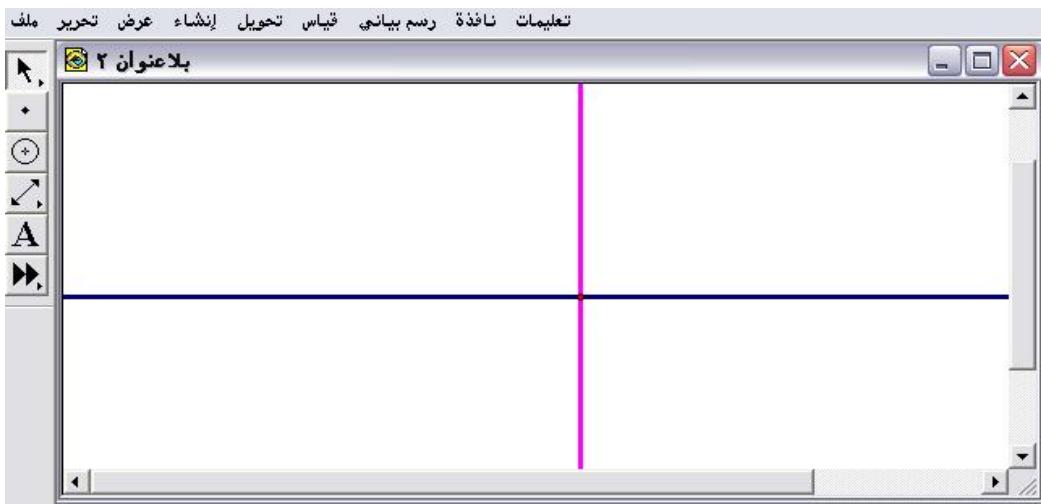
المطلوب إنشاء مستقيم عمودي على المستقيم المرسوم على لوحة الرسم :



أولاًً : تنشيط وتحديد المستقيم المراد إنشاء التعامد عليه ومن ثم تحديد موقع العمود بتنشيط وتحديد نقطة إنشاء ذلك العمود ومن قائمة إنشاء يتم اختيار أمر "عمود" كما في الشكل التالي :



ثالثاً : اختيار وضغط الأمر المتاح "عمود" للحصول على الشكل التالي :



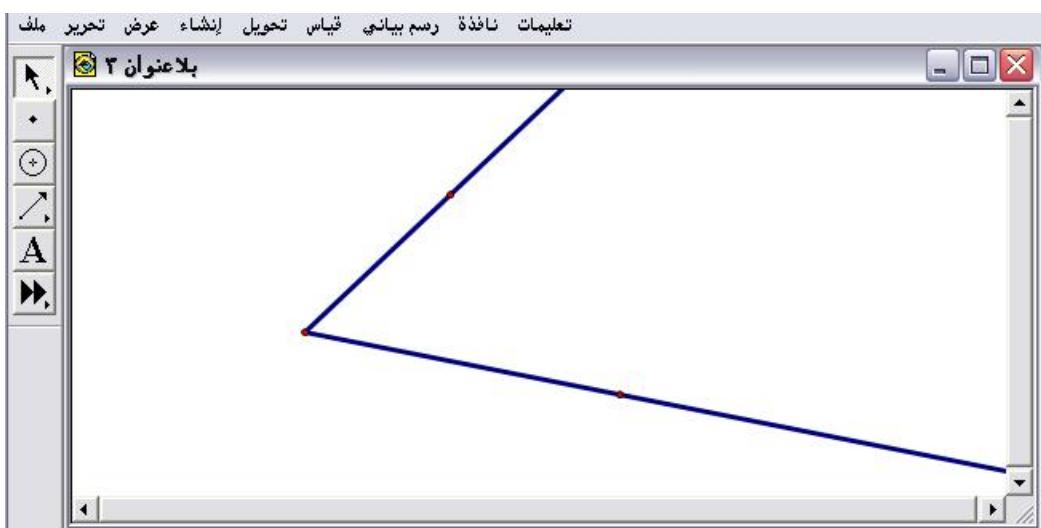
- ❖ يمكن التحقق من صحة التعامد بقياس الزاوية بين المستقيمين سيحصل المتدرب على زاوية قياس مقدارها ٩٠ درجة .
- ❖ مع إمكانية التحكم بالسمك واللون للمستقيمين .

٤ - ٤ - ٧ : منصف زاوية

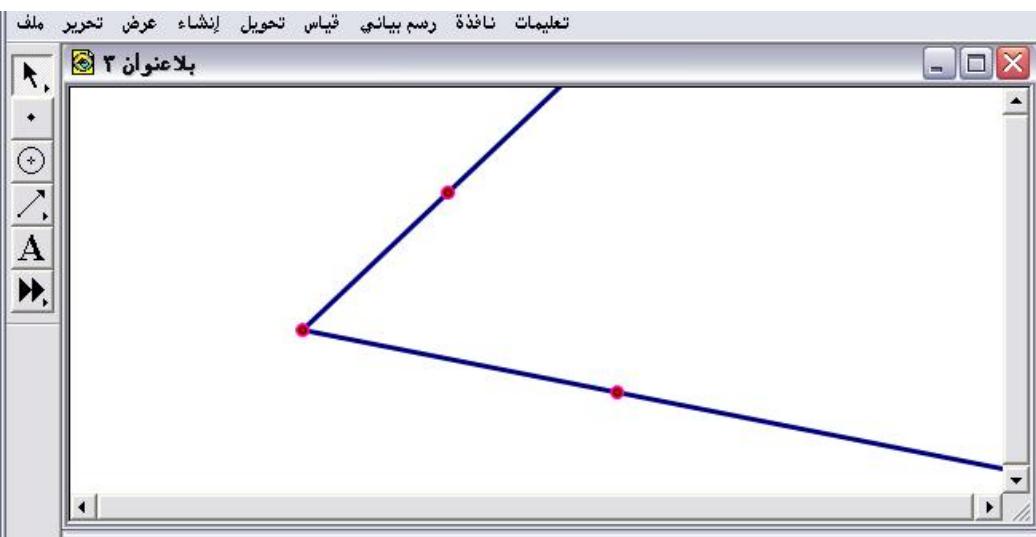
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء منصف لزاوية .

تطبيق :

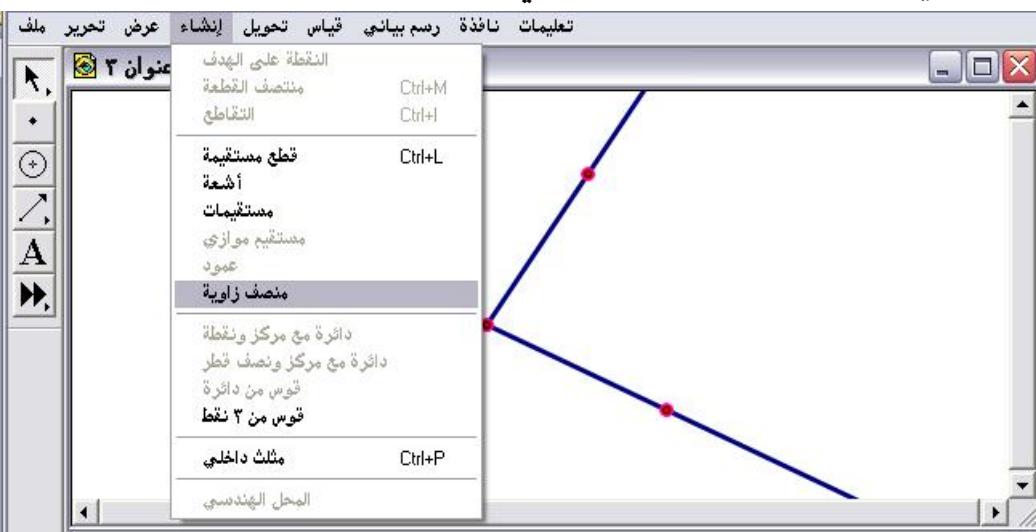
المطلوب إنشاء منصف لزاوية المرسومة في الشكل التالي :



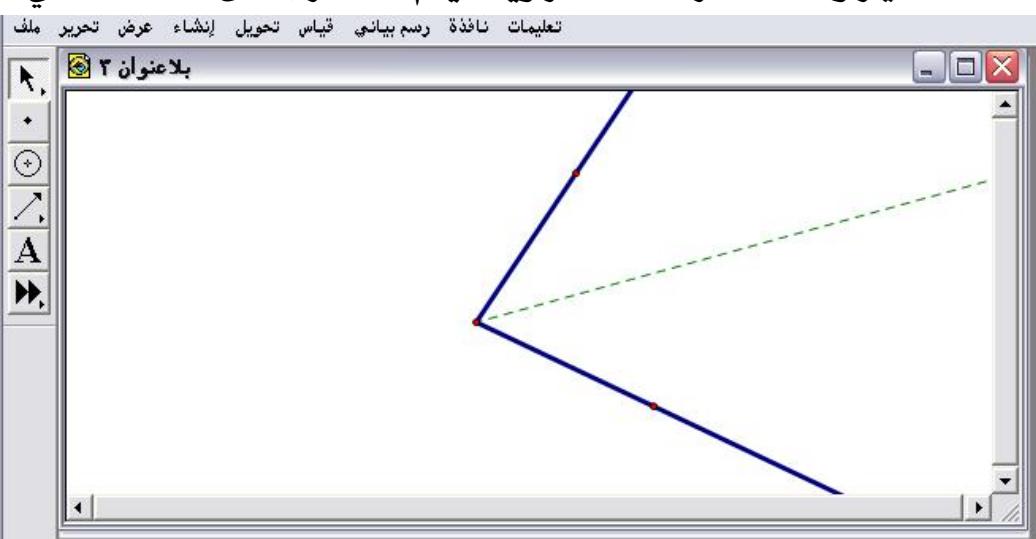
أولاً : ضرورة تنشيط وتحديد رأس الزاوية والنقطتين الواقعتين على نصف المستقيم أو المستقيم أو القطعة المحددة للقطاع الزاوي كما في الشكل التالي :



ثانياً : الذهاب لقائمة إنشاء سيلاحظ المتدرب أنَّ أمر "منصف زاوية" أصبح متاحاً أي نشطاً كما في الشكل التالي :



ثالثاً : اختيار وضغط أمر "منصف زاوية" يتم الحصول على الشكل التالي :



- ❖ مع ملاحظة تغيير خصائصه إلى منقط وذي لون أخضر .
- ❖ يمكن التتحقق من صحة التنصيف من قياس زاوية سيتم عرضها من قائمة قياس سيجد المتدرب أن المنصف قد قسم الزاوية الأساسية إلى زاويتين متطابقتين

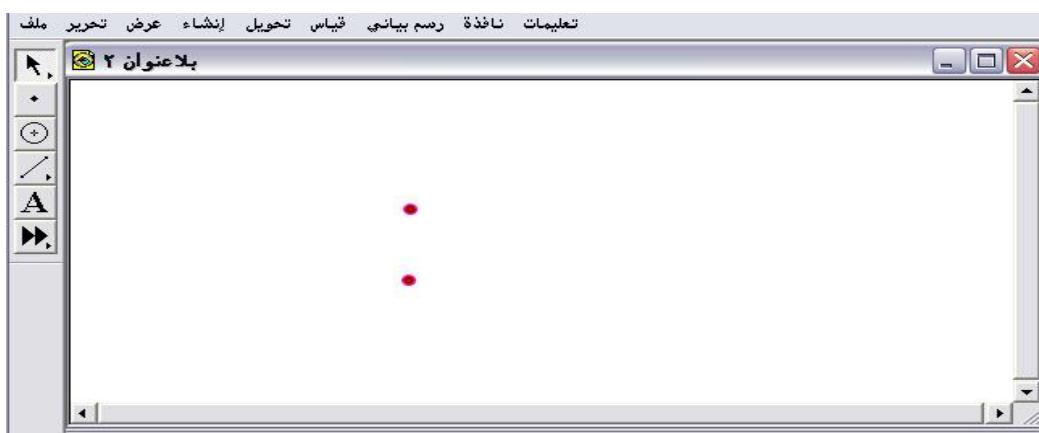
٤ - ٤ - ٨ : دائرة مع مركز ونقطة

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء دائرة بدلالة مركز ونقطة .

تطبيق :

المطلوب إنشاء دائرة بدلالة مركز ونقطة يمر بها المحيط .

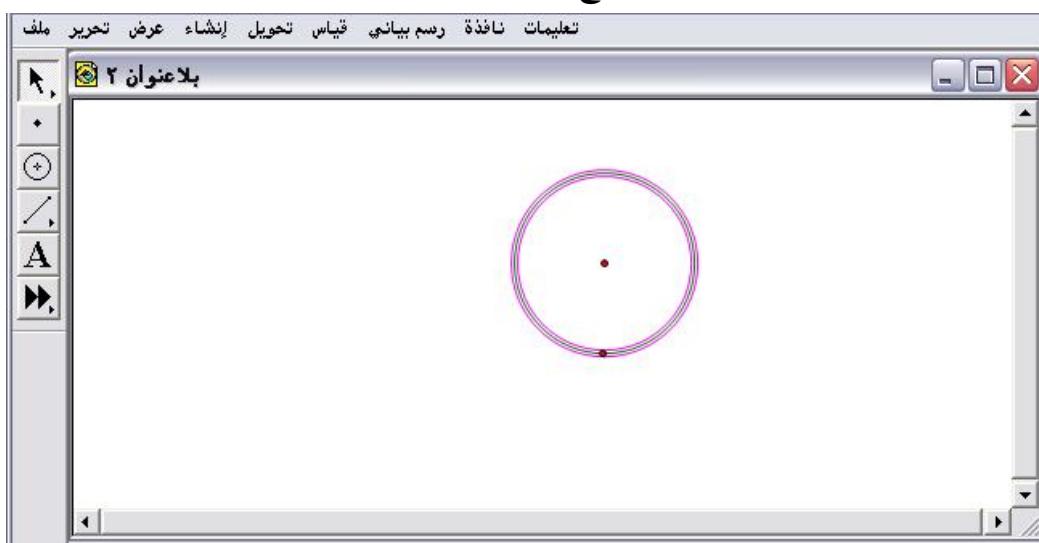
- أولاً : وضع نقطتين على لوحة الرسم مع تنشيطهما وتحديدهما كما في الشكل التالي :



- ثانياً : الذهاب لقائمة إنشاء و اختيار أمر " دائرة مع مركز ونقطة " المتاح كما في الشكل التالي :



ثالثاً : الضغط على أمر " دائرة مع مركز ونقطة "؛ للحصول على الشكل التالي:



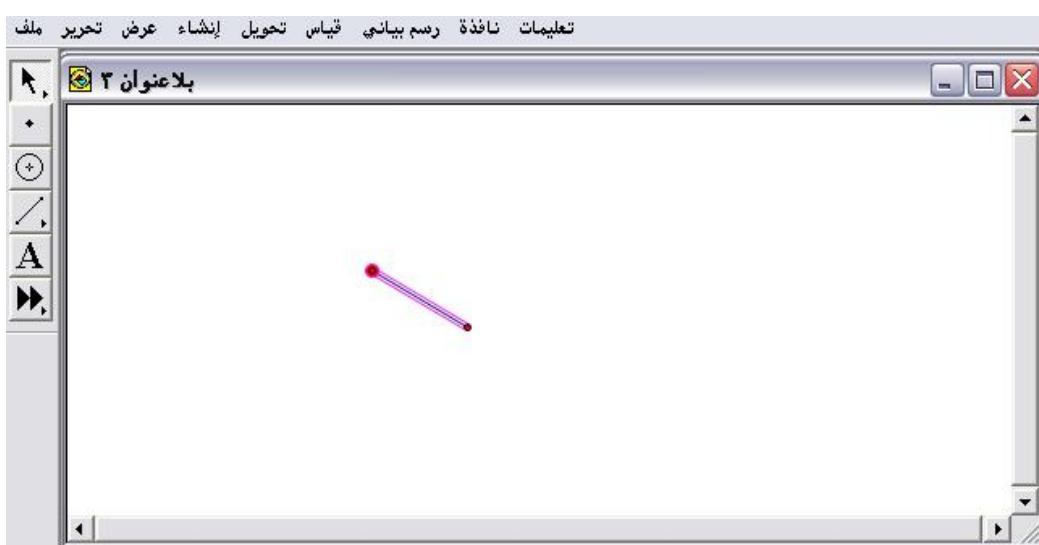
٤ - ٤ - ٩ : دائرة مع مركز ونصف قطر

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء دائرة بدلالة المركز ونصف القطر .

تطبيق :

المطلوب إنشاء دائرة مُحددة مركزها ونصف قطرها .

أولاً : رسم قطعة مستقيمة وتنشيط وتحديد أحد أطراها باعتباره مركز لها
كما في الشكل التالي :



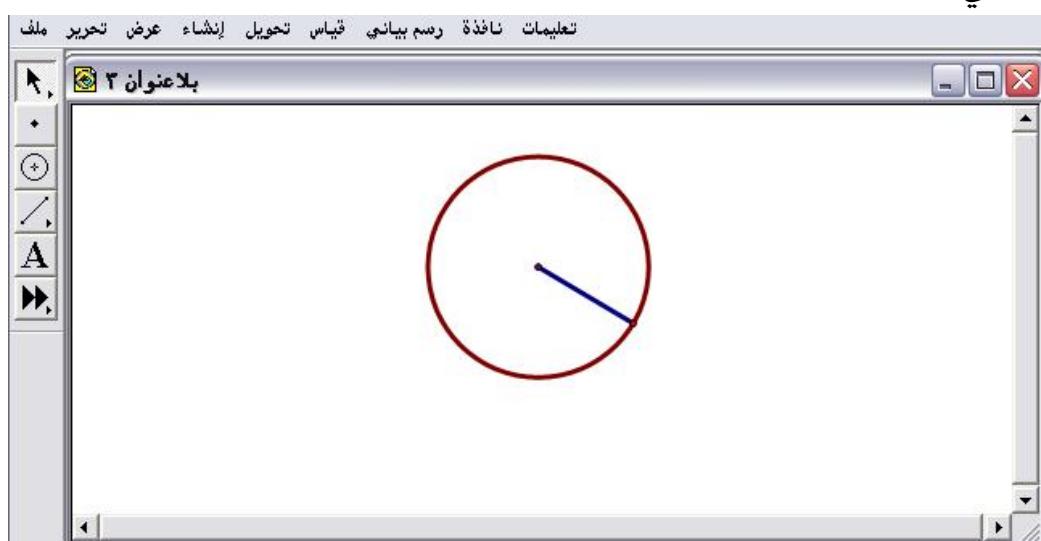
ثانياً : الذهاب لقائمة إنشاء و اختيار الأمر المتأخر " دائرة مع مركز و نصف قطر "

كما في الشكل التالي :



ثالثاً : اختيار و ضغط الأمر " دائرة مع مركز و نصف قطر " للحصول على الشكل

التالي :



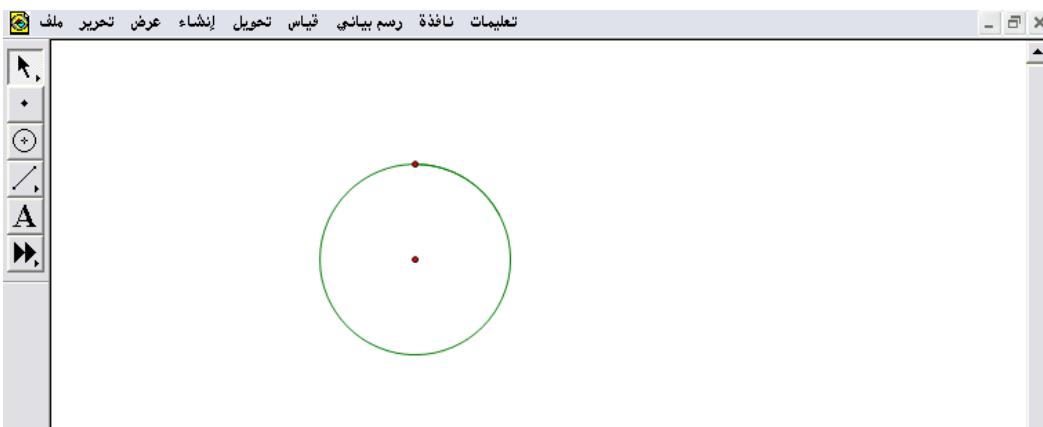
❖ مع ملاحظة إمكانية التحكم بتكبير الدائرة و تصغيرها من خلال الفأرة بسحب مركز الدائرة ، أو النقطة الواقعة على محيطها .

٤ - ٤ - ١٠ : قوس من دائرة

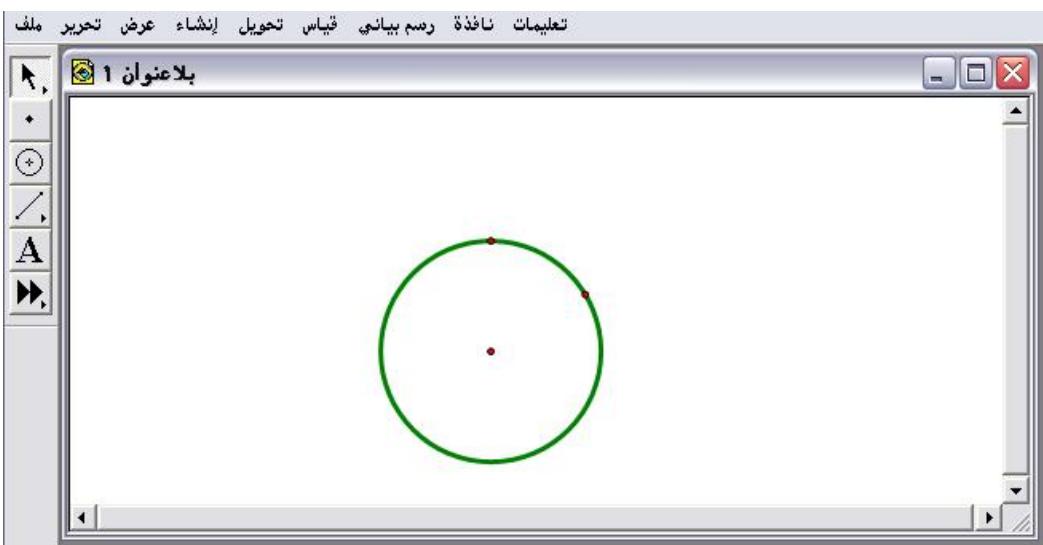
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء قوس من دائرة .

تطبيق :

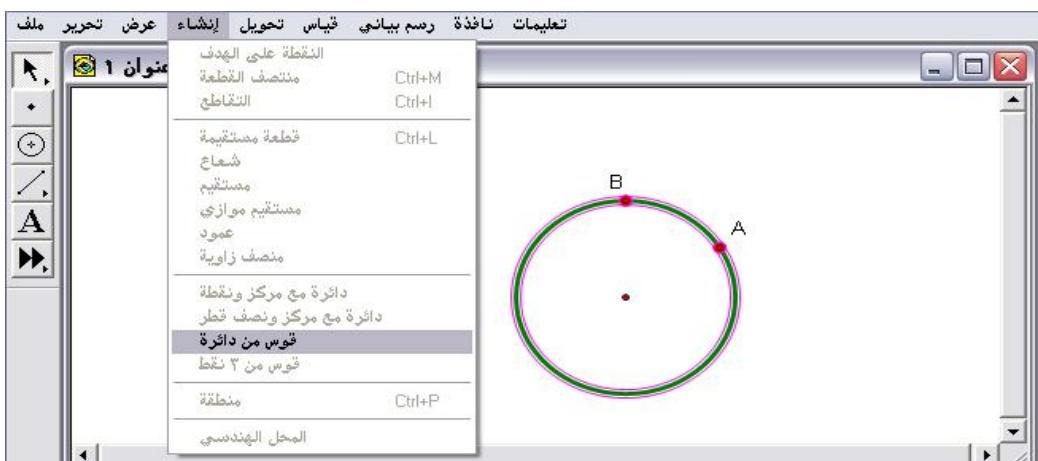
المطلوب إنشاء قوس من الدائرة المرسومة كما في الشكل التالي :



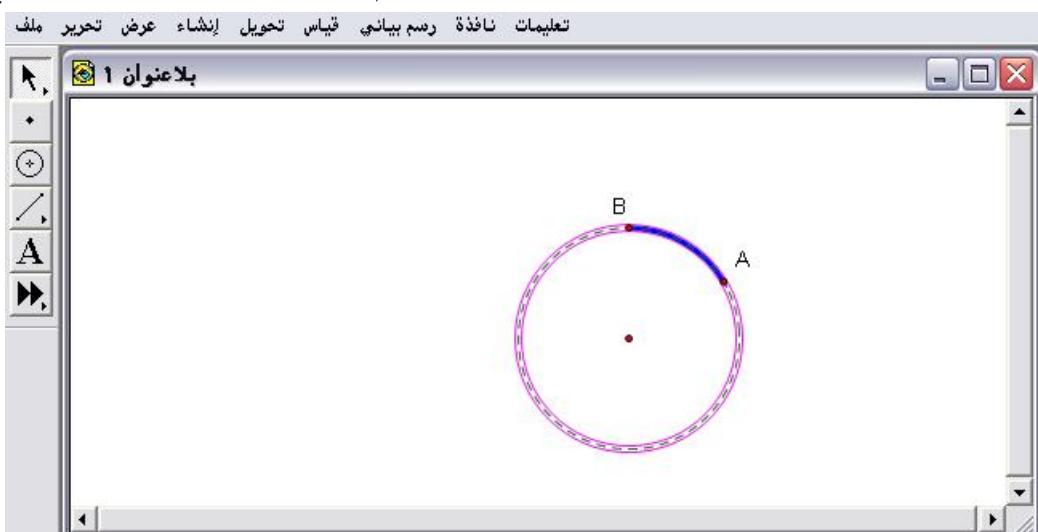
أولاً : القيام بوضع نقطة أخرى على محيط الدائرة إضافة للنقطة الأساسية الموجودة بشكل دائم على محيط الدائرة كما في الشكل التالي:



ثانياً : تحديد محيط الدائرة وكذلك النقطتين الواقعتين على محيط الدائرة مع ملاحظة اتجاه التحديد " عكس عقارب الساعة " أي من A إلى B يتم الحصول على القوس الصغير كما في الشكل التالي :

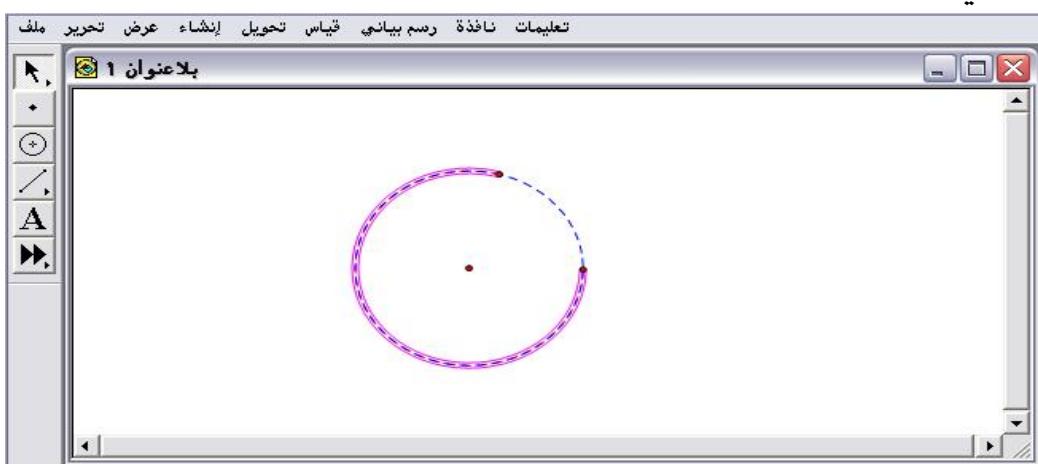


ثالثاً : اختيار وضغط الأمر "قوس من دائرة" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ مع ملاحظة وضع نمط خط محيط الدائرة على المنقط ليتضح القوس .

رابعاً : تحديد القوس الكبير من خلال تحديد وتنشيط النقطتين باتجاه عقارب الساعة و اختيار والضغط على أمر قوس من دائرة يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ يلاحظ عند النقر بالفأرة على القوس الآخر يكتمل محيط الدائرة .

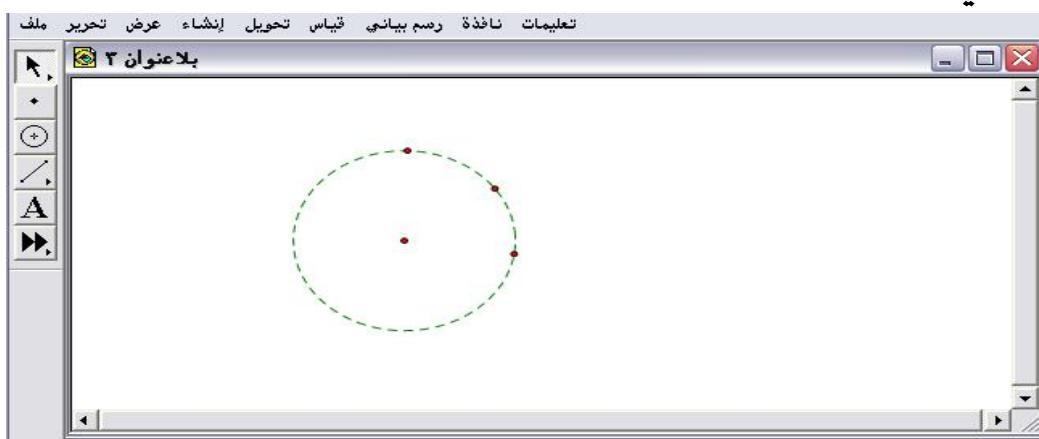
٤ - ٤ - ١١ : قوس من ثلاثة نقاط

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء قوس يمر في ثلاثة نقاط .

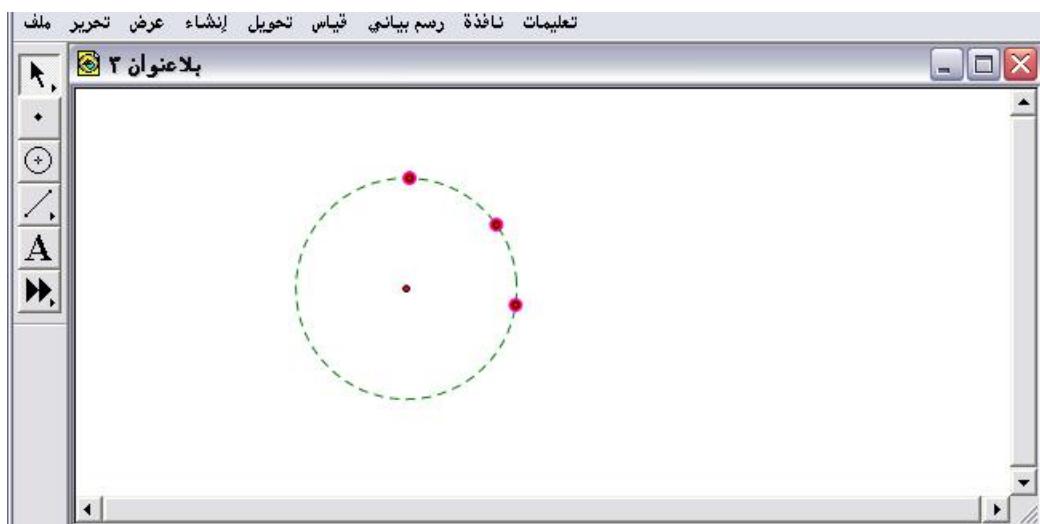
تطبيق :

المطلوب إنشاء قوس من الدائرة المرسومة ويمر في ثلاثة نقاط كما في الشكل

التالي :

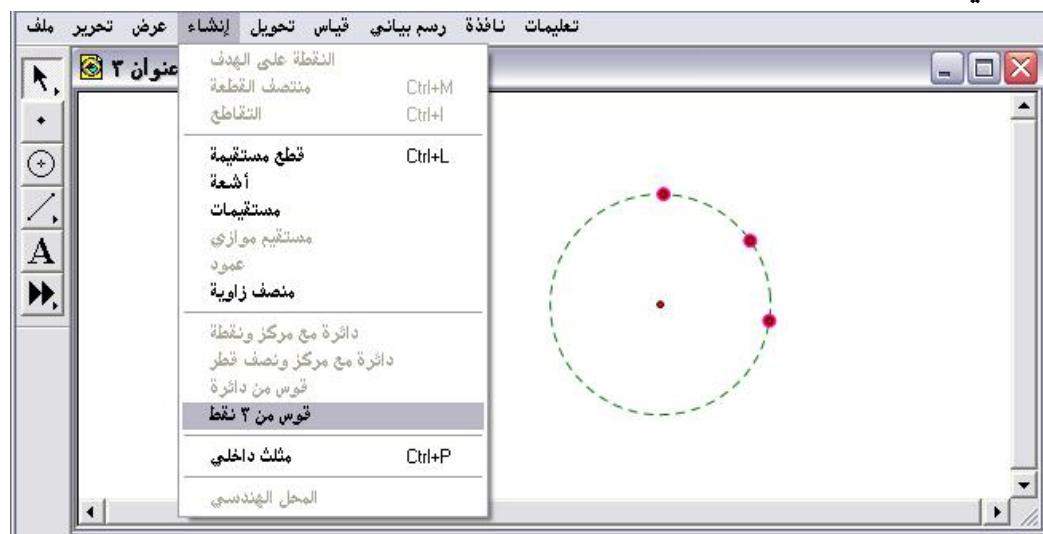


أولاً : بعد وضع نقطتين إضافيتين للنقطة الموجودة مسبقاً على محيط الدائرة القيام بتنشيط تحديد النقاط فقط أما المحيط فلا يتم تنشيطه وتحديده كما في الأمر السابق كما في الشكل التالي :

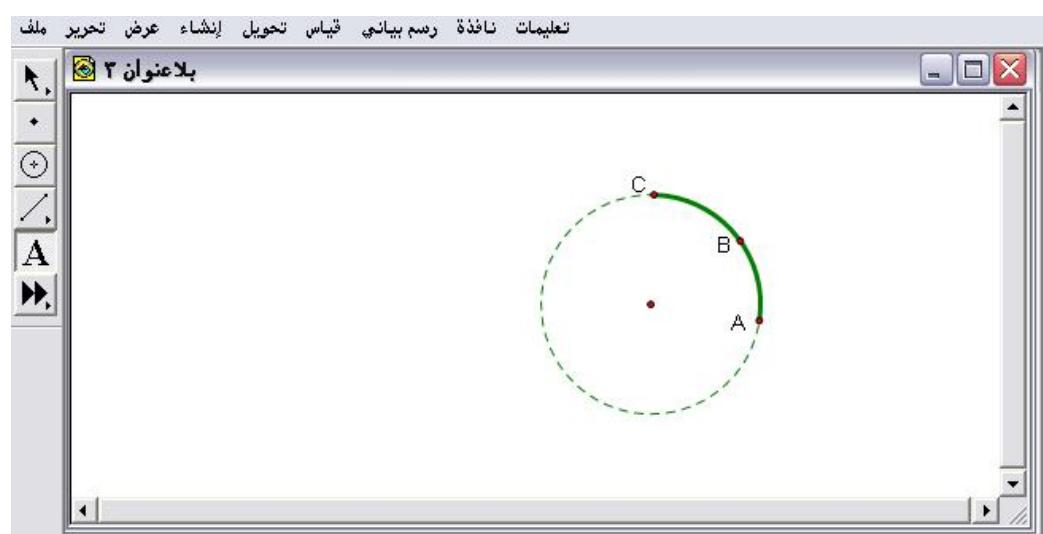


❖ يلاحظ أن اتجاه التحديد مع أو عكس عقارب الساعة في هذا الأمر غير مهم وذلك لأن المطلوب القوس الذي يمر في ثلاث نقاط فالقوس الكبير لا يمر في الثلاث نقاط.

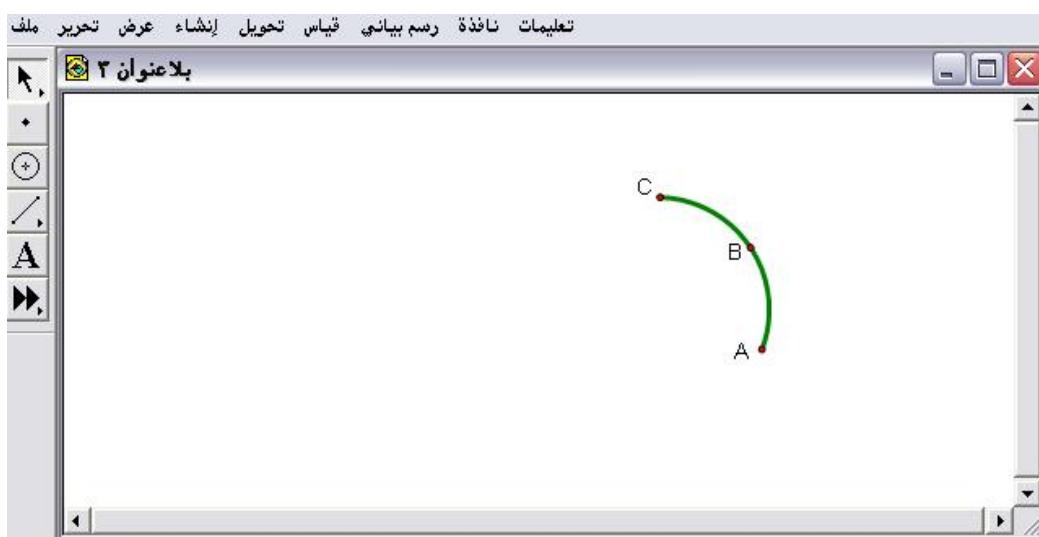
ثانياً : اختيار أمر "قوس من ثلاث نقاط" والمتاح في قائمة إنشاء كما في الشكل التالي :



ثالثاً : الضغط على أمر "قوس من ثلاث نقاط" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ بالإمكان إظهار القوس فقط وإخفاء القوس الآخر من المحيط من خلال قائمة عرض "إخفاء دائرة" كما في الشكل التالي :

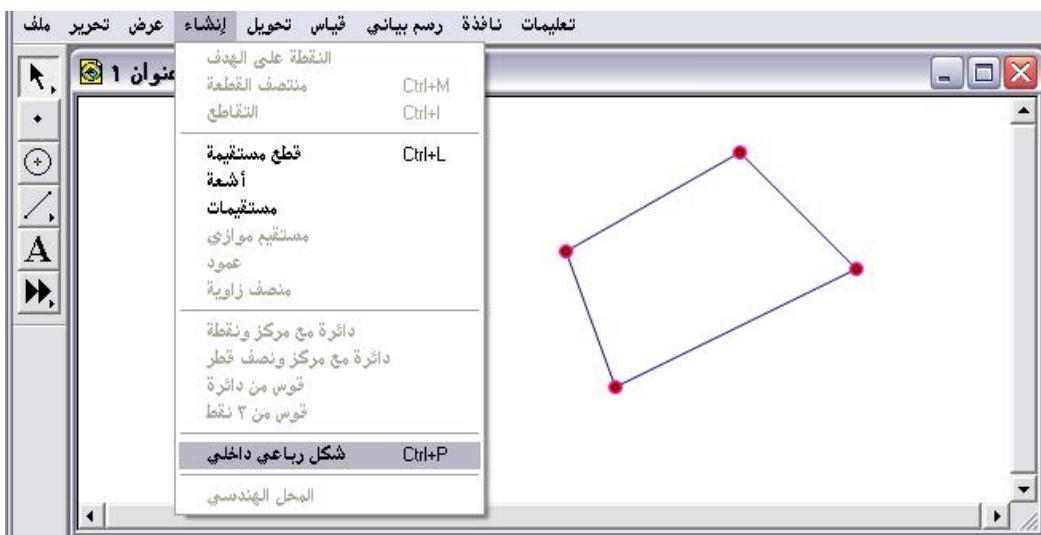


٤ - ٤ - ١٢ : منطقة

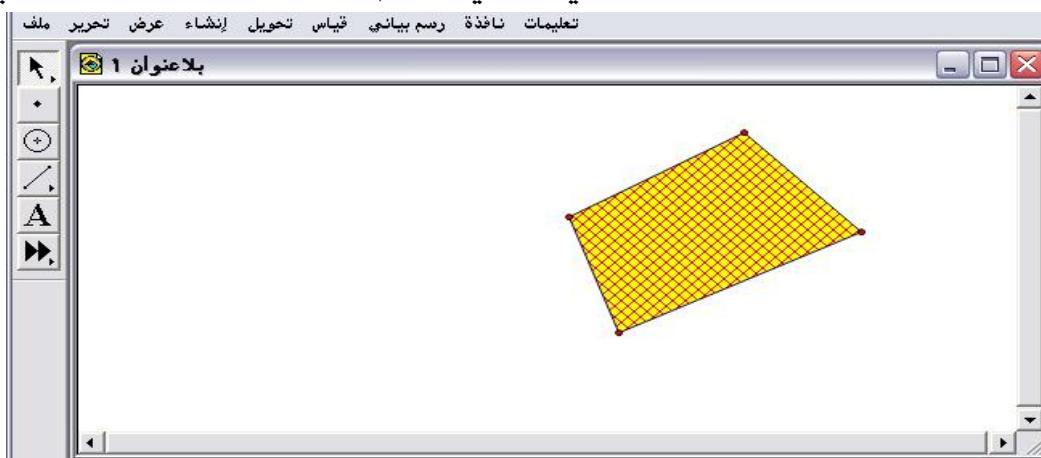
يُستخدم هذا الأمر الهام للتظليل الداخلي للمضلع المحددة والمنشطة رؤوسه بحيث يمكن للمتدرب بعد ذلك حساب محيط ذلك المضلع ومساحته ، وأيضاً يُستخدم لتحديد القطاع الدائري والقطعة الدائرية بعد إنشاء قوس من دائرة وبعد التحديد يستطيع المتدرب حساب المساحات والمحيطات للأشكال المحددة .

تطبيق (١)

المطلوب إنشاء داخلي للشكل الرياعي الموضح كما في الشكل التالي :



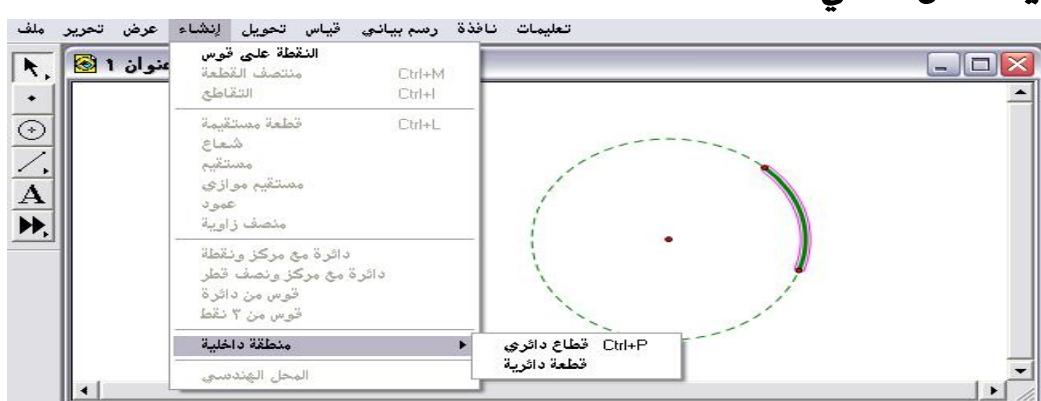
❖ اختيار وضغط أمر "شكل رباعي داخلي" ليتم الحصول على الشكل التالي :



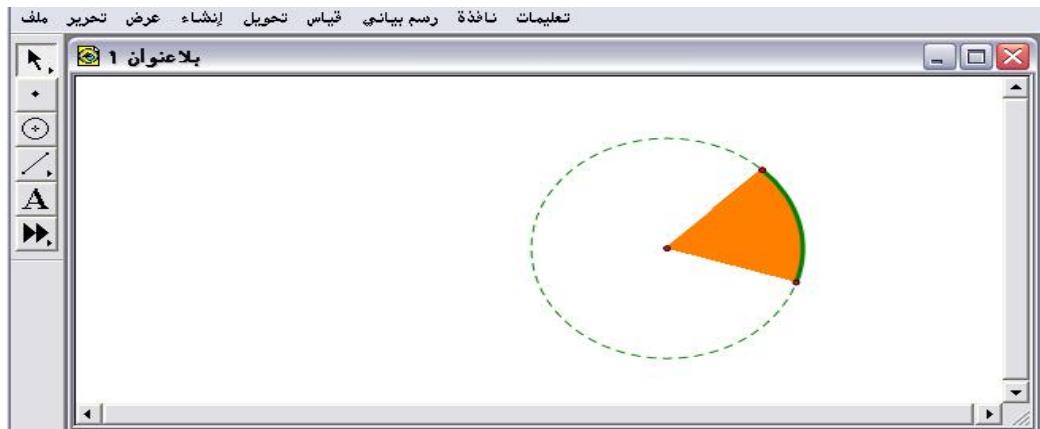
❖ في هذه الحالة يستطيع المتدرب إيجاد المساحة والمحيط وتغيير الألوان.

تطبيق (٢)

المطلوب تحديد القطاع الدائري والمنطقة الدائرية بعد تحديد قوس من دائرة كما في الشكل التالي :

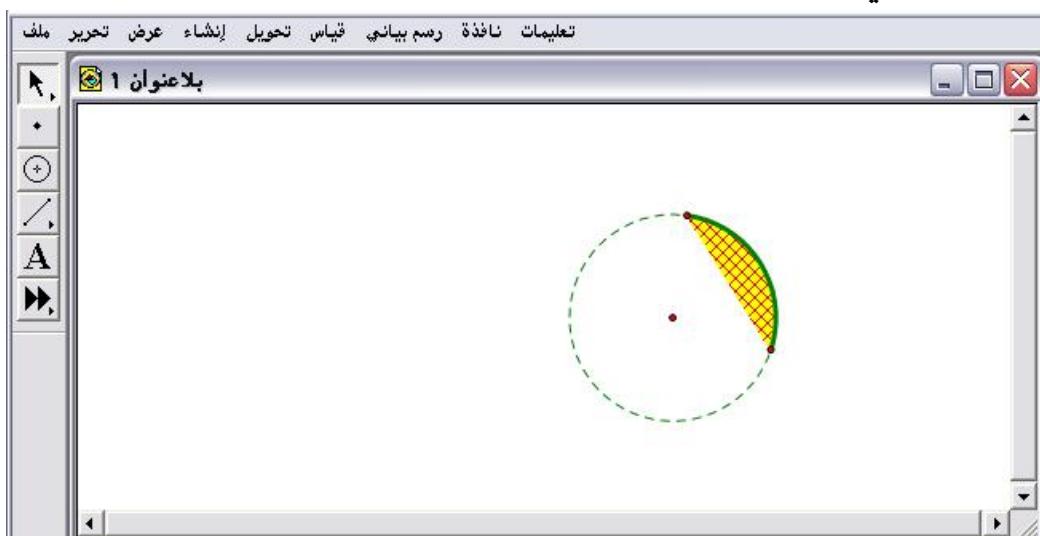


أولاً : تحديد القوس وتنشيطه ومن قائمة إنشاء عند أمر منطقة داخلية يظهر سهم يحوي "قطاع دائري" وأخر "قطعة دائيرية" باختيار القطاع الدائري سيحصل المتدرب على الشكل التالي :



❖ يمكن إيجاد مساحة القطاع ومحиطةه بعد تنشيطه من خلال النقر بالفأرة عليه .
ثانياً : من قائمة تحرير وتراجع عن القطاع يتم العودة للقوس وباختيار المنطقة الداخلية من إنشاء واختيار "قطعة دائيرية" والضغط عليها سيتم الحصول على

الشكل التالي :

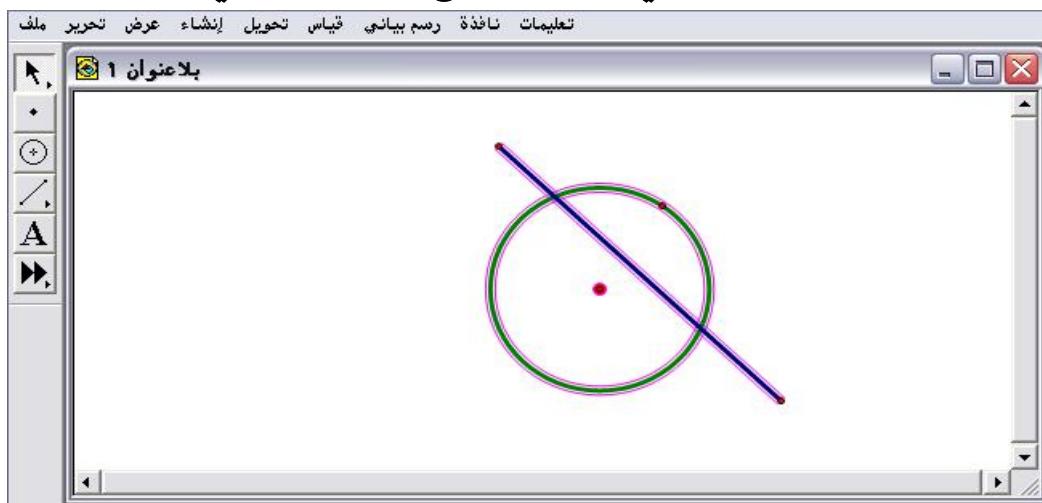


٤ - ٤ - ١٣ : المحل الهندسي

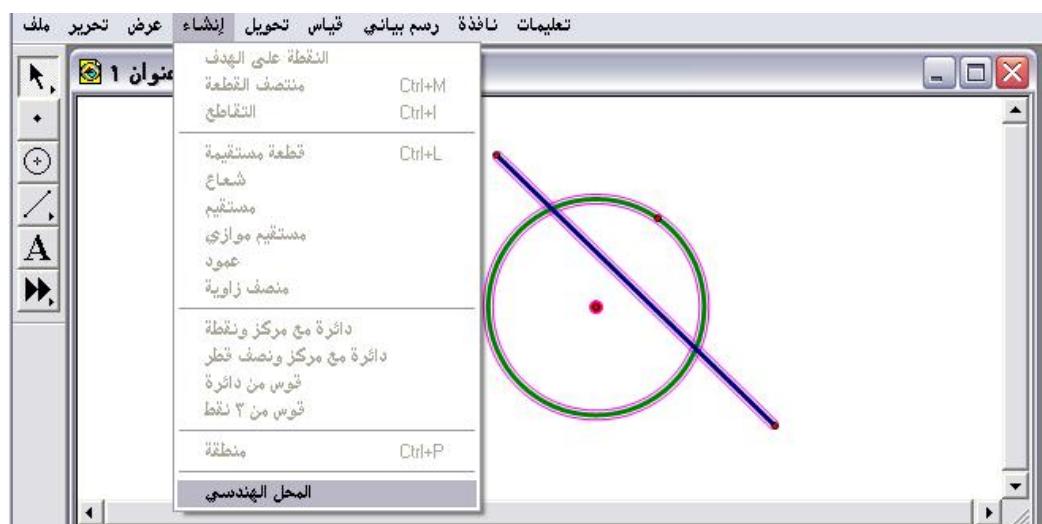
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء مجموعة من المواقع للكائن تظهر تلك المواقع بشكل هندسي مزخرف مع ضرورة التنبه إلى أن هذا الأمر مرتبط بتنشيط نقطة مُختارة حيث ستتحكم تلك النقطة بموقع الكائن .

تطبيق(١) :

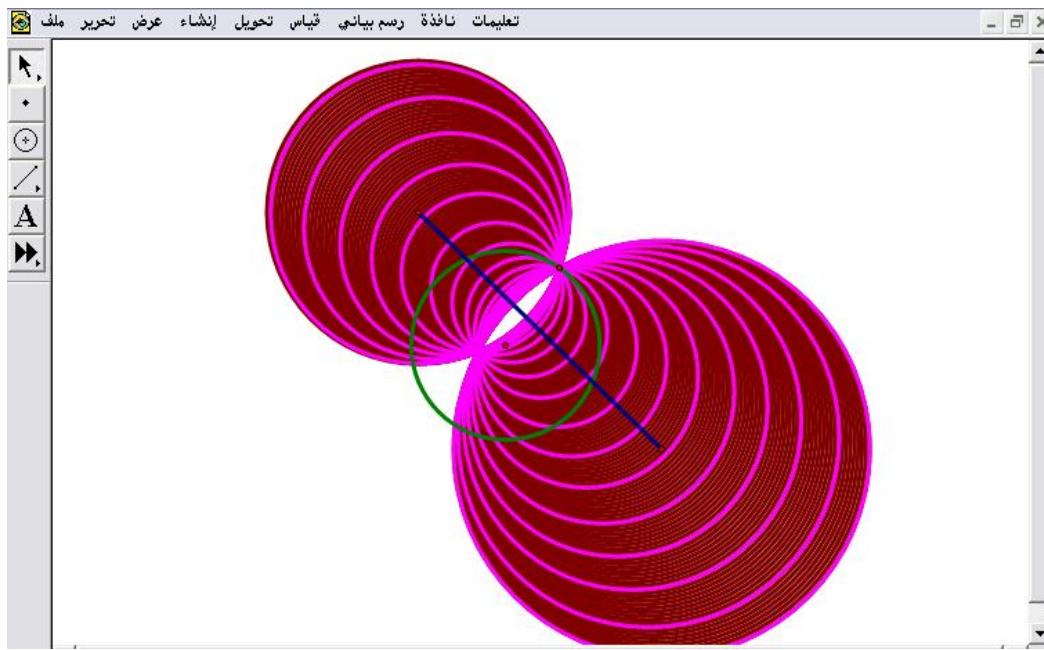
المطلوب إنشاء المحل الهندسي للشكل الموضح في الشكل الآتي :



❖ مع ملاحظة أنه في حالة عدم تنشيط المركز (نقطة) المحل الهندسي لن يتحا
استخدام أمر "المحل الهندسي" كما في الشكل التالي :



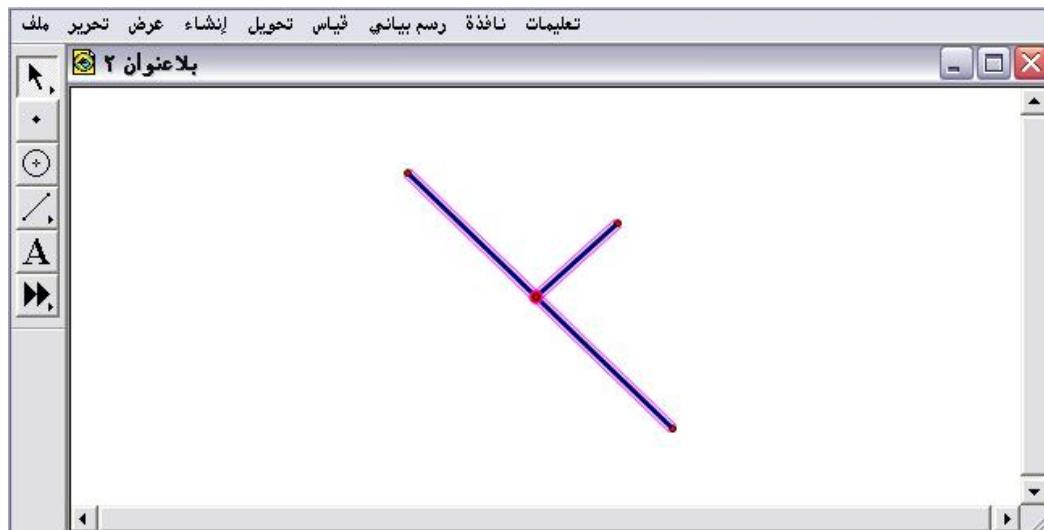
ثانياً : بالضغط على أمر "المحل الهندسي" سيتم الحصول على الشكل التالي :



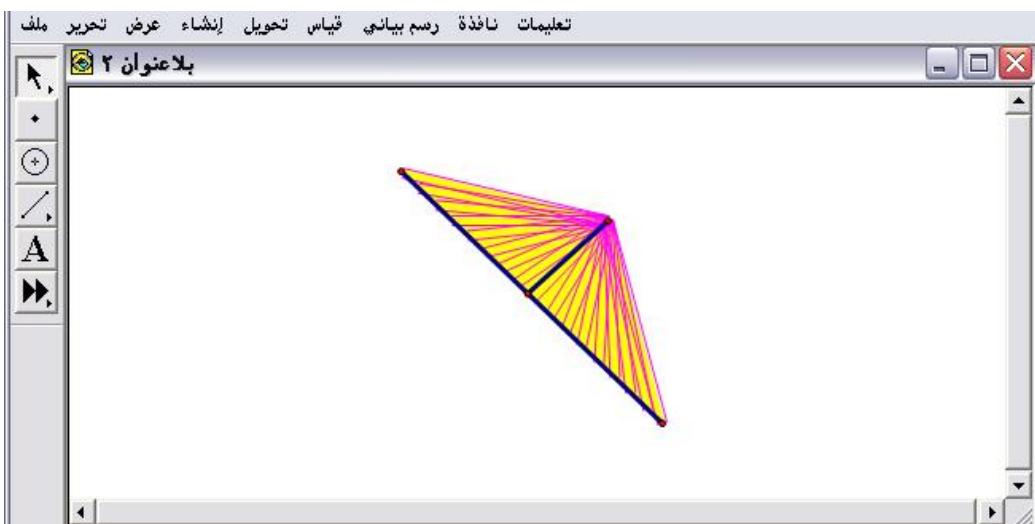
❖ يمكن التحكم في المحل بتحريك القطعة المستقيمة .

تطبيق(٢) :

المطلوب إنشاء المحل الهندسي للشكل الموضح في الشكل الآتي :



❖ الملاحظ بدون تنشيط النقطة الواضحة لن يكون أمر المحل الهندسي متاحاً وباختياره والضغط عليه يتم الحصول على الشكل التالي :



٤ - ٥ : قائمة تحويل

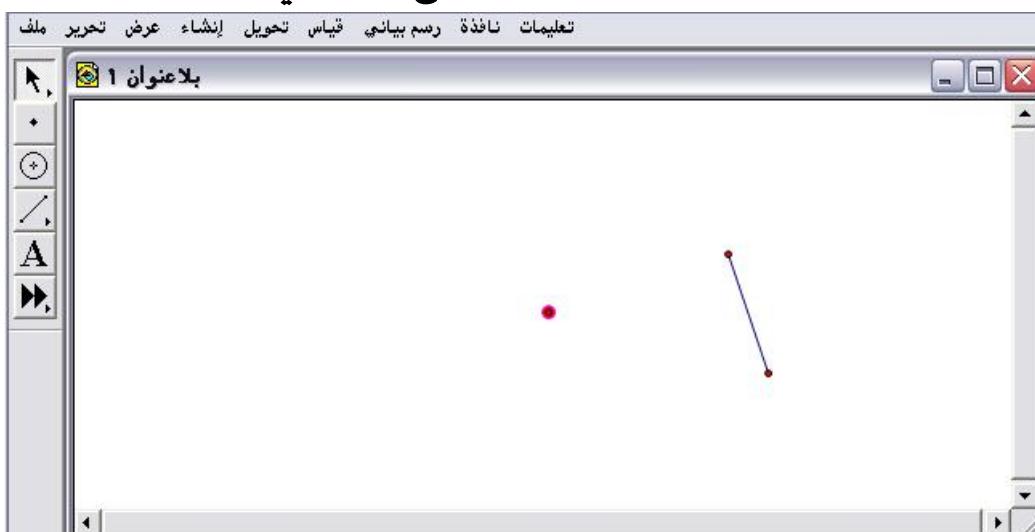
أوامر هذه القائمة تُستخدم لإنشاء تحويلات هندسية للأشكال الهندسية .

٤ - ٥ - ١ : تحديد للمركز

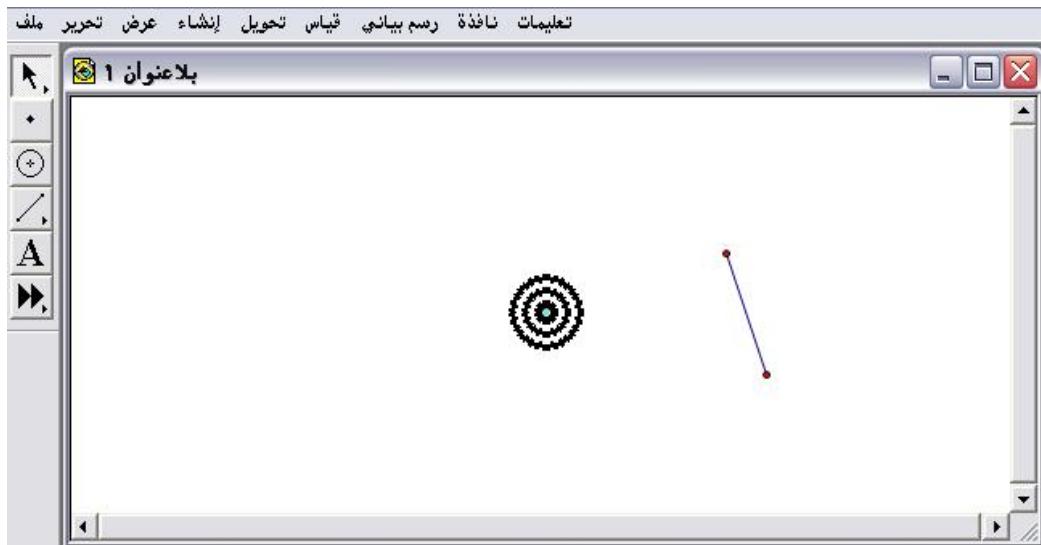
يُستخدم هذا الأمر لتحديد المركز في التحويلات الهندسية المتوفرة في البرنامج مثل الدوران والتكبير (التمدد) .

تطبيق(١)

المطلوب تحديد مركز الدوران للشكل الموضح في التالي :

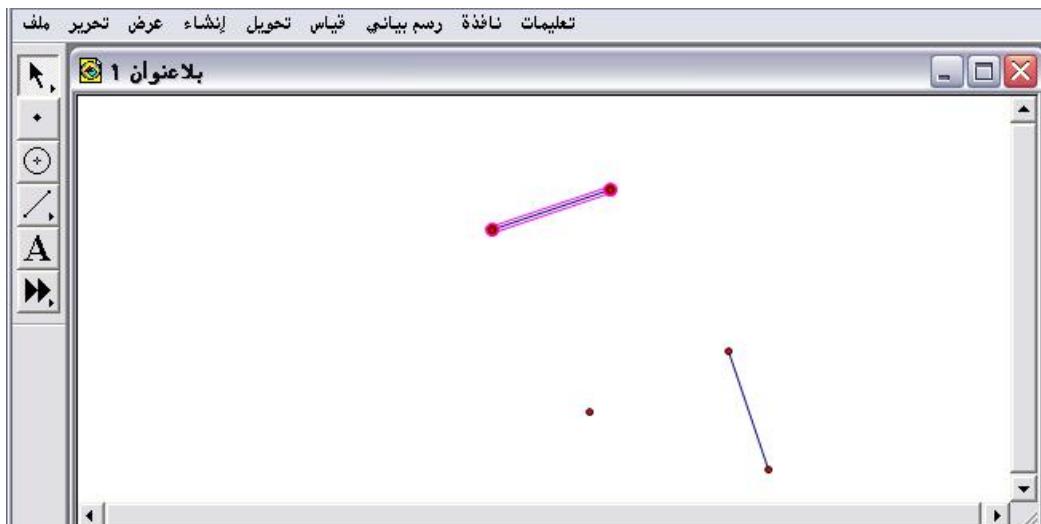


أولاً : تنشيط النقطة ومن قائمة تحويل اختيار أمر "تحديد المركز" أو النقر مررتين بالفأرة على النقطة عندها ستظهر حالة صوتية كما في الشكل التالي :



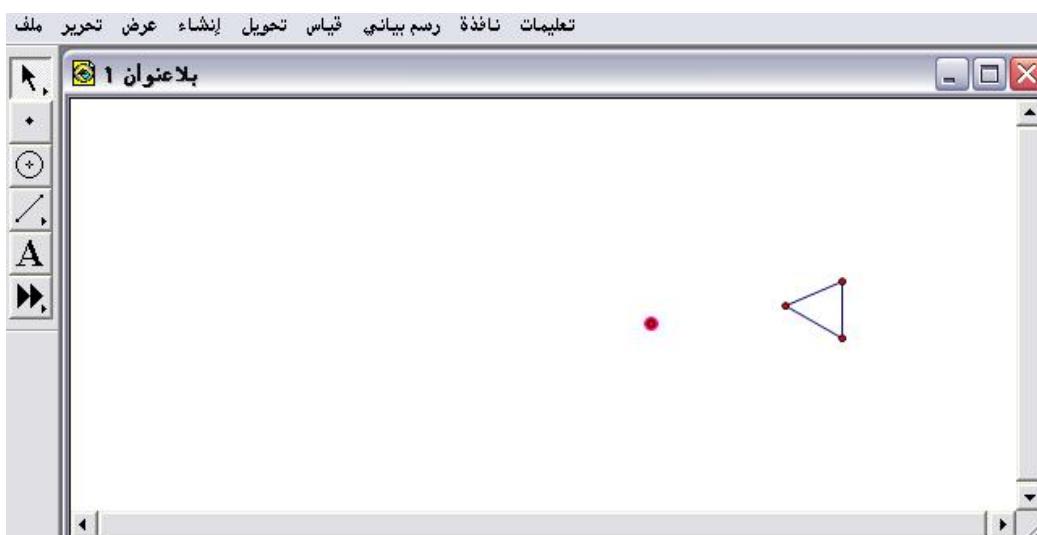
ثانياً : ظهور تلك الظاهرة الصوتية تعني أن النقطة قد تحولت إلى مركز إما للدوران أو للتكتير ، وفي حالة عدم القيام بذلك سيتم تحديد المركز تلقائياً من البرنامج .

ثالثاً : بالذهاب إلى قائمة تحويل و اختيار دوران بعد تنشيط وتحديد القطعة المستقيمة ليتم الحصول على الشكل التالي :

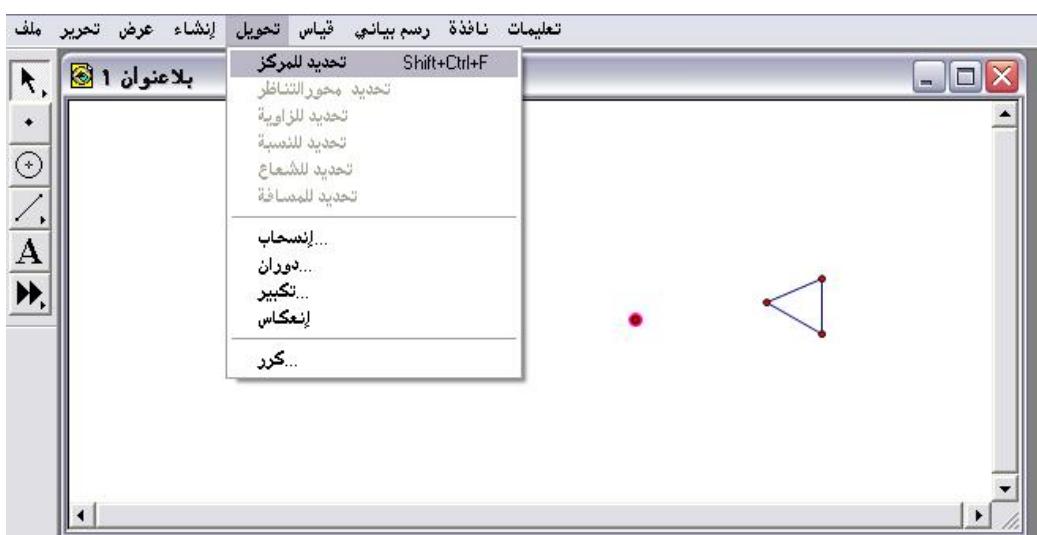


(تطبيقات) ٢

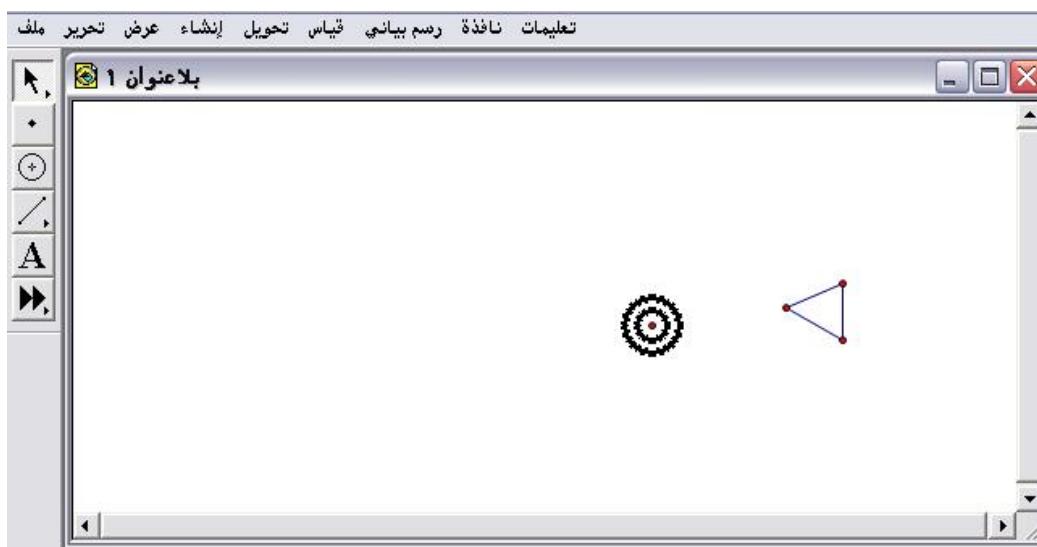
المطلوب تحديد مركز التكتير (التمدد) للشكل الموضح في التالي :



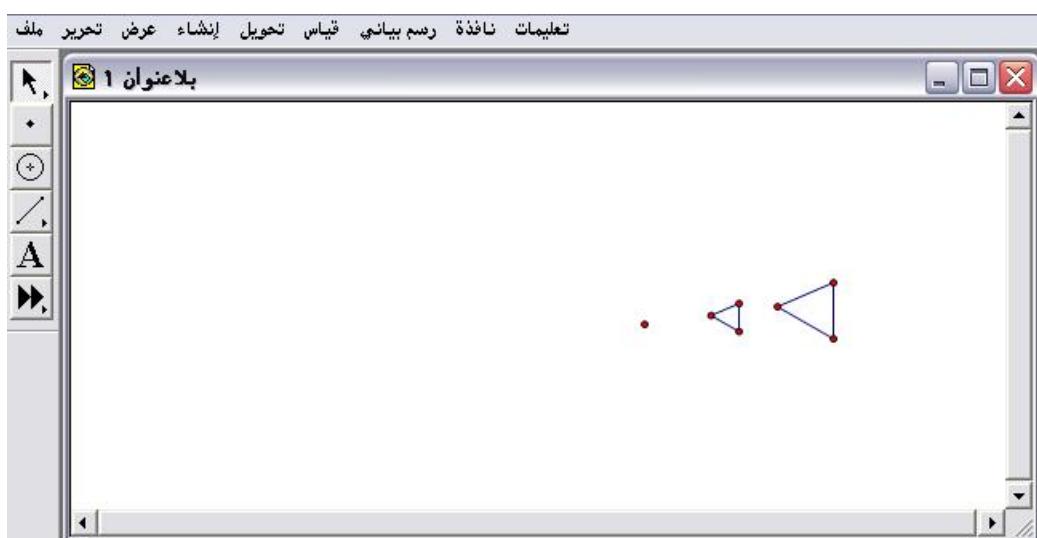
أولاً : إما النقر مرتين بالفأرة على نقطة التمدد أو بعد تنشيطها الذهاب لقائمة تحويل و اختيار أمر "تحديد المركز" كما في الشكل التالي :



ثانياً : الضغط على أمر "تحديد المركز" ؛ لتحول النقطة لمركز التكبير كما في الشكل التالي :



ثالثاً من قائمة تحويل الاختيار والضغط على أمر "تكبير" بعد تحديد وتنشيط المثلث للحصول على الشكل التالي :

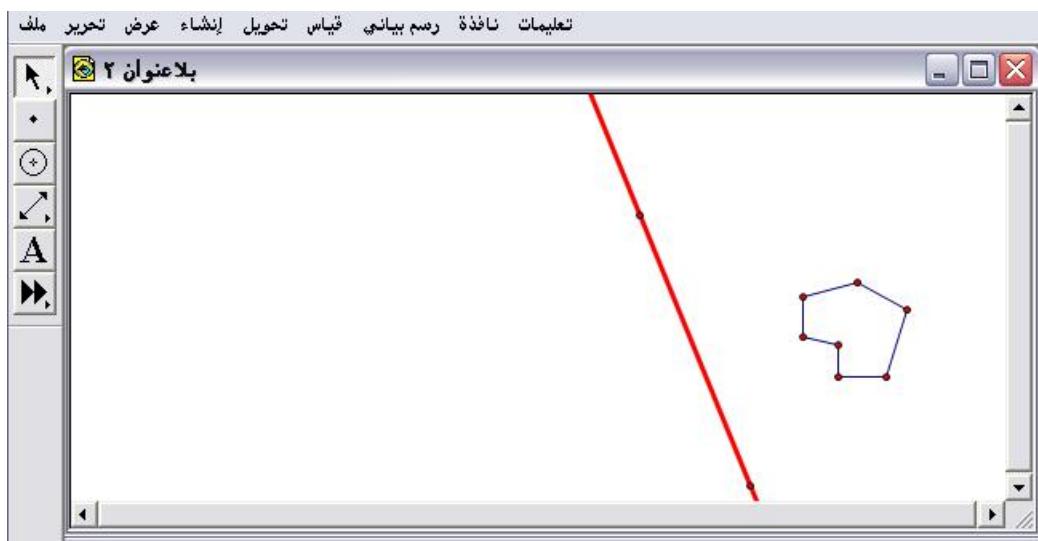


٤ - ٥ - ٢ : تحديد محور التنازل

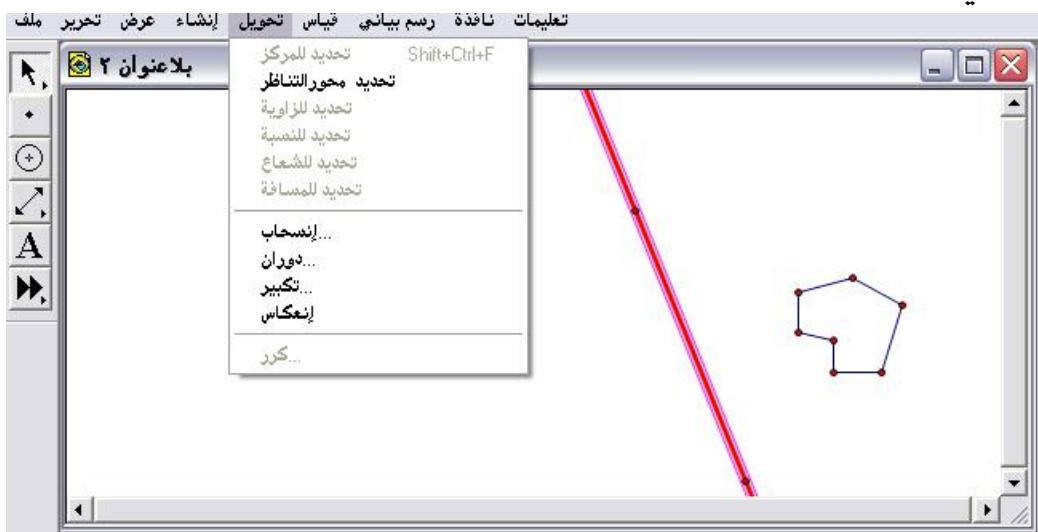
يُستخدم هذا الأمر لتحديد محور التنازل الذي سيتم إنشاء تنازلاً (انعكاس) حوله .

تطبيق :

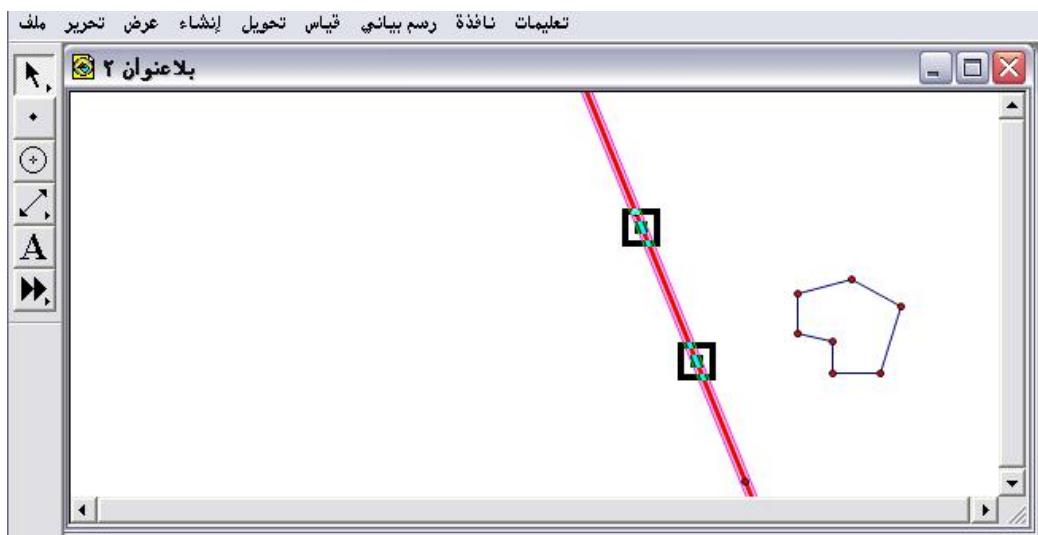
المطلوب تحديد محور التنازل للشكل الموضح والمراد إنشاء صورة له بانعكاس حول المحور المحدد :



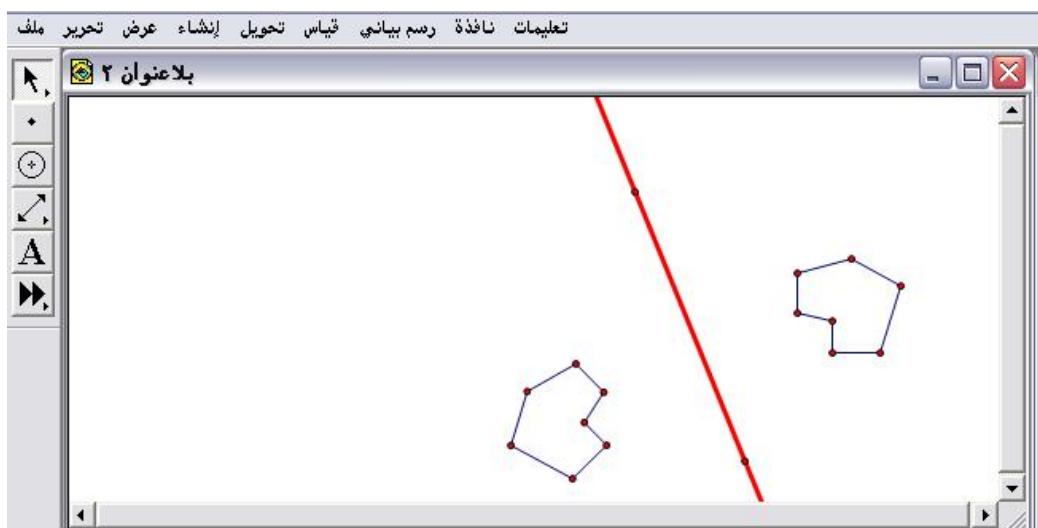
أولاً : تحديد محور التناظر (المستقيم) بعد تنشيطه بالفأرة ومن قائمة تحويل أمر "تحديد محور التناظر" أو من خلال النقر عليه مرتين بالفأرة كما في الشكل التالي :



* ويمكن تحديده أيضاً من خلال النقر على المستقيم مرتين بالفأرة كما في الشكل التالي :



ثانياً : من قائمة تحويل الاختيار والضغط على أمر "انعكاس" ؛ للحصول على الشكل التالي :

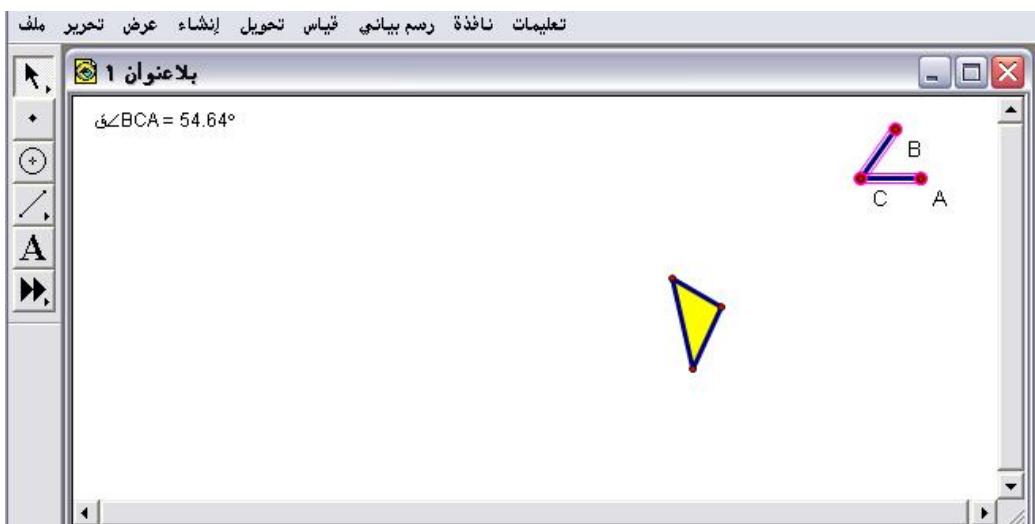


٤ - ٥ - ٣ : تحديد للزاوية

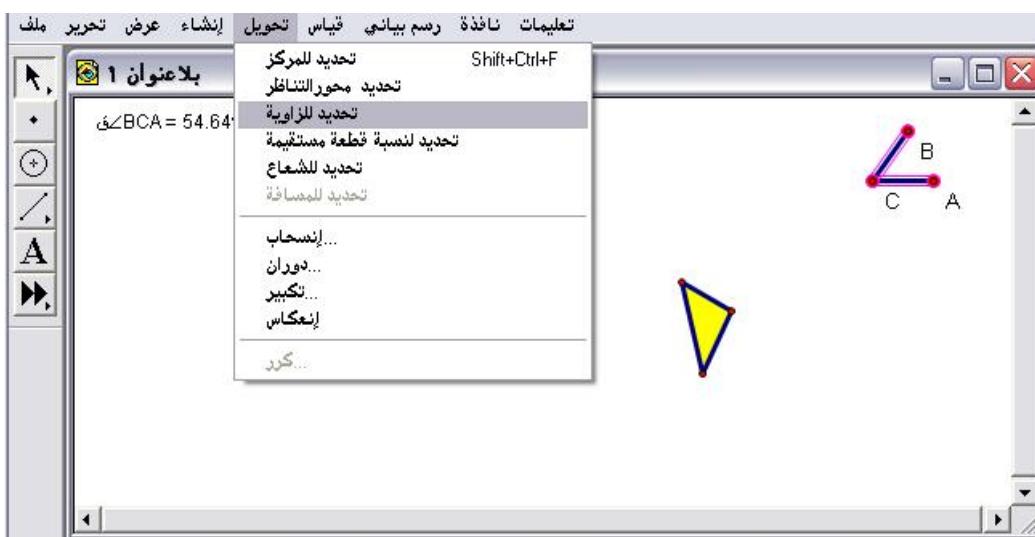
يُستخدم هذا الأمر لتحديد "زاوية محددة" للانسحاب أو للدوران لشكل ما.

تطبيق (١)

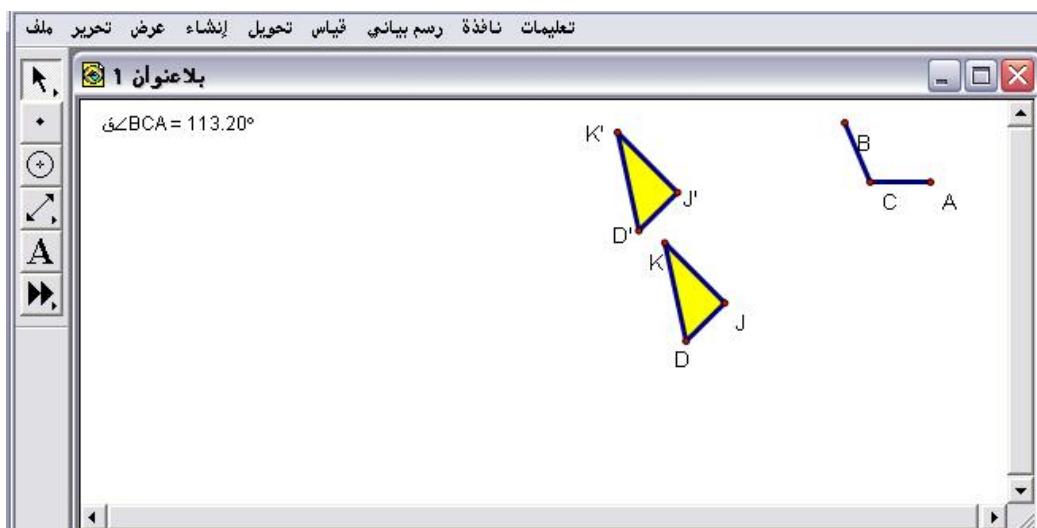
المطلوب إنشاء انسحاب للمثلث الموضح وبالزاوية المحددة كما يوضح الشكل التالي :



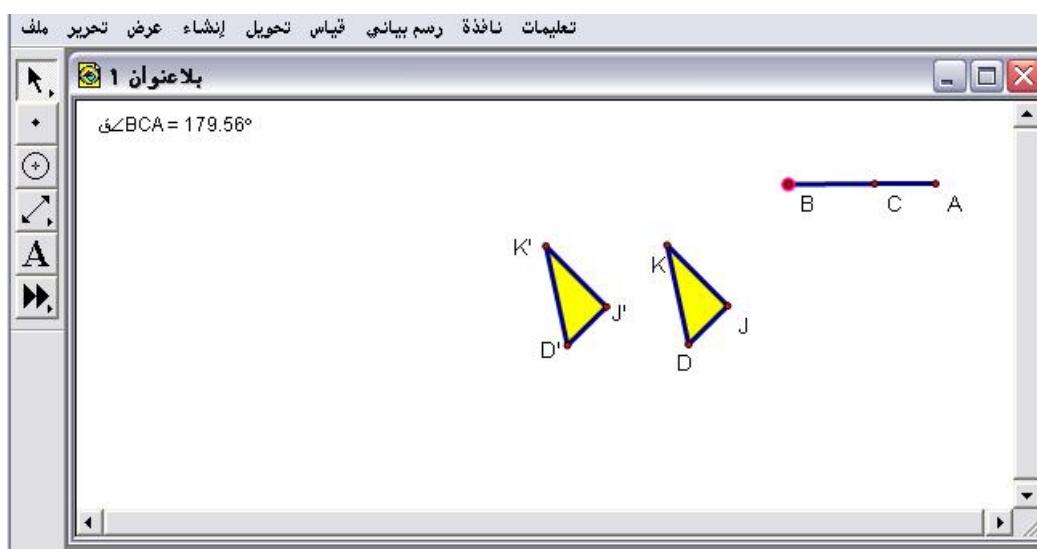
أولاً : إنشاء زاوية وتحديدها ومن قائمة تحويل يتم اختيار أمر " تحديد للزاوية " كما في الشكل التالي :



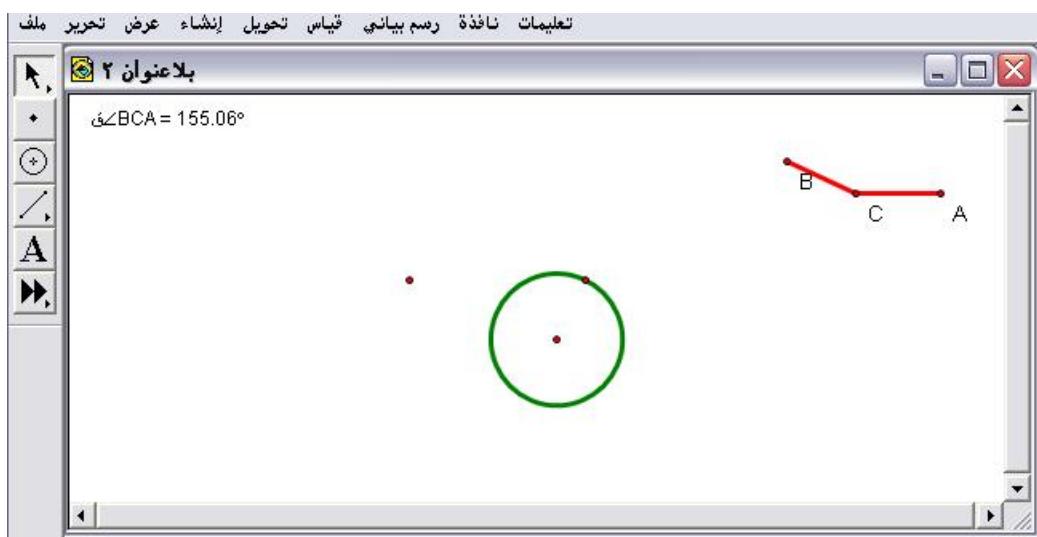
❖ يلاحظ ظهور ميزة من الضوء يحدد زاوية الانسحاب .
ثانياً : بعد تنشيط تحديد المثلث المراد إنشاء انسحاب له وبالزاوية المحددة يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن للمتدرب التحكم بزاوية الانسحاب بتحريك الزاوية باستخدام سهم التحديد كما في الشكل التالي :



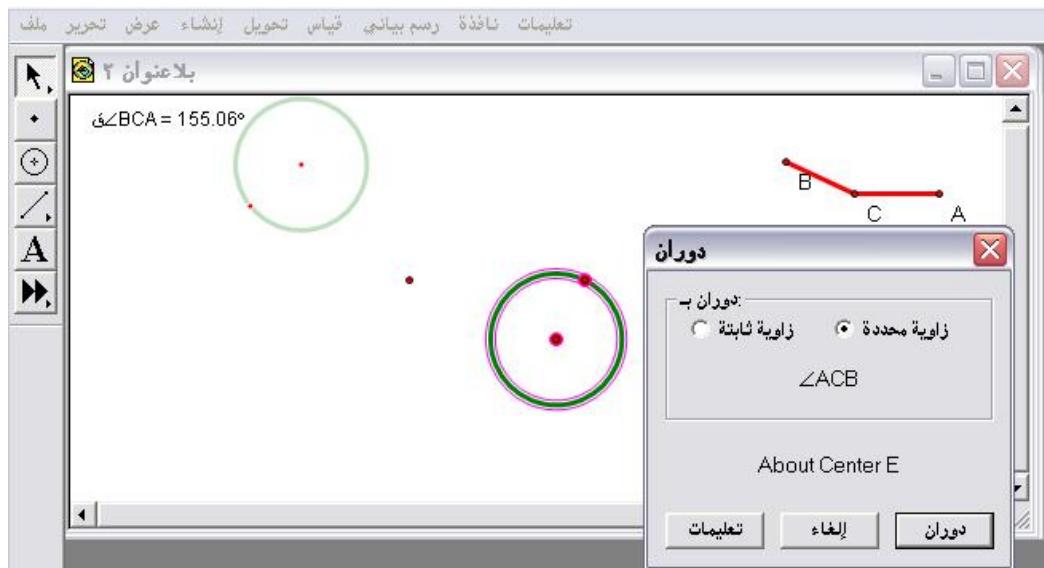
تطبيق (٢)
المطلوب إنشاء دوران للدائرة الموضحة وبالزاوية المحددة كما يوضح الشكل التالي :



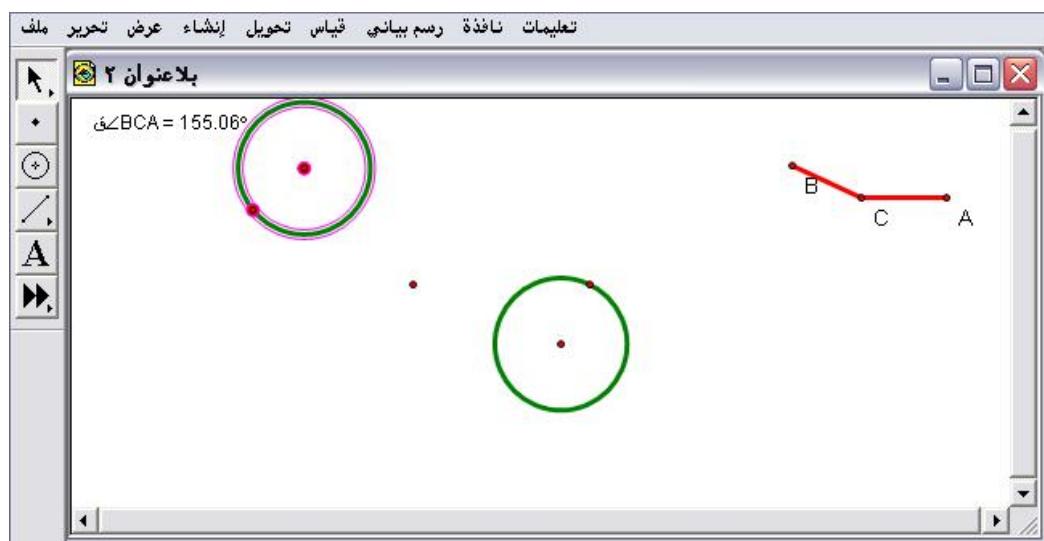
أولاً : تنشيط الزاوية وتحديدها من قائمة تحويل يتم اختيار أمر "تحديد لزاوية" كما في الشكل التالي :



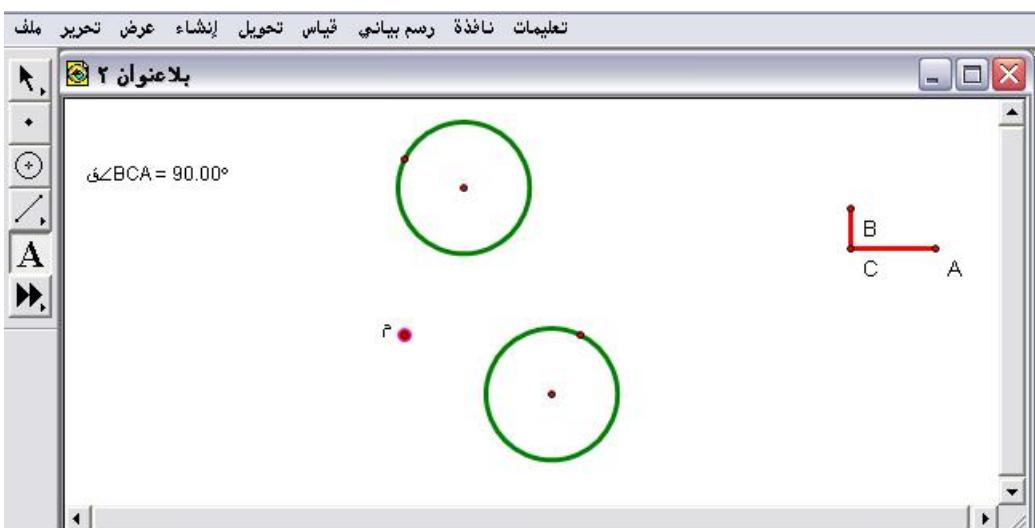
ثانياً : بعد الاختيار والضغط على أمر "تحديد الزاوية" يظهر وميض والذي يعني أن الزاوية المحددة هي التي ستكون زاوية الدوران للدائرة وبمركز دوران محدد ، وعند الذهاب لقائمة تحويل و اختيار أمر دوران سيتم الحصول على الشكل التالي:



ثالثاً : بالضغط على "دوران" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ بتحريك الزاوية باستخدام سهم التحديد يتم التحكم بزاوية الدوران كما في الشكل التالي :

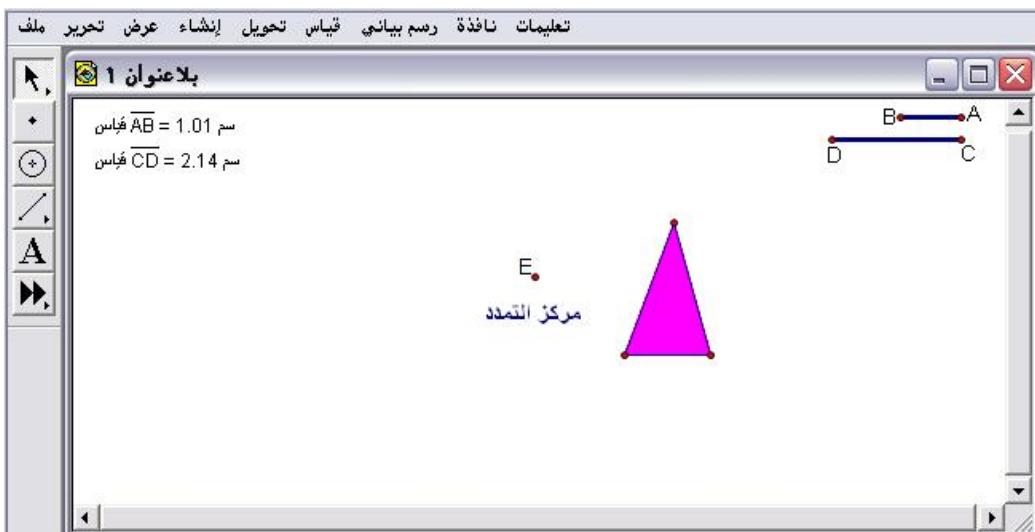


٤ - ٥ : تحديد للنسبة

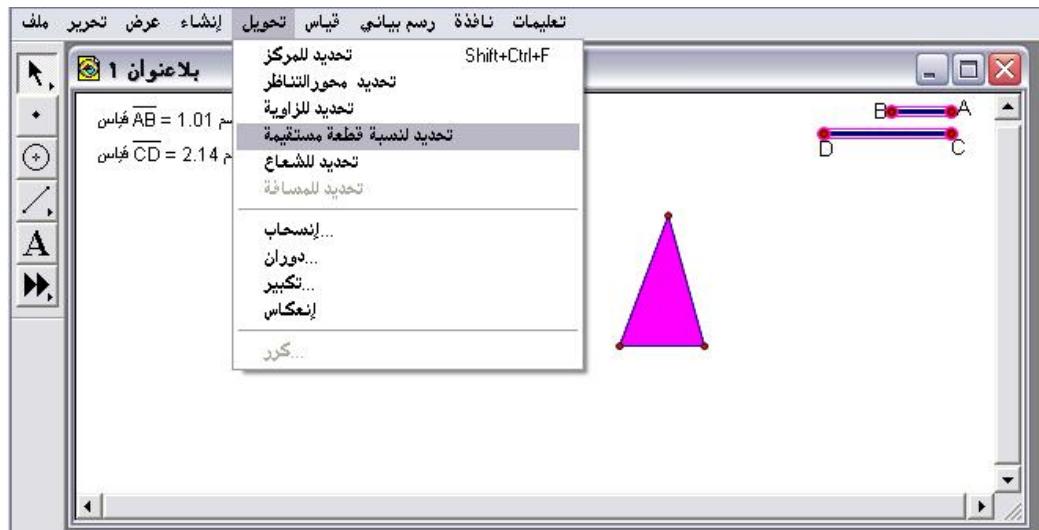
يُستخدم هذا الأمر لتحديد نسبة التكبير (التمدد).

تطبيق :

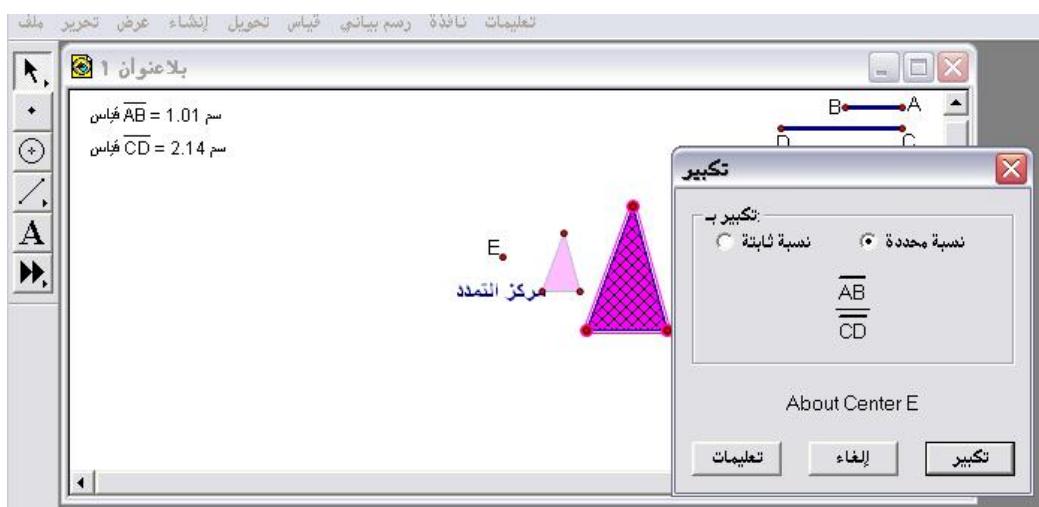
المطلوب إنشاء تمدد (تكبير أو تصغير) للمثلث المرسوم باستخدام أمر "نسبة محددة" مُختارة كما في الشكل التالي :



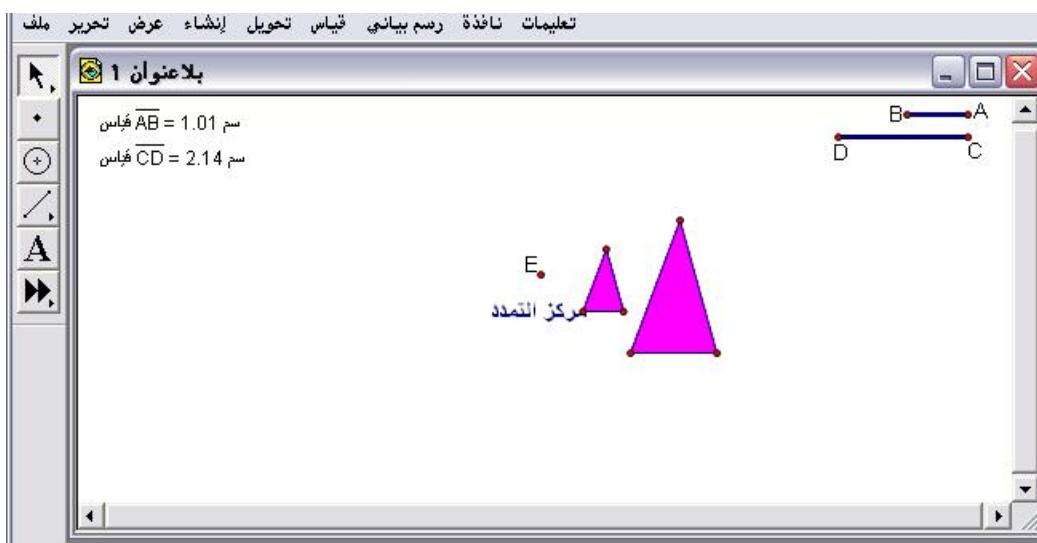
أولاً : لتكن النسبة المختارة بين طولي قطعتي مستقيمي بتحديد القطعتين ومن قائمة تحويل اختيار أمر "تحديد نسبة لقطعة مستقيمة" كما في الشكل التالي :



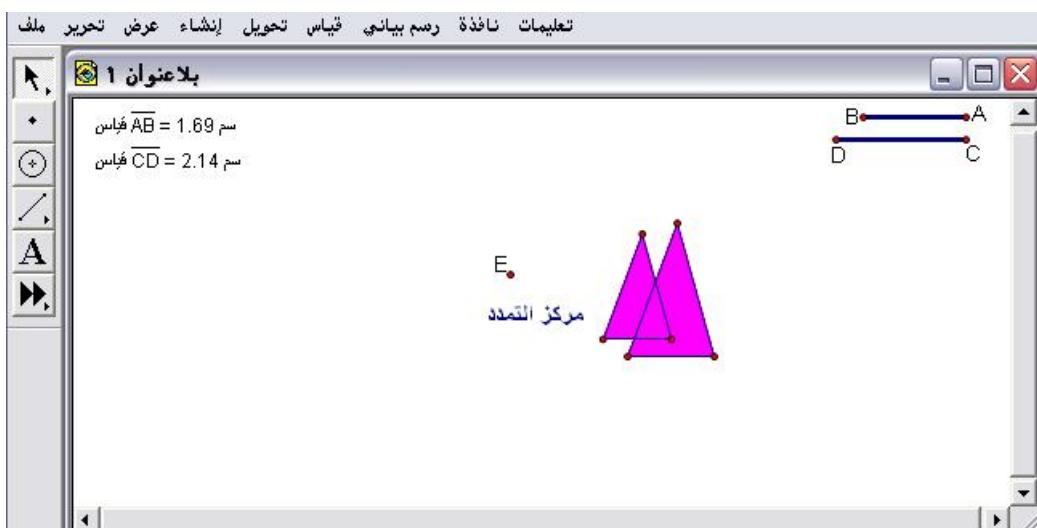
ثانياً : الضغط على أمر " تحديد لنسبة قطعة مستقيمة " وتحديد المثلث المراد إنشاء تمدد له حول مركز التمدد للحصول على الشكل التالي :



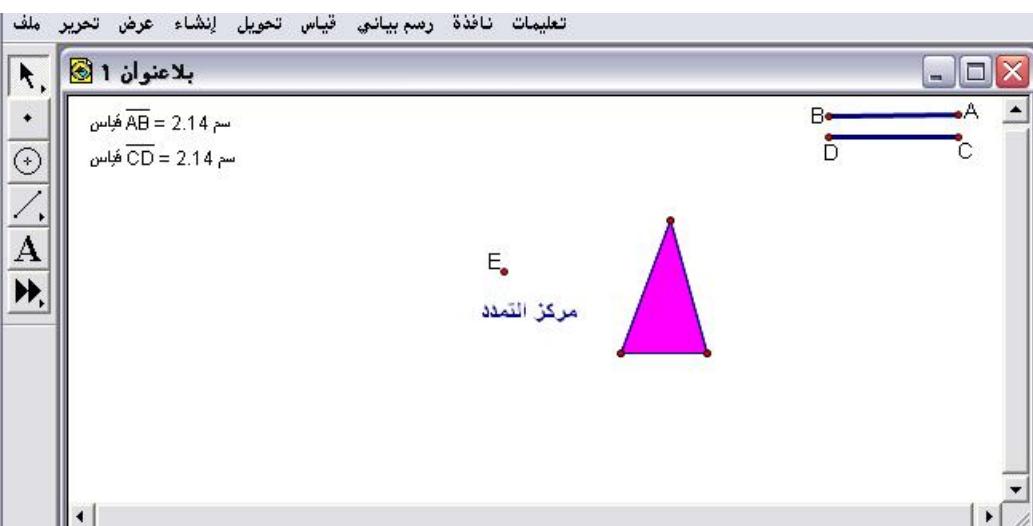
ثالثاً : بالضغط على " تكبير " يتم الحصول على الشكل ذي اللون الباهت كما في الشكل التالي :



رابعاً : للتحكم بنسبة التمدد يتم ذلك من خلال سهم التحديد بتحريك إحدى القطعتين ؛ للحصول على الشكل التالي :



خامساً : يلاحظ عند المساواة بين طولي القطعتين أي أنّ النسبة تصبح (١) سوف ينطبق المثلث الأساسي على الآخر كما في الشكل التالي :



❖ يمكن اختيار نسبة ما بين طولي ضلعي المثلث المراد إنشاء تمدد له .

٤ - ٥ : تحديد للشعاع (نصف المستقيم)

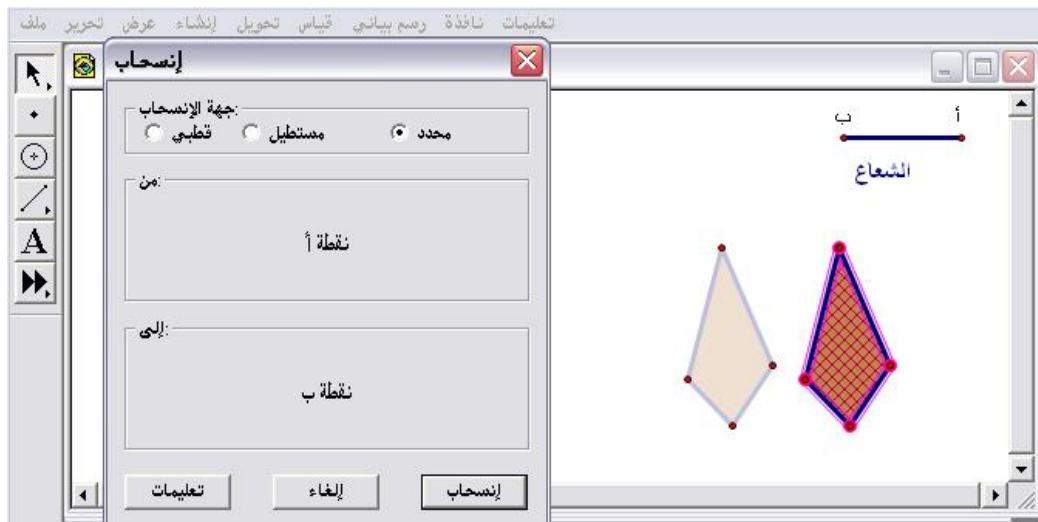
يُستخدم هذا الأمر لتحديد اتجاه الانسحاب باتجاه نصف مستقيم مُحدد.

تطبيق (١)

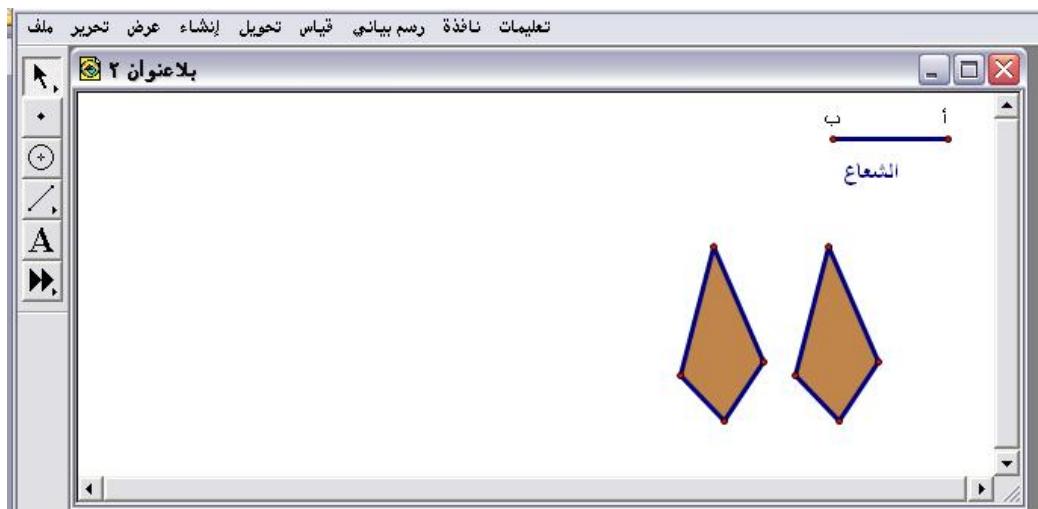
إنشاء انسحاب للشكل الرياعي باتجاه نصف المستقيم [أب المحدد والموضح في الشكل التالي :



"**أولاً** : تحديد نصف المستقيم المرسوم ومن قائمة تحويل اختيار أمر "تحديد شعاع" حيث سيظهر وسيُ看見 تحديد بدايته من بداية تحديد إحدى نقطتي طرفيه حيث سيتم التحديد في ذلك الاتجاه وبالضغط عليه بعد تنشيط تحديد الشكل الرياعي المراد إجراء انسحاب له يتم الحصول على الشكل التالي :

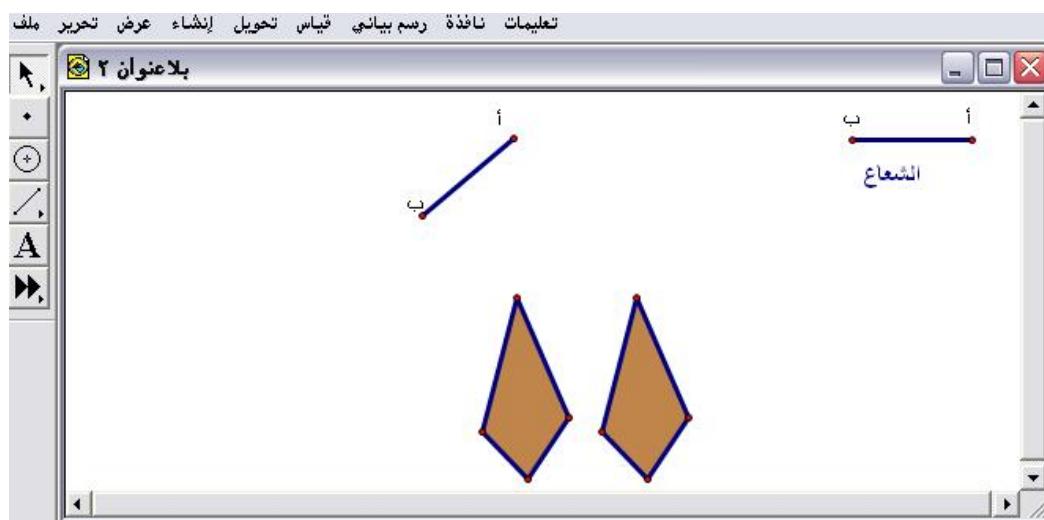


ثانياً : الملاحظ أن اتجاه الانسحاب من A إلى B حيث إن الشعاع تم تحديده من A إلى B وبالضغط على انسحاب سيتم الحصول على الشكل التالي :

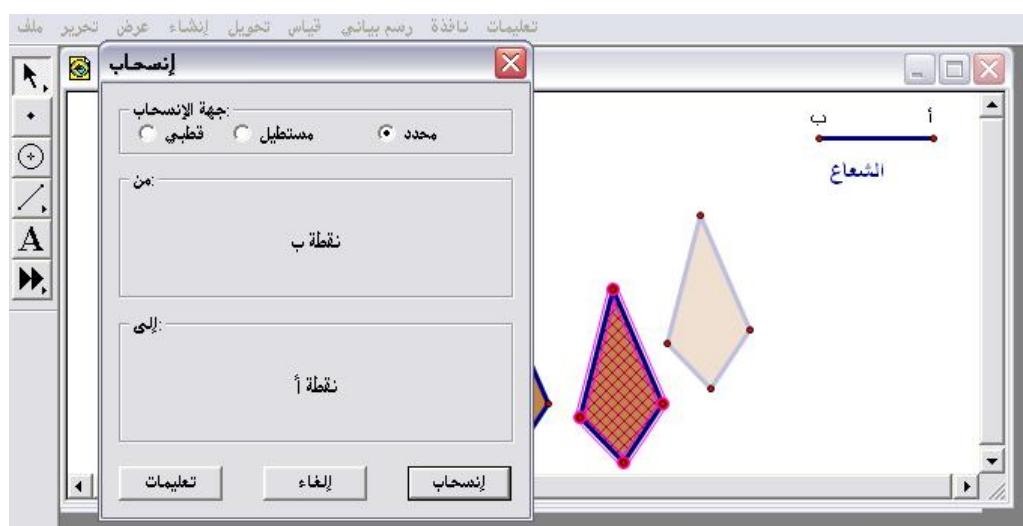


تطبيق (٢)

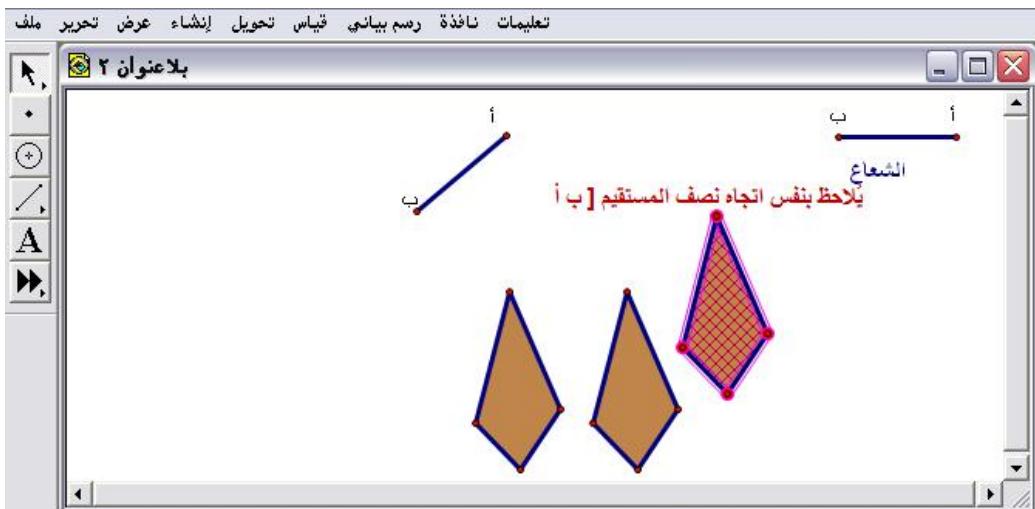
بإنشاء انسحاب للشكل الرياعي السابق لكن هذه المرة باتجاه نصف المستقيم [B A ويشكل مائل كما هو موضح في الشكل التالي :



❖ بنفس الخطوات السابقة يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ وبعد الضغط على انسحاب يتم الحصول على الشكل التالي :

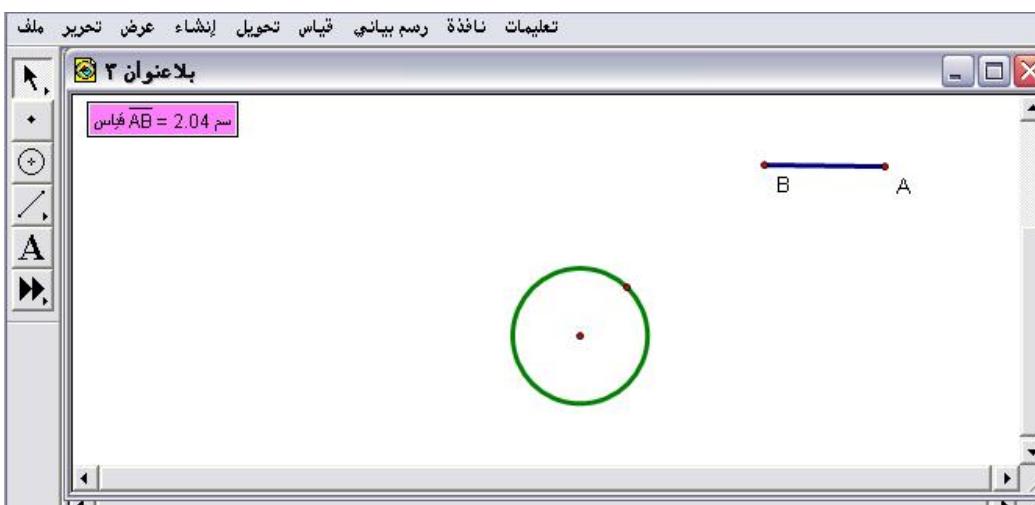


٤ - ٥ - ٦ : تحديد المسافة

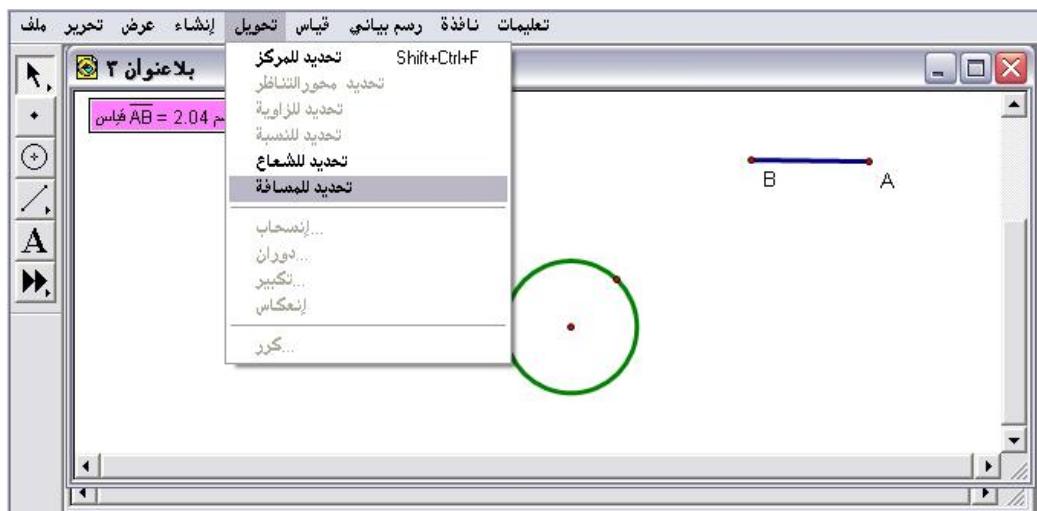
يُستخدم هذا الأمر لتحديد مسافة انسحاب لشكل معطى بمسافة محددة مع إمكانية التحكم بتلك المسافة .

تطبيق :

المطلوب إنشاء انسحاب للدائرة الموضحة وبمسافة مختارة مع إمكانية إيضاح كيفية التحكم بتلك المسافة .

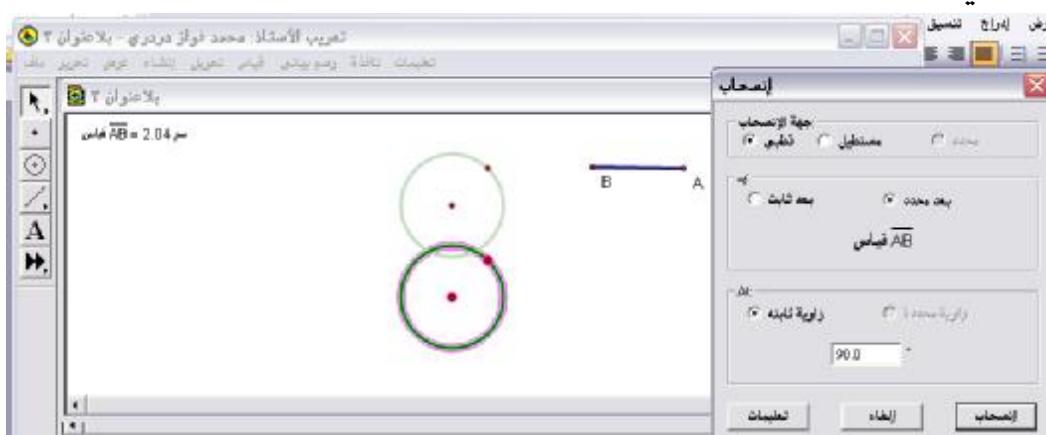


أولاً : بعد إنشاء مسافة معينة من خلال إنشاء قطعة مستقيمة ومن وظائف زر الفأرة الأيمن يتم اختيار الطول وضرورة إبقاء الطول في حالة التضليل والذهاب إلى قائمة تحويل ومن ثم اختيار أمر "تحديد المسافة" كما في الشكل التالي :

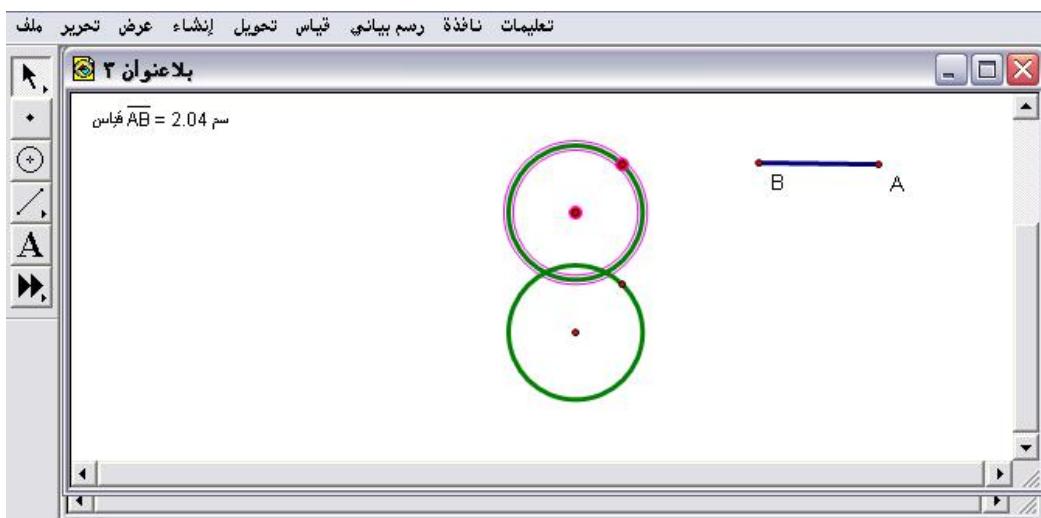


ثانياً : بعد الاختيار والضغط لأمر "تحديد للمسافة" سيتم تحرير التضليل وبعد تحديد الدائرة المراد إنشاء انسحاب لها بالمسافة المحددة يتم الحصول على الشكل التالي :

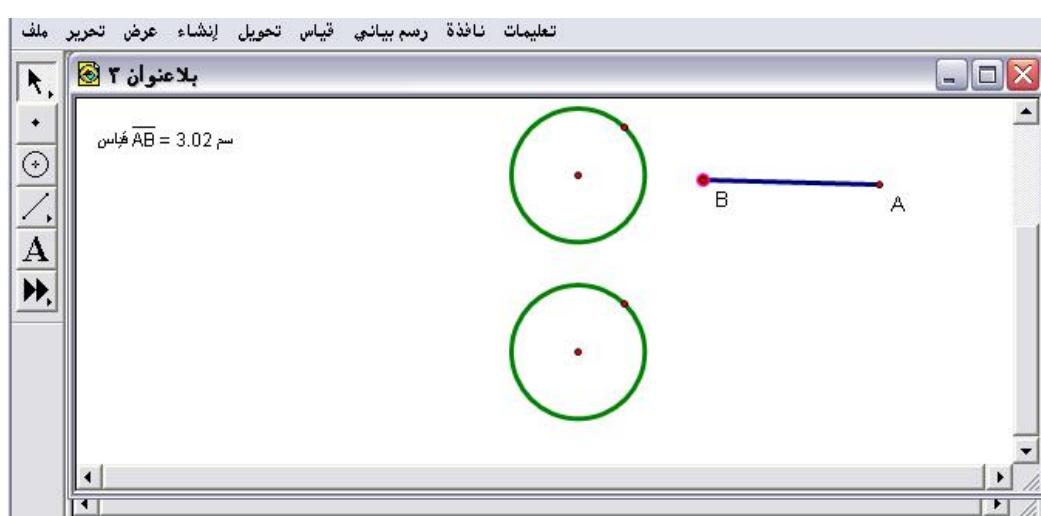
التالي :



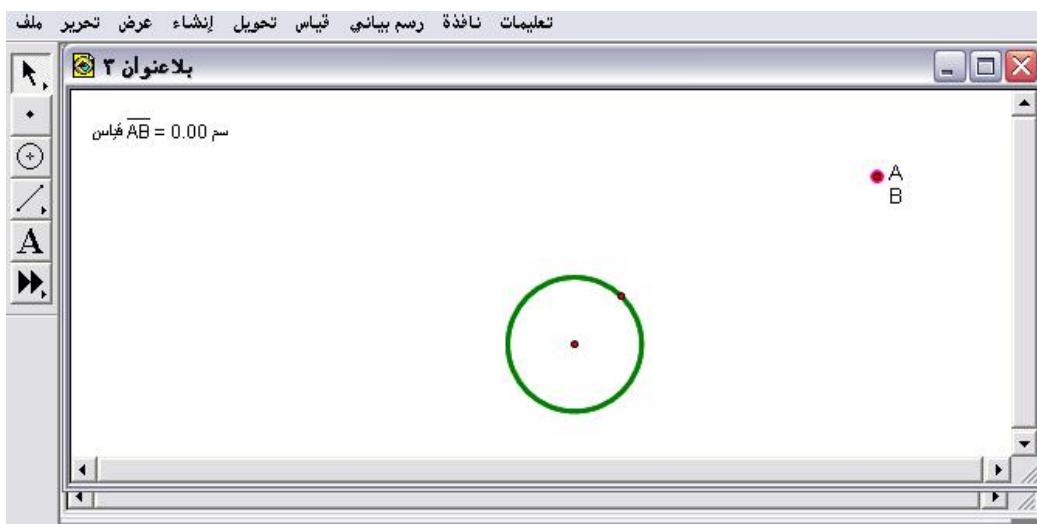
ثالثاً : الضغط على انسحاب ؛ للحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن التحكم بُعد ومسافة الانسحاب من خلال سهم التحديد وتحريك القطعة بأي مسافة مطلوبة كما في الشكل التالي :



❖ ويُلاحظ عندما تكون مسافة الانسحاب صفرًا ستنتطبق الدائرة الأساسية مع الأخرى الناتجة من الانسحاب الحالي كما في الشكل التالي :



٤ - ٥ - ٧ : انسحاب

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء انسحاب لشكل هندسي باتجاه إما قطبي (بعد وزاوية) أو مستطيل (بعدين رأسي وأفقي) أو اتجاه محدد ناتج من تحديد شعاع معين، وكذلك يتم التحكم بمسافة الانسحاب وزاوته إن كان ذو اتجاه قطبي

تطبيق(١) :

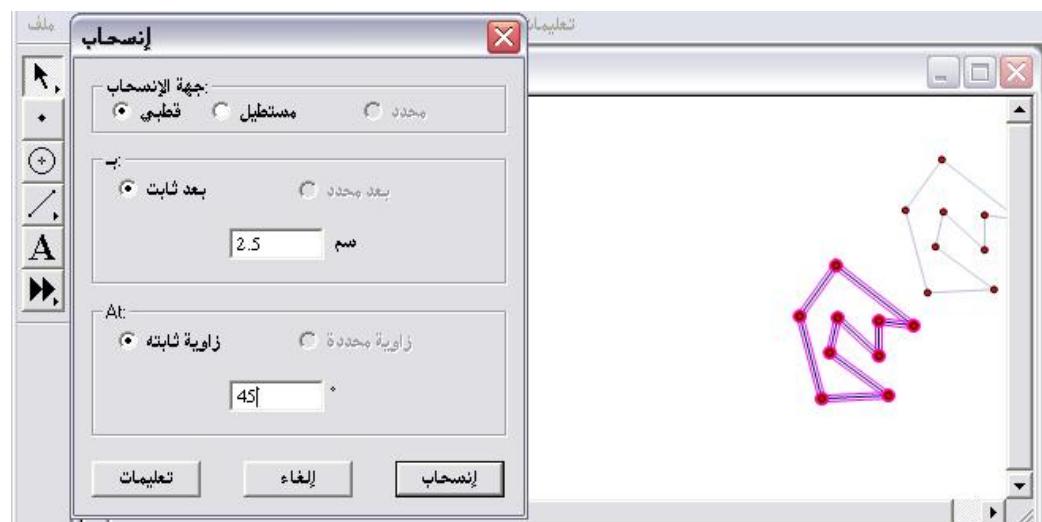
المطلوب تكوين وإنشاء انسحاباً للشكل الهندسي الموضح بجهة اتجاه "قطبي" ، وبمسافة ٢.٥ سم ، وبزاوية ٤٥ درجة .



أولاً : تنشيط وتحديد الشكل الهندسي لكي يكون أمر "انسحاب" متاحاً كما في الشكل التالي :

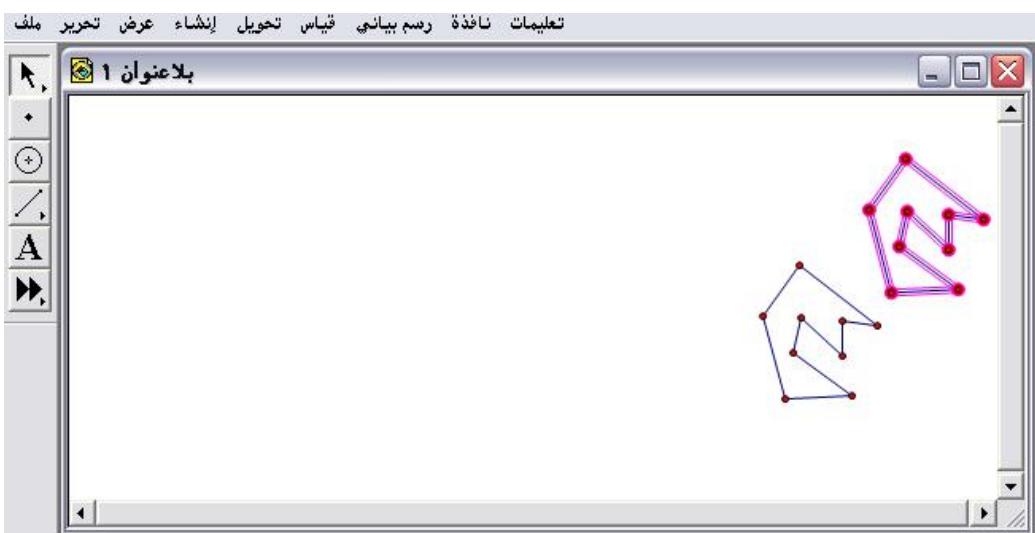


ثانياً : الذهاب إلى قائمة تحويل و اختيار أمر "انسحاب" المتاح والضغط عليه سيتم الحصول على الشكل التالي :



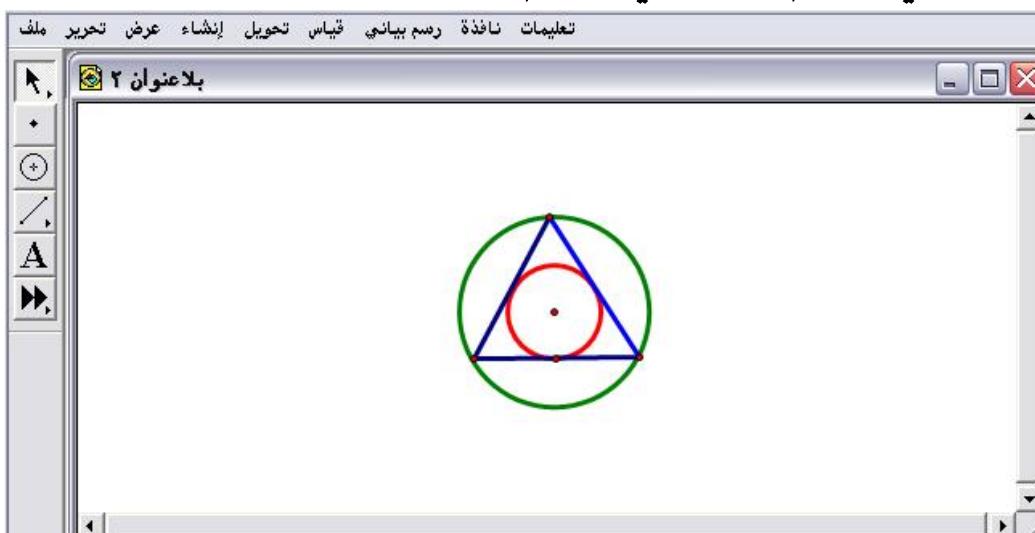
❖ الشكل ذو اللون الخافت (الباht) هو شكل الانسحاب بالصفات المطلوبة.

ثالثاً : بعد تعيين المطلوب كجهة الانسحاب (قطبي) ، وبعد ٢.٥ وبزاوية ٤٥ درجة وملاحظة معاينة الشكل يتم الضغط على "انسحاب" ؛ للحصول على الشكل التالي:

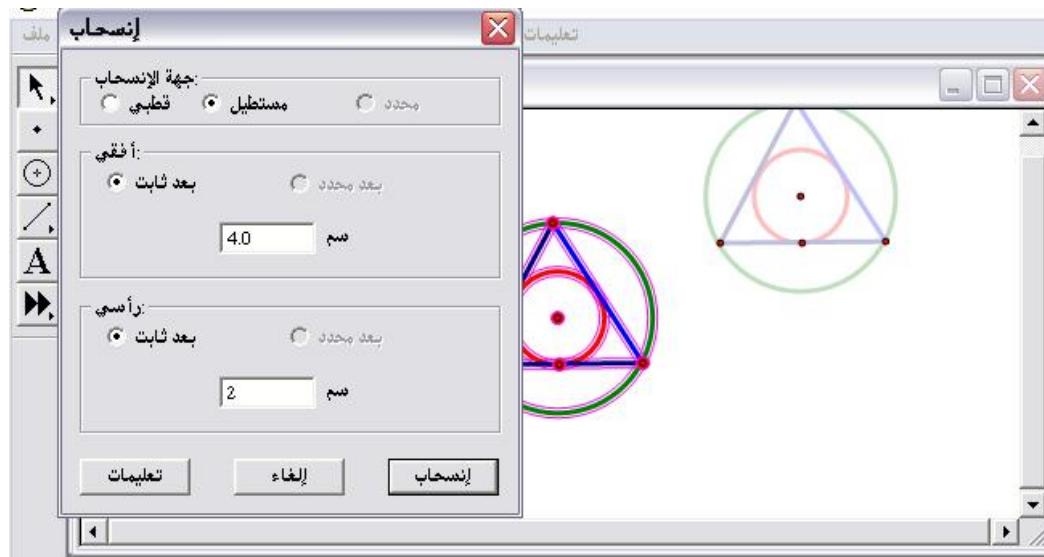


تطبيق(٢) :

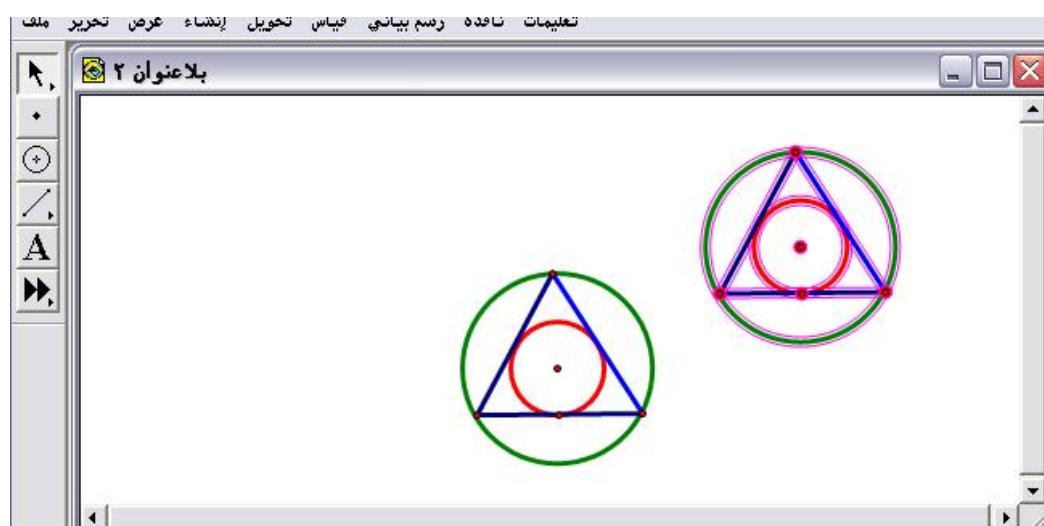
المطلوب تكوين وإنشاء انسحاباً للشكل الهندسي الموضح بجهة اتجاه "مستطيل" ببعد أفقي (٤) سم وبعد رأسي (٢) سم .



❖ نفس خطوات التطبيق السابق مع التنبية لأهمية تنشيط وتحديد الشكل في بداية العمل حيث سيحصل المتدرب على اللوحة التالية والتي سيدخل فيها الشروط المطلوبة كما في الشكل التالي :



❖ بالضغط على "انسحاب" يتم الحصول على الشكل التالي :

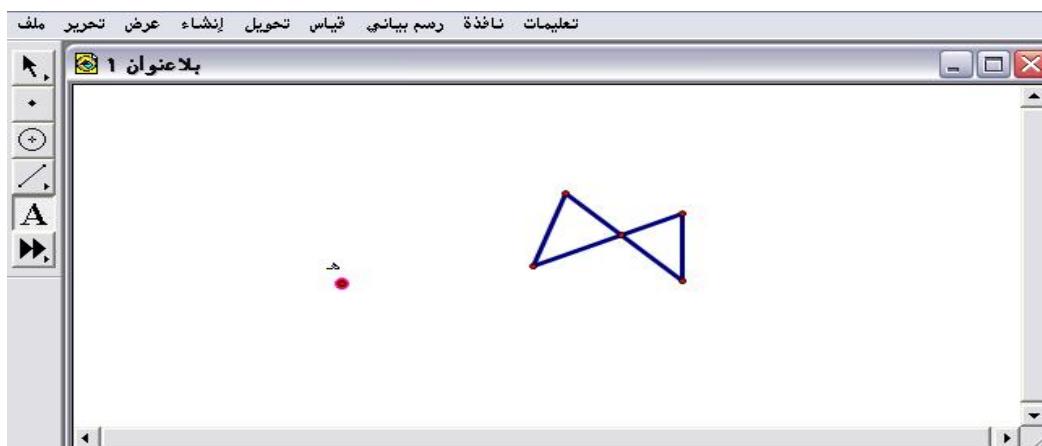


٤ - ٥ - ٨ : دوران

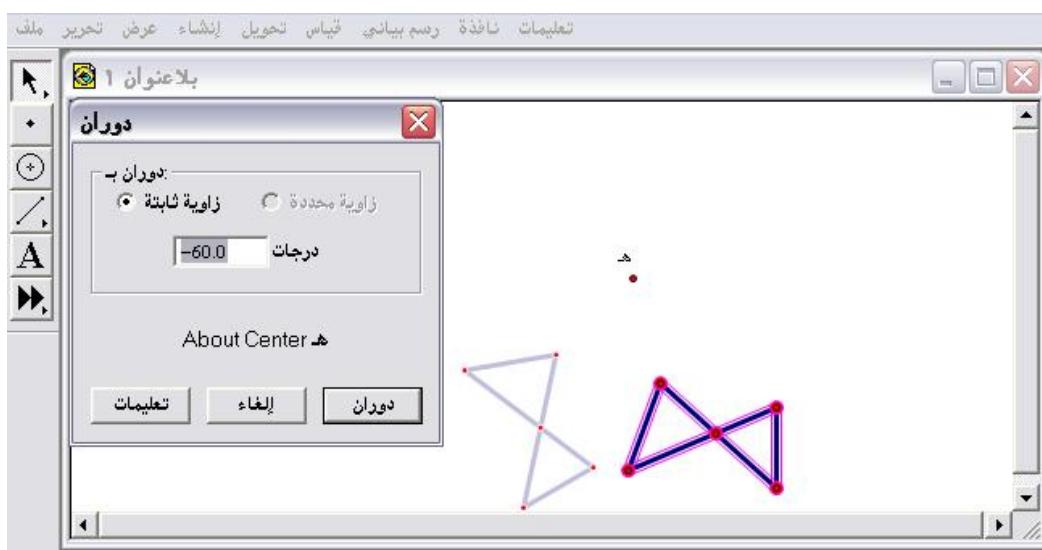
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء دوران لشكل هندسي حول مركز الدوران وبزاوية إما ثابتة أو محددة .

تطبيق(١) :

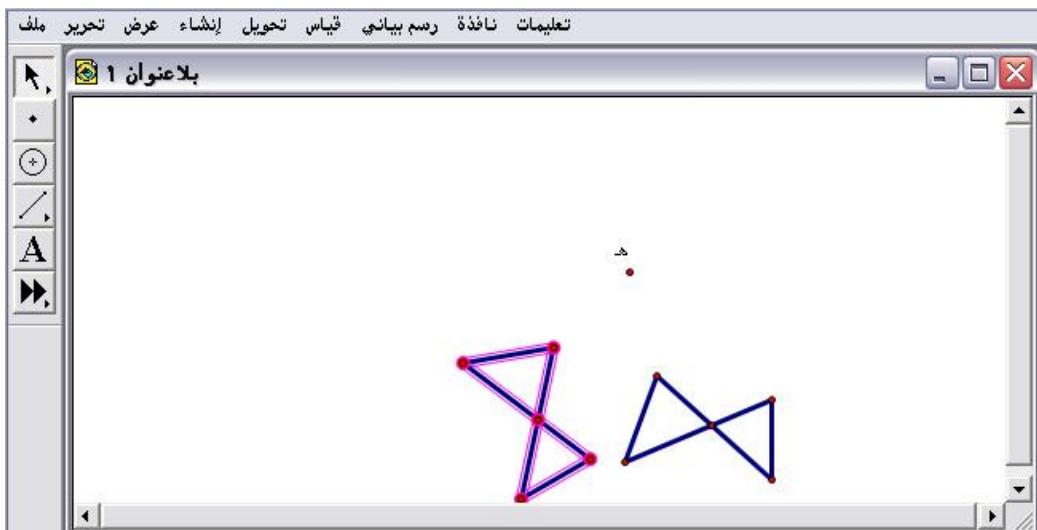
المطلوب إنشاء دوراناً لشكل الهندسي الموضح بزاوية (- ٦٠) درجة و حول مركز الدوران (ه) كما في الشكل التالي :



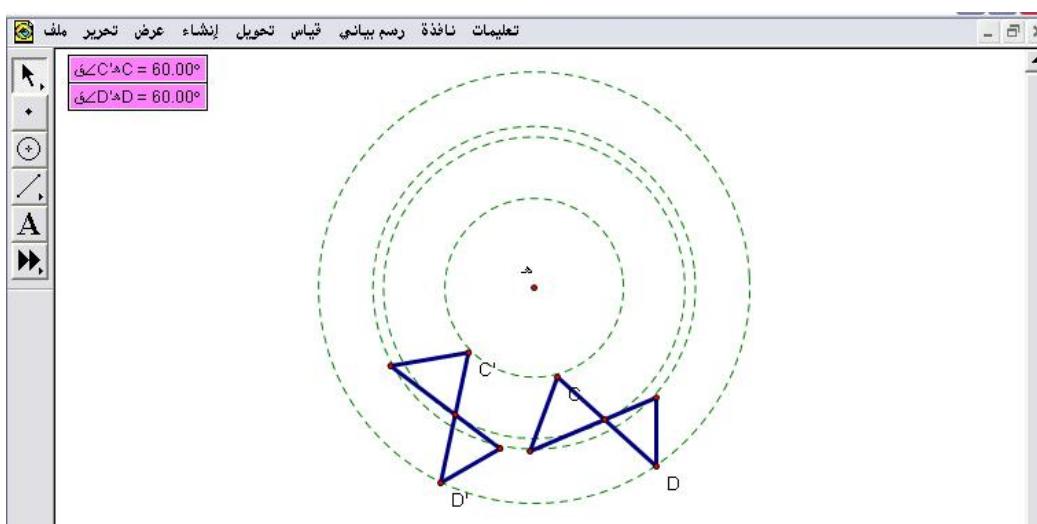
أولاً : تنشيط وتحديد الشكل الهندسي ومن ثم الذهاب إلى قائمة تحول و اختيار الأمر "دوران" المتاح للحصول على اللوحة التالية :



ثانياً : ملاحظة معاينة للشكل الناتج من الدوران وفق الشروط المطلوبة . بالضغط على "دوران" ؛ للحصول على الشكل التالي :

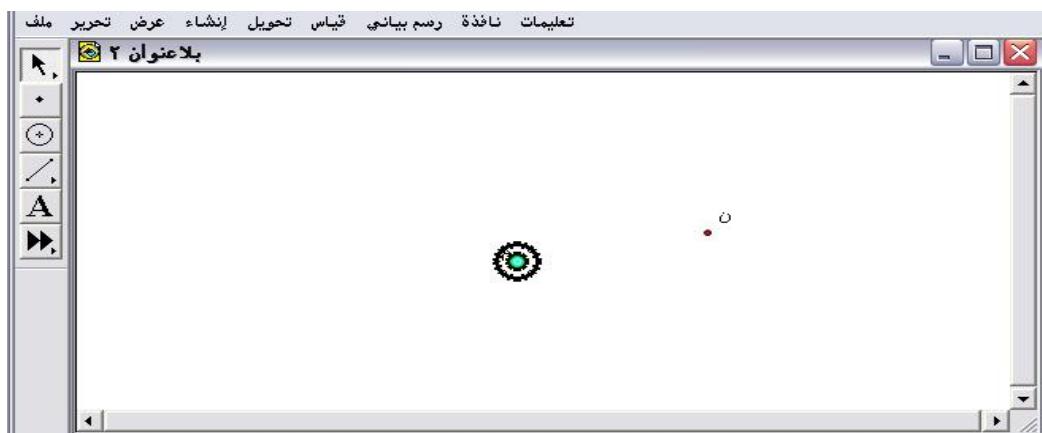


❖ ويتمكن التتحقق من صحة الدوران كما هو موضح في الشكل التالي :



تطبيق (٢) :

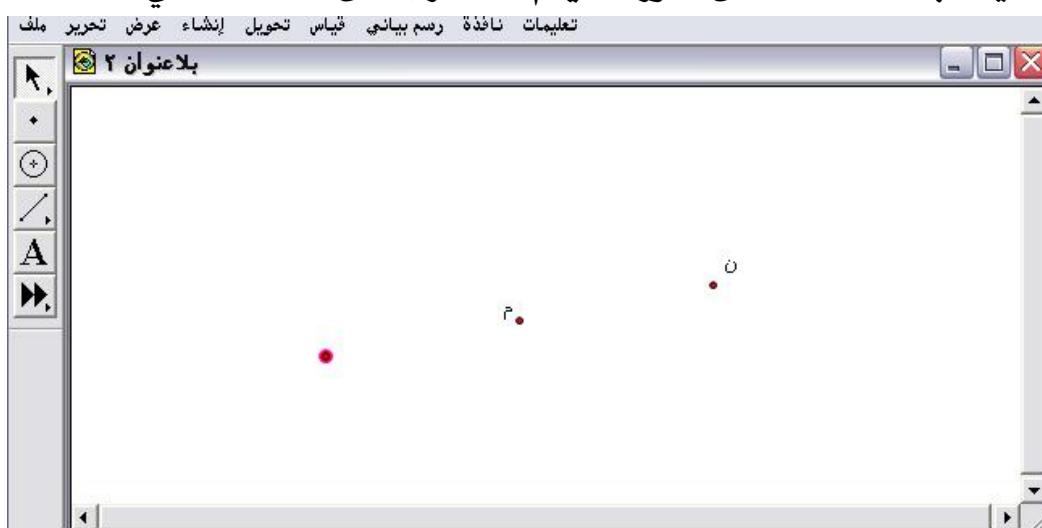
المطلوب إنشاء دوّار للنقطة (ن) الموضّحة بزاوية (١٨٠) درجة حول مركز الدوران (م) كما في الشكل التالي :



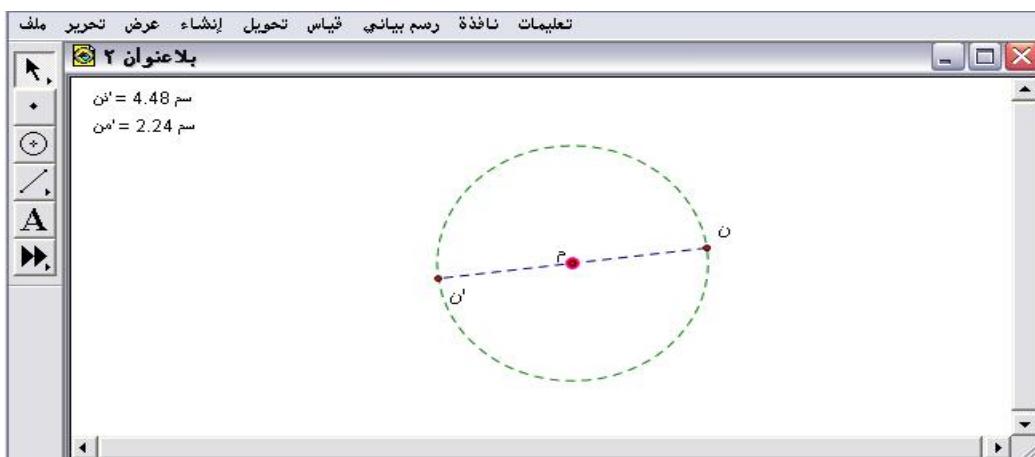
أولاً : بعد تنشيط النقطة (ن) وتحديد مركز الدوران والذهب لقائمة تحويل واختيار أمر "دوران" يتم الحصول على الشكل التالي :



ثانياً : بعد الضغط على "دوران" يتم الحصول على الشكل التالي :



- ❖ سيكتشف المتدرب أن ذلك الدوران هو بمثابة تنازلاً حول نقطة .
- ❖ ويمكن التحقق من صحة ذلك كما هو موضح في الشكل التالي :



٤ - ٥ - ٩ : تكبير (تمدد)

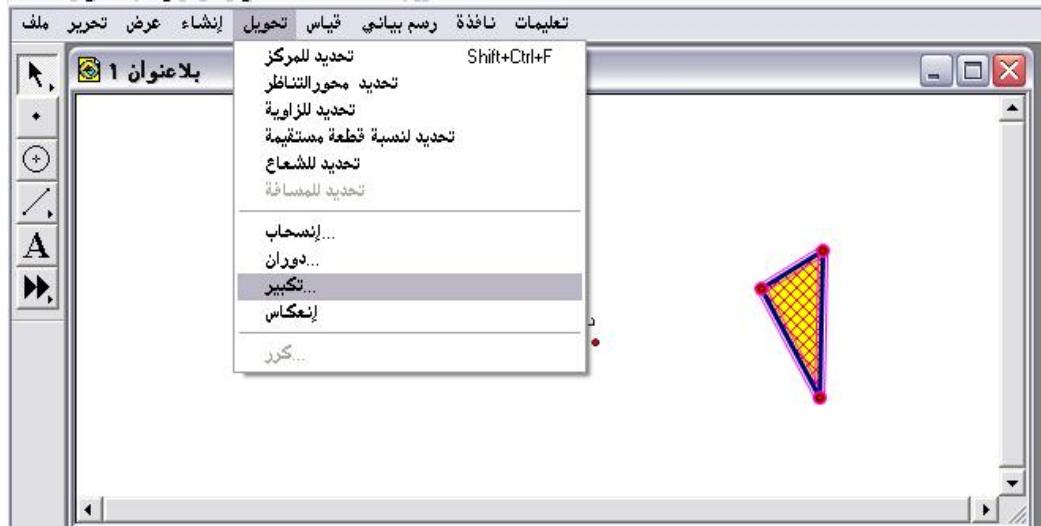
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء تكبير أو تمدد لشكل هندسي باتجاه مركز التمدد في حالة التصغير، وفي حالة التكبير تكون الصورة باتجاه الشكل الأساسي أي في الجهة الأخرى من مركز التمدد، وبنسبة إماً محددة تم عرضها مسبقاً عند شرح أمر "نسبة محددة" يمكن التحكم بها أو بنسبة ثابتة يمكن كتابتها.

تطبيق (١)

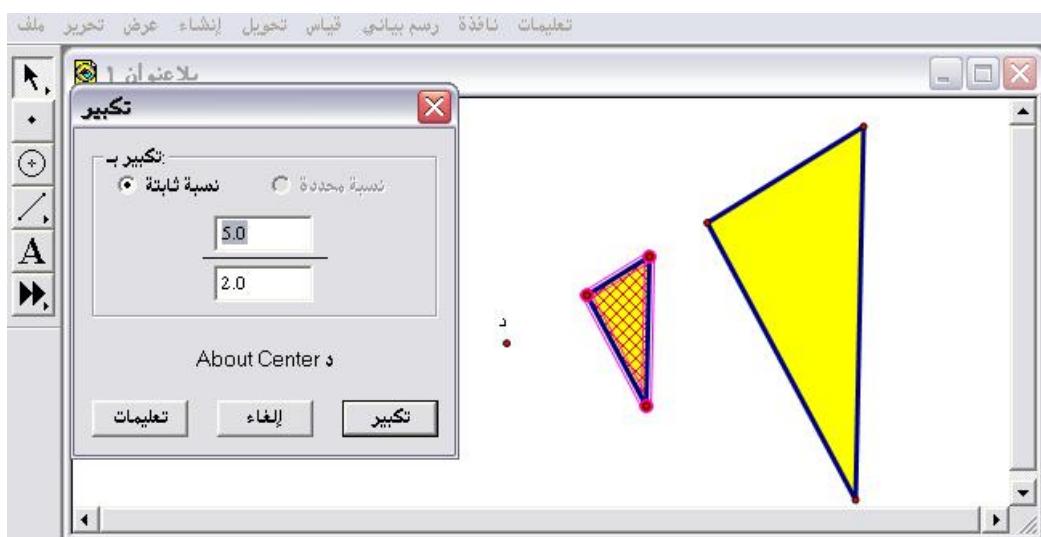
**المطلوب إنشاء تمدد (تكبير) للشكل المرسوم وبنسبة ثابتة مقدارها (٢/٥)
بالنسبة لمركز التمدد (د) كما في الشكل التالي :**



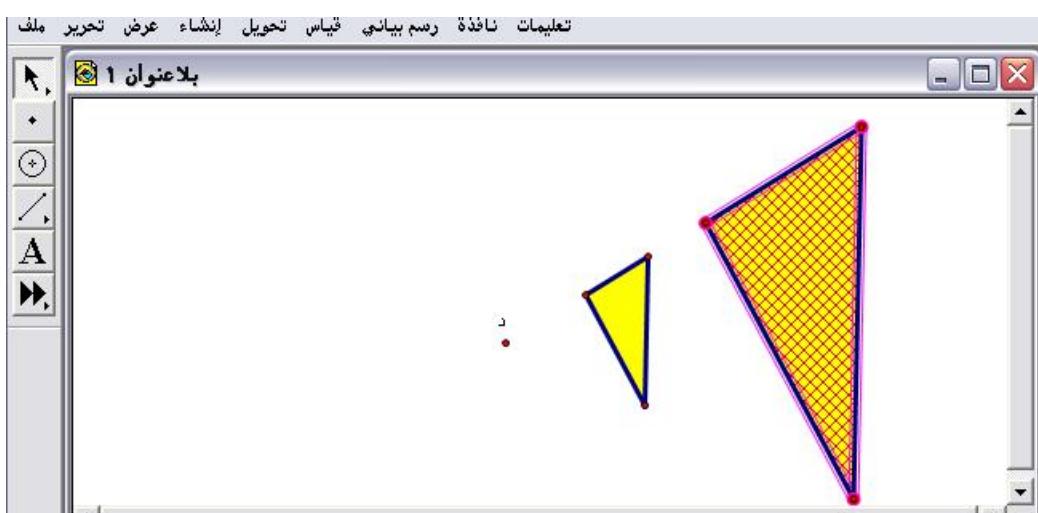
أولاً : تنشيط وتحديد الشكل المراد تكبيره والذهاب لقائمة تحويل وباختيار أمر "تكبير" كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار وضغط أمر "تكبير" س يتم الحصول على الشكل التالي :

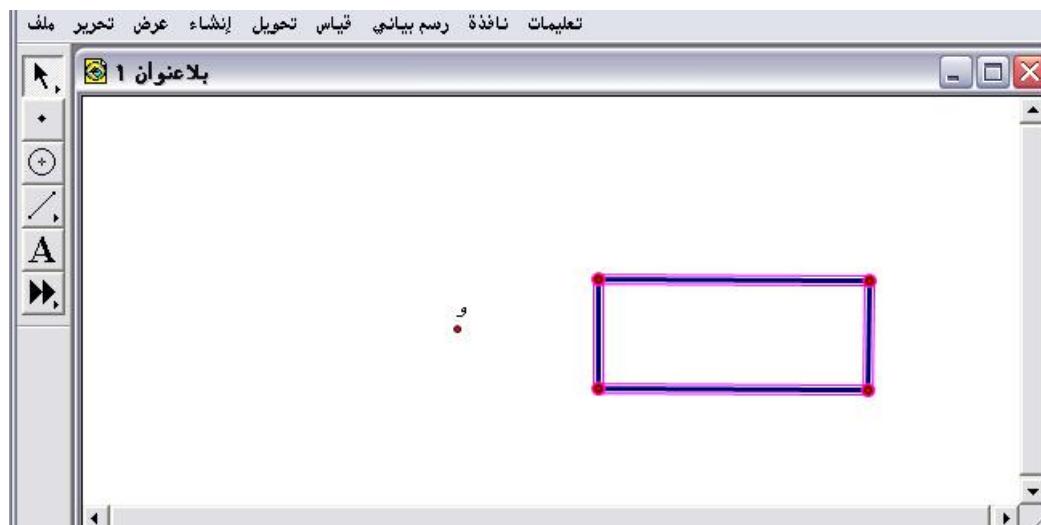


ثالثاً : كتابة النسبة المطلوبة ، ومن ثم الضغط على تكبير حيث س يتم الحصول على الشكل التالي :



تطبيق (٢)

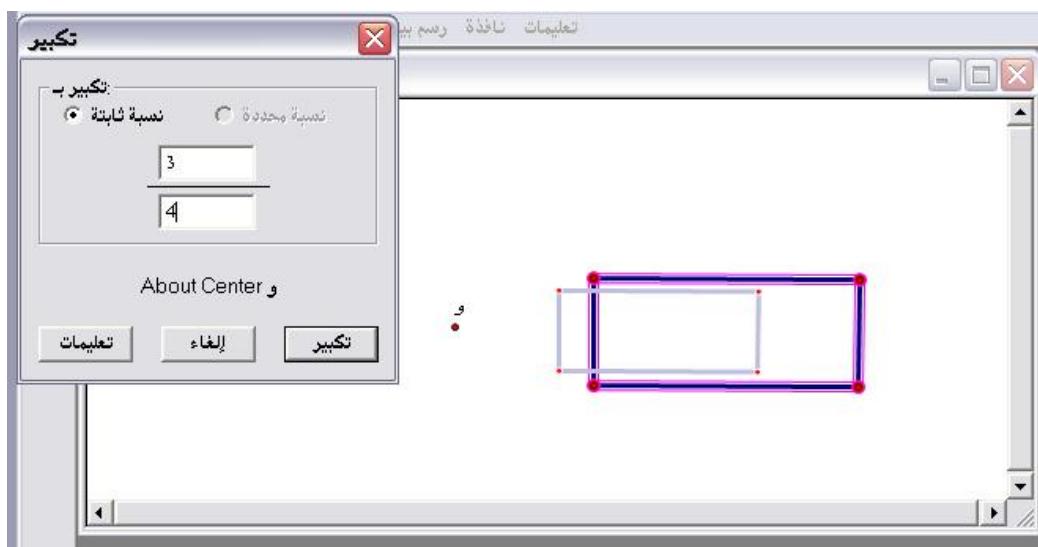
**المطلوب إنشاء تمدد (تصغير) للشكل المرسوم وبنسبة ثابتة مقدارها (٤/٣)
بالنسبة لمركز التمدد (و) كما في الشكل التالي :**



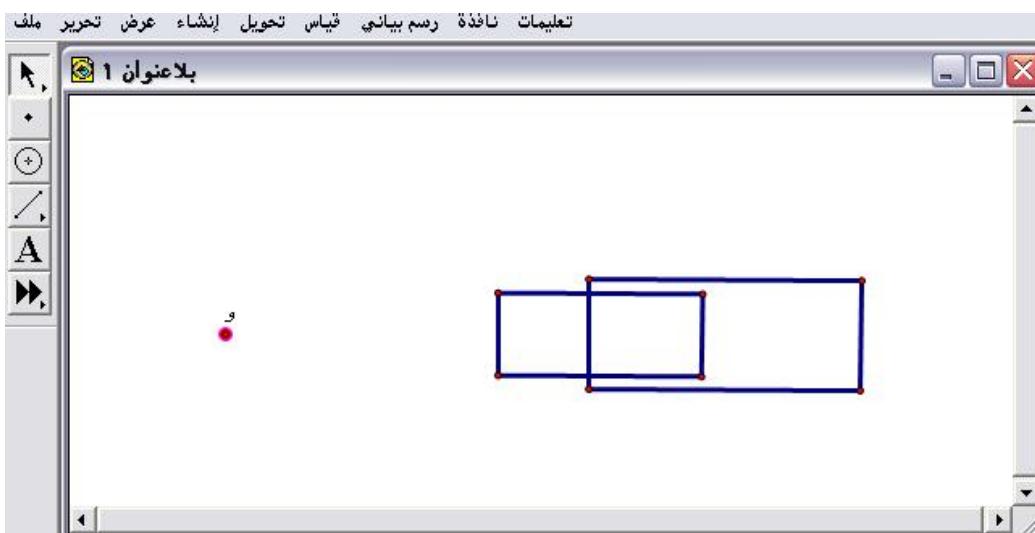
**أولاً : تنشيط وتحديد الشكل المطلوب تصعيقه (المستطيل) الذهاب لقائمة تحويل
واختيار أمر "تكبير" كما في الشكل التالي :**



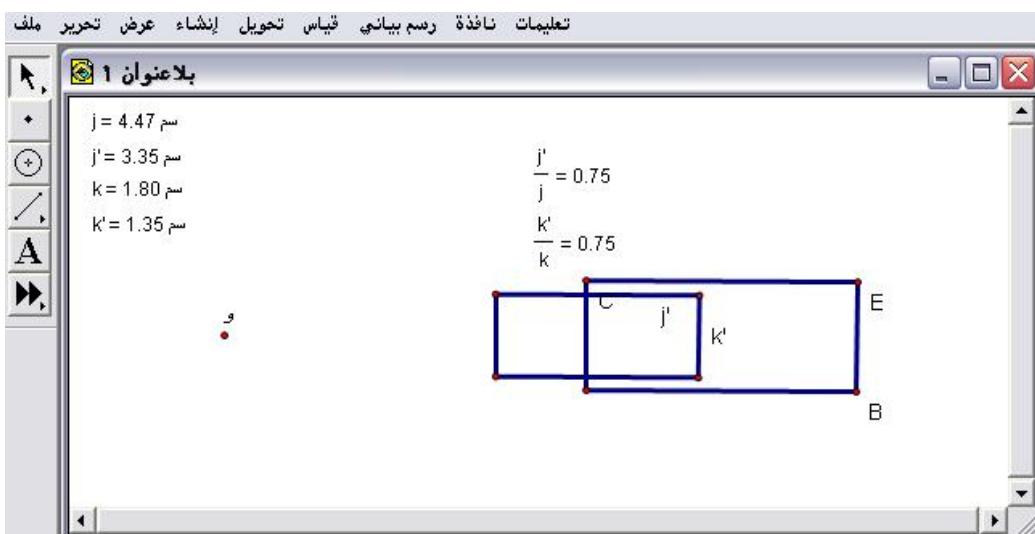
ثانياً : بعد اختيار أمر "تكبير" والضغط عليه سيتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بعد الضغط على تكبير للحصول على الشكل المصغر الواضح في المعاينة قبل تنفيذ الأمر سيتم الحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن التحقق من صحة الحل باستخدام القياسات للصورة وللشكل الأساسي حيث سيجد المتدرب أن النسبة بين القياسات تساوي $\frac{4}{3}$ أي $1.33\dot{3}$ ، كما هو موضح في الشكل التالي :

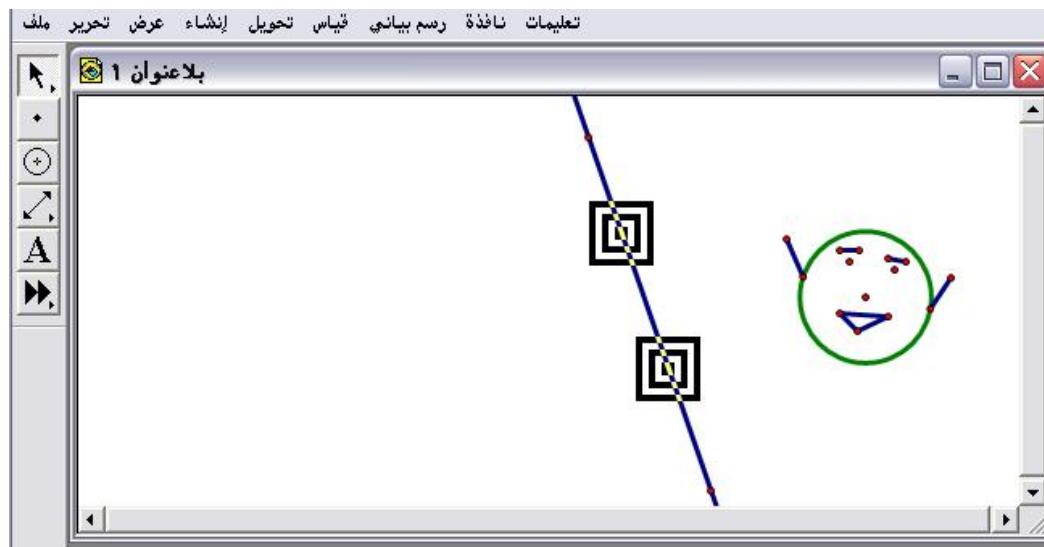


٤ - ٥ - ١٠ : الانعكاس حول محور (التناظر)

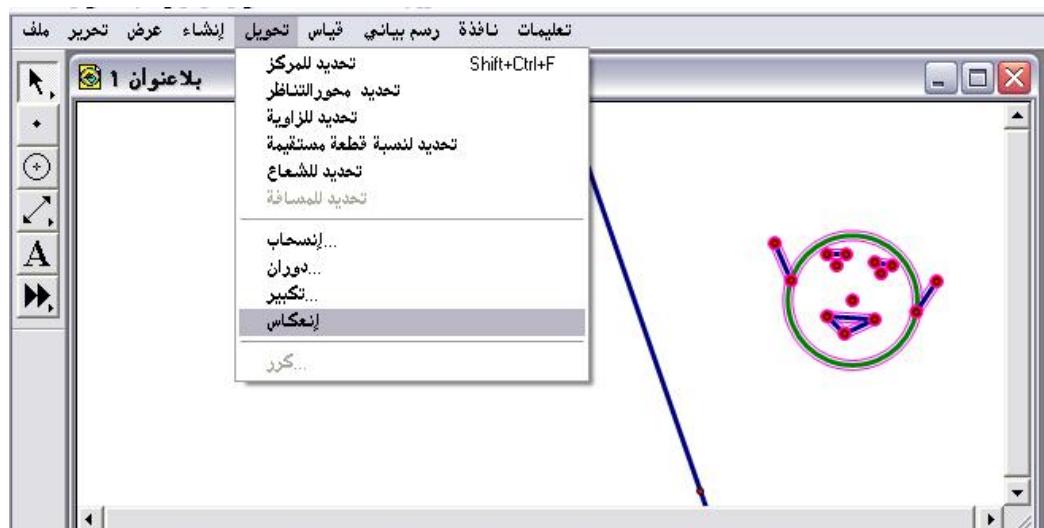
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء انعكاس حول محور معين بعد تحديد محور التناظر وفي حالة عدم التحديد يختار البرنامج محوراً للتناظر .

تطبيق (١)

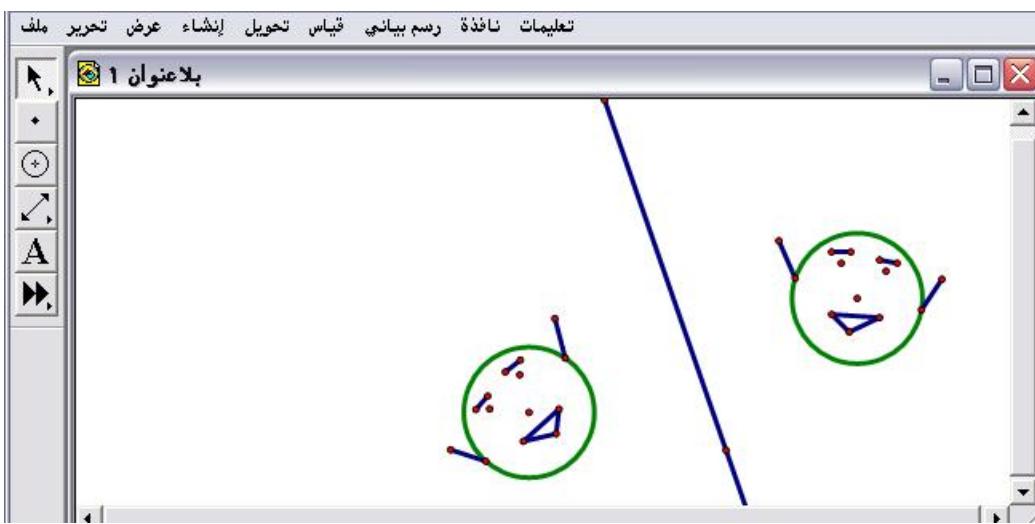
المطلوب إنشاء انعكاسٍ (تناظرٍ) للشكل المرسوم حول المحور المحدد أزرق اللون كما في الشكل التالي :



أولاً : النقر بالفأرة مرتين على المحور أو بعد تنشيطه الذهاب لقائمة تحويل و اختيار وضغط الأمر "تحديد محور التناظر" ، ومن ثم تنشيط وتحديد الشكل المرسوم ومن قائمة تحويل اختيار أمر "انعكاس" كما في الشكل التالي :

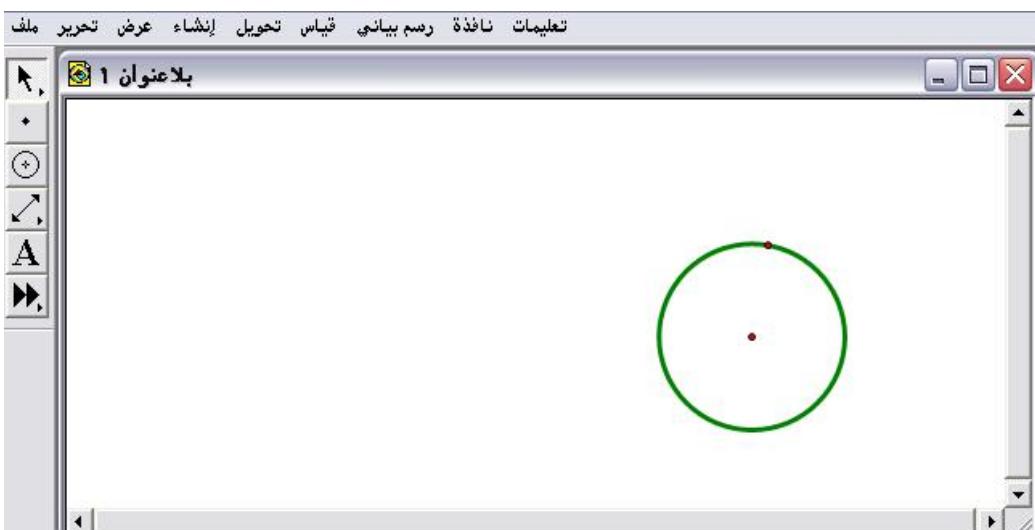


ثانياً : الضغط على أمر "انعكاس" ؛ للحصول على الشكل التالي :

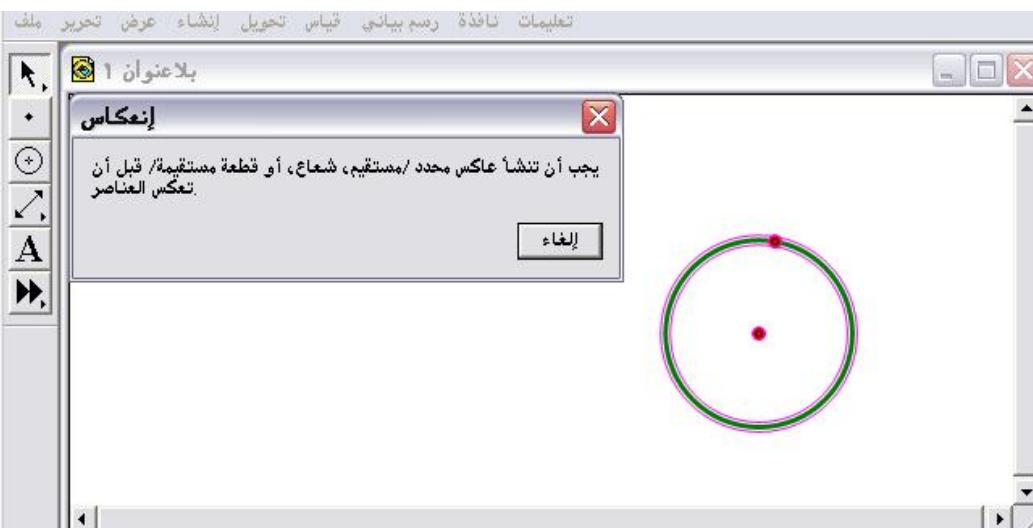


تطبيق (٢)

المطلوب إنشاء انعكاس (تناظر) للدائرة المرسومة بدون اختيار محور التناظر كما في الشكل التالي :



❖ بعد تنشيط الدائرة والذهاب لقائمة تحويل و اختيار أمر "انعكاس" والضغط عليه سيتم الحصول على التنبيه التالي :

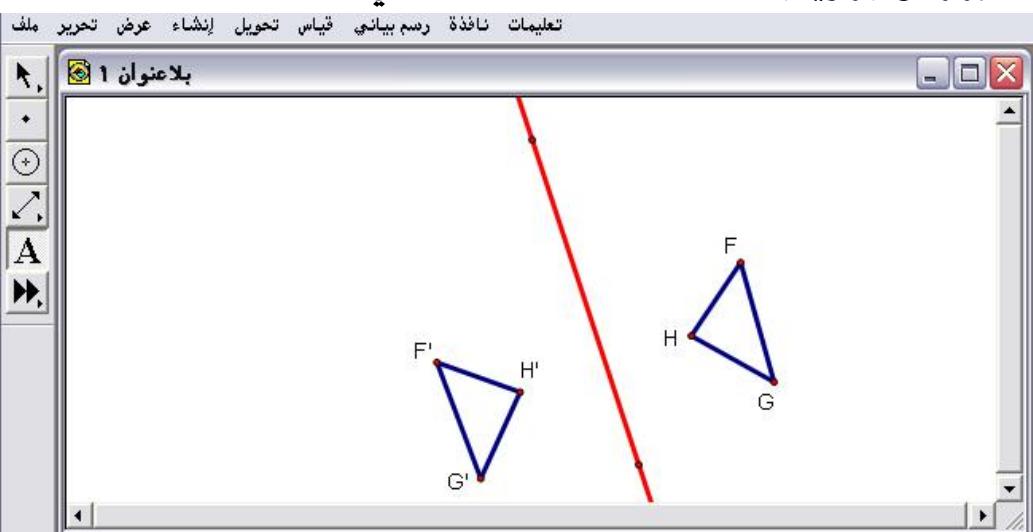


❖ بمعنى أن البرنامج يزود المتدرب بإرشادات وتنبيهات في حالة قيامه بخطوات ناقصة .

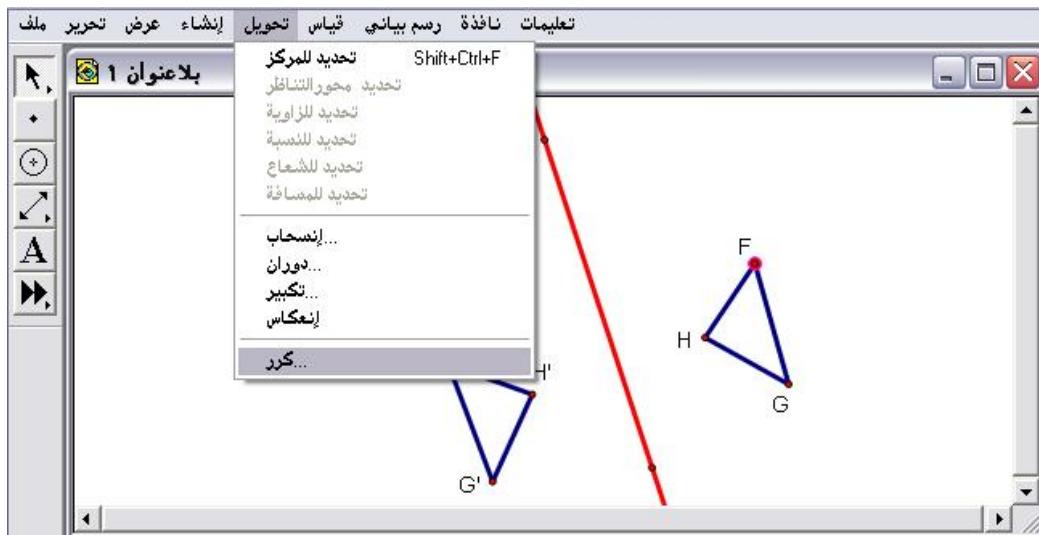
٤ - ٥ - ١١ : كرر

يُستخدم هذا الأمر بعد إجراء وإنشاء التحويل الهندسي حيث يوضح صور العناصر وجميع الاحتمالات الممكنة بشكل تخطيطي وايضاح عدد التكرارات .
تطبيق :

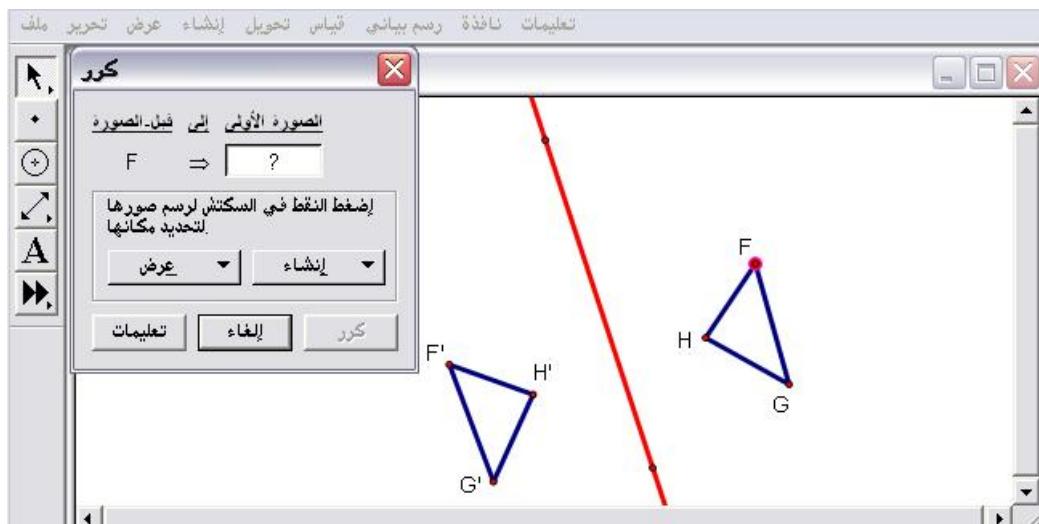
المطلوب بعد إجراء تحويل الانبعاث (الانتاظر) للمثلث المرسوم إيضاح مخطط لصور رأس (زاوية) المثلث كما في الشكل التالي :



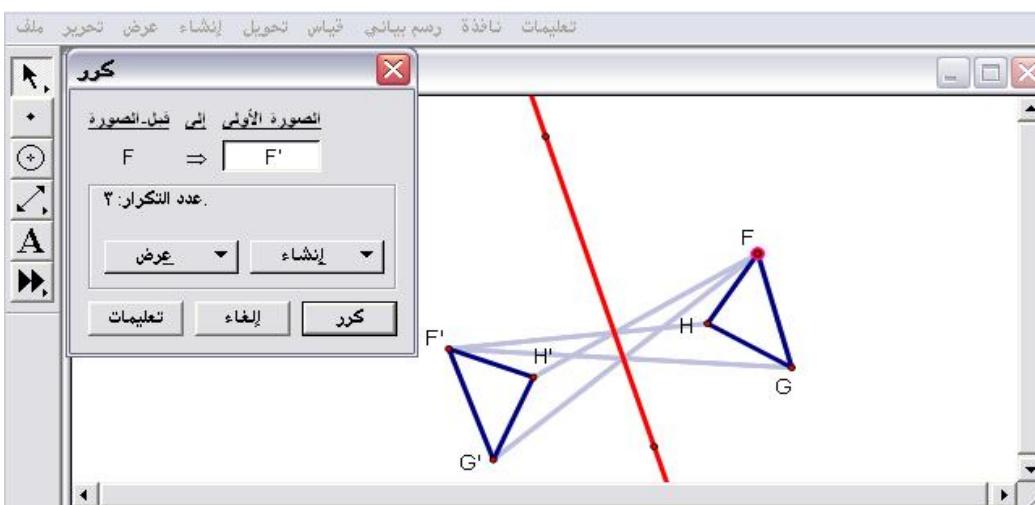
أولاًً : أمر "كرر" لن يكون متاحاً إلا بعد تنشيط نقطة (تمثّل زاوية أو رأس) من الشكل الأساسي كما في الشكل التالي :



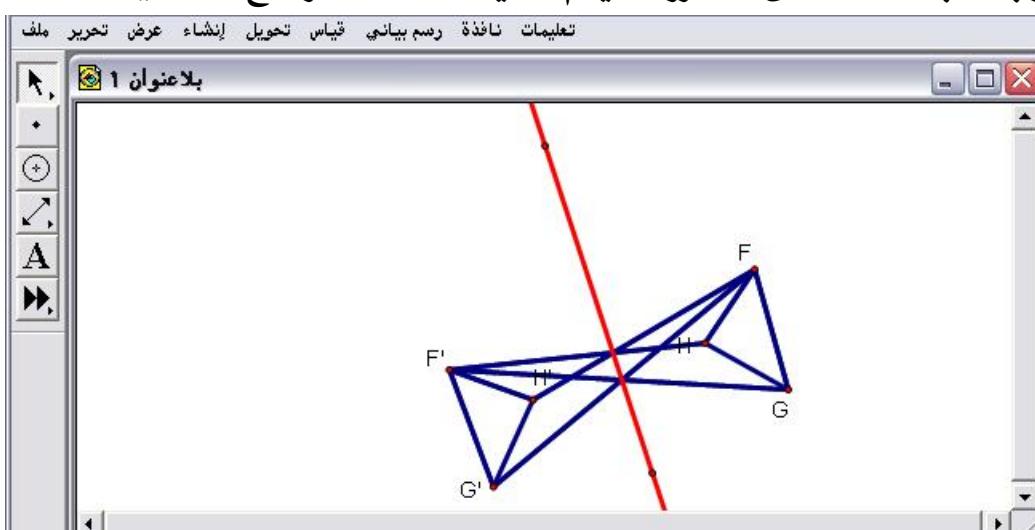
ثانياً : بعد اختيار أمر "كرر" والضغط عليه يتم الحصول على اللوحة التالية :



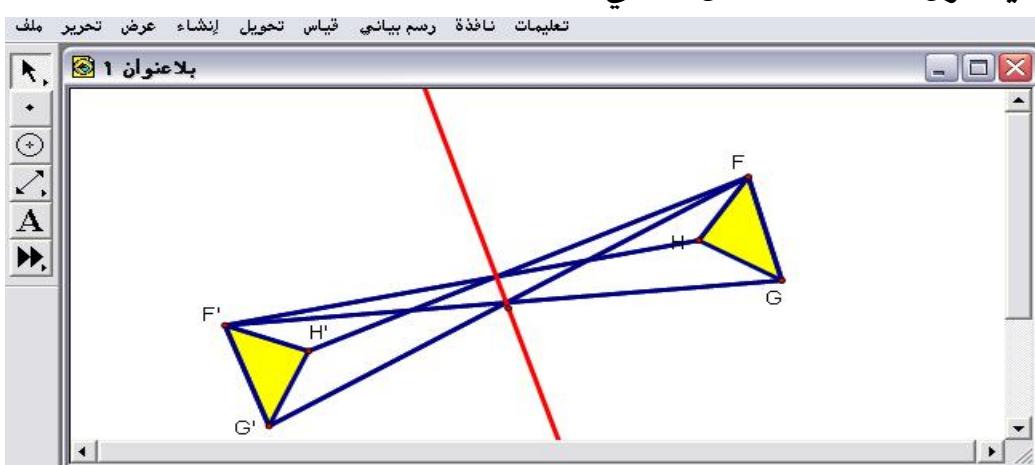
ثالثاً : لن يتم تنفيذ أمر "كرر" إلا بعد الضغط على نقطة (رأس أو زاوية) في الصورة ليتم الحصول على الشكل التالي :



رابعاً : بالضغط على "كرر" سيتم تنفيذ المخطط الموضح كما في الشكل التالي :



خامساً : بتحريك محور التناظر وإنشاء مضلع داخلي للمثلث الأأساسي والصورة سيتحول المخطط للشكل التالي :



٤ - ٦ : قائمة قياس

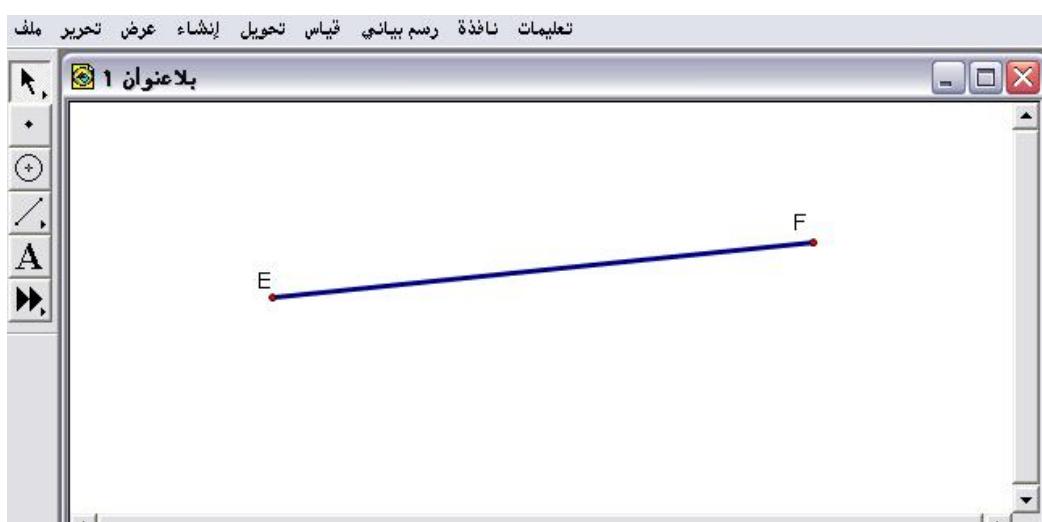
هذه القائمة تحوي أوامرًا هامة جدًا حيث تتيح تلك الأوامر للمتدرب قياس خصائص الأشكال الهندسية كالطول والمحيط والمساحة وطول القوس وزاويته ونصف قطر الزاوية والنسبة آلة حاسبة مميزة ، وكذلك تتيح هذه القائمة أوامر الخصائص التحليلية كالأحداثيات والميل وحساب معادلة منحنى .

٤ - ٦ - ١ : الطول

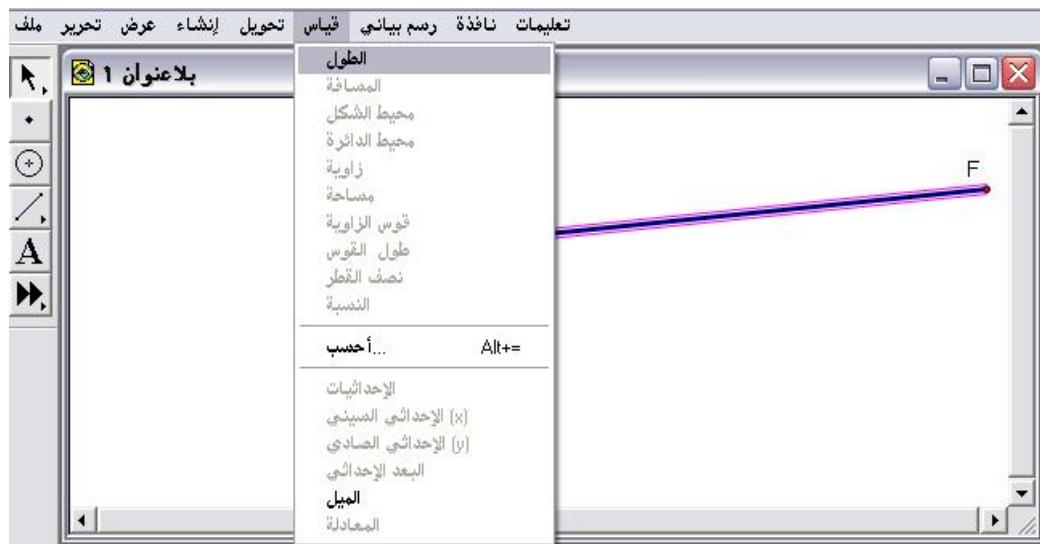
يُستخدم هذا الأمر لقياس الطول للقطعة المستقيمة .

تطبيق (١)

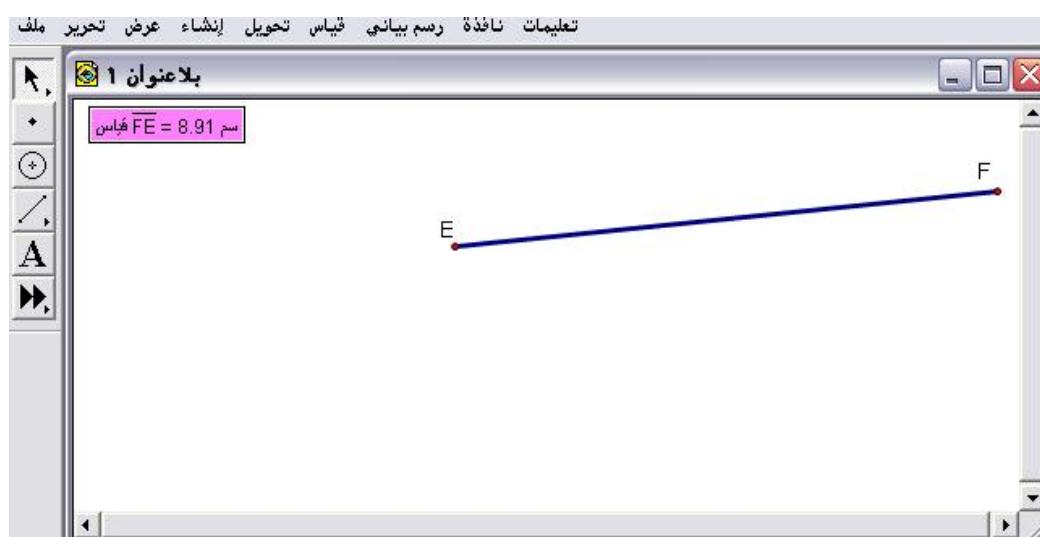
المطلوب حساب الطول للقطعة الموضحة في الشكل التالي :



أولاً : النقر على القطعة المستقيمة لتحديدها وتنشيطها كما في الشكل التالي :

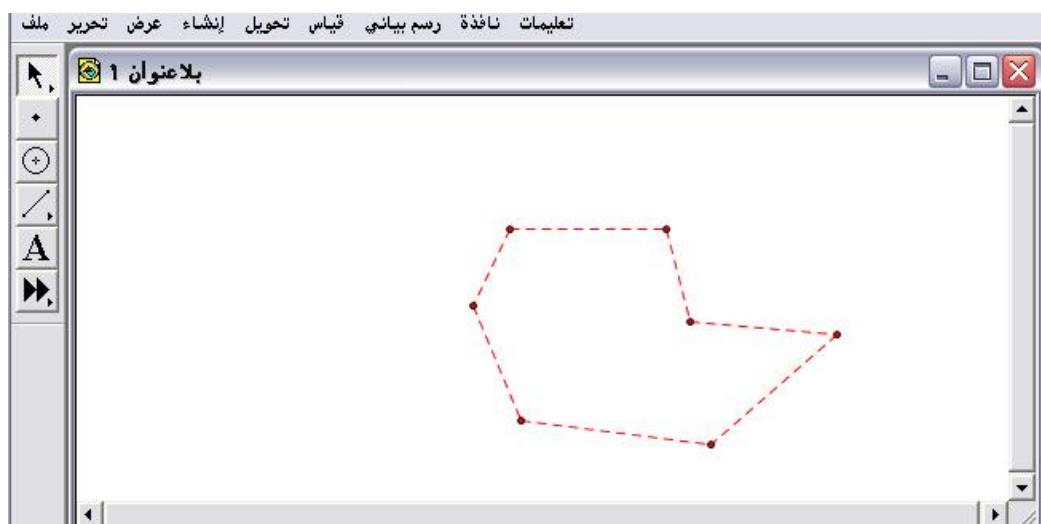


ثانياً : من قائمة قياس اختيار أمر "الطول" المتاح مع التنبية إلى أنه في حالة عدم تحديد وتنشيط القطعة المراد إيجاد طولها فلن يكون ذلك الأمر متاحاً ، ثم الضغط على الطول ليتم الحصول على الشكل التالي :

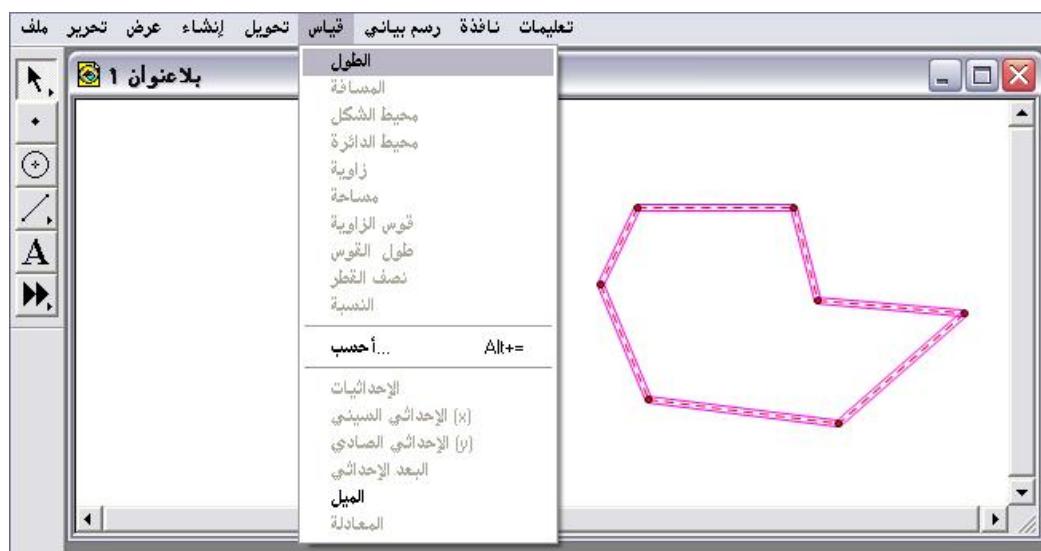


ثالثاً : يمكن التحكم بطول القطعة بسحبها بالفأرة مع الإفلات وملحظة تغير الطول ، مع التنبية إلى نقر لوحة الرسم بأي مكان خال لإلغاء تنشيط قياس الطول **تطبيق (٢)**

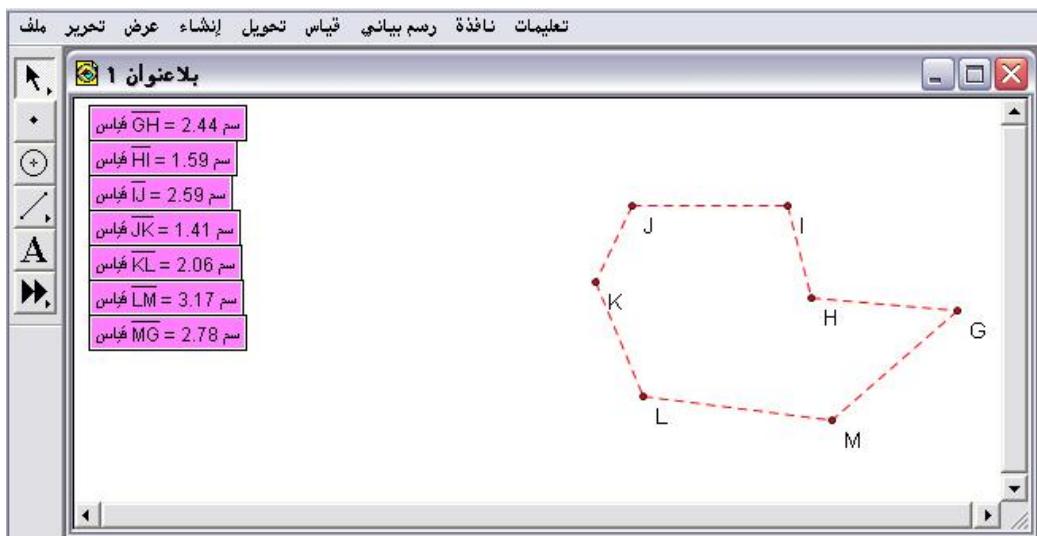
المطلوب حساب الطول لقطع المضلع الموضح في الشكل التالي :



أولاً : تنشيط وتحديد القطع من خلال النقر عليها بالفأرة ليتم الحصول على الشكل التالي :



ثانياً : اختيار أمر "الطول" المتاح من قائمة قياس ، والضغط عليه للحصول على الشكل التالي :

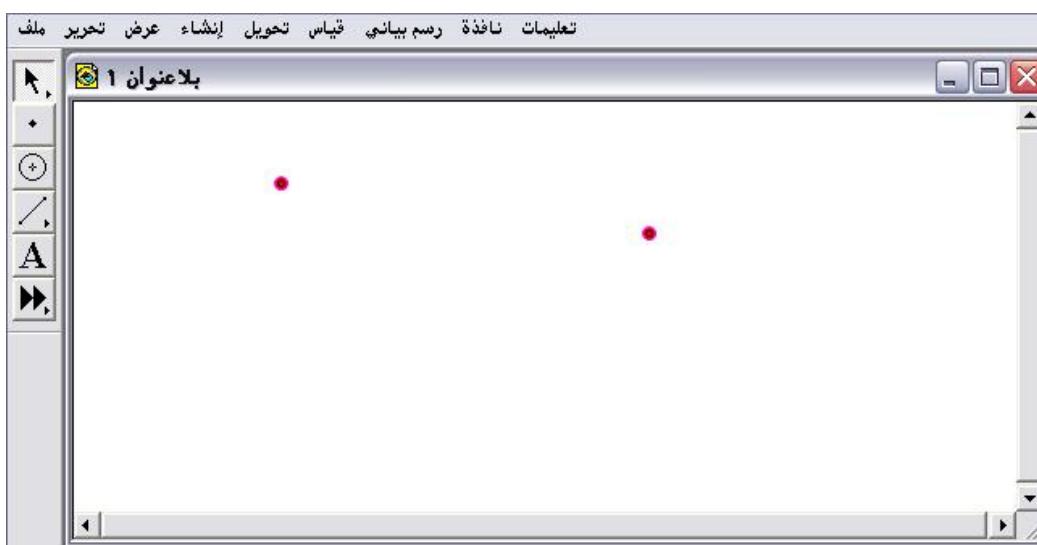


٤ - ٦ - ٢ : المسافة

يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب المسافة بين نقطتين .

تطبيق

المطلوب حساب المسافة بين النقطتين الموضّحتين كما في الشكل التالي :



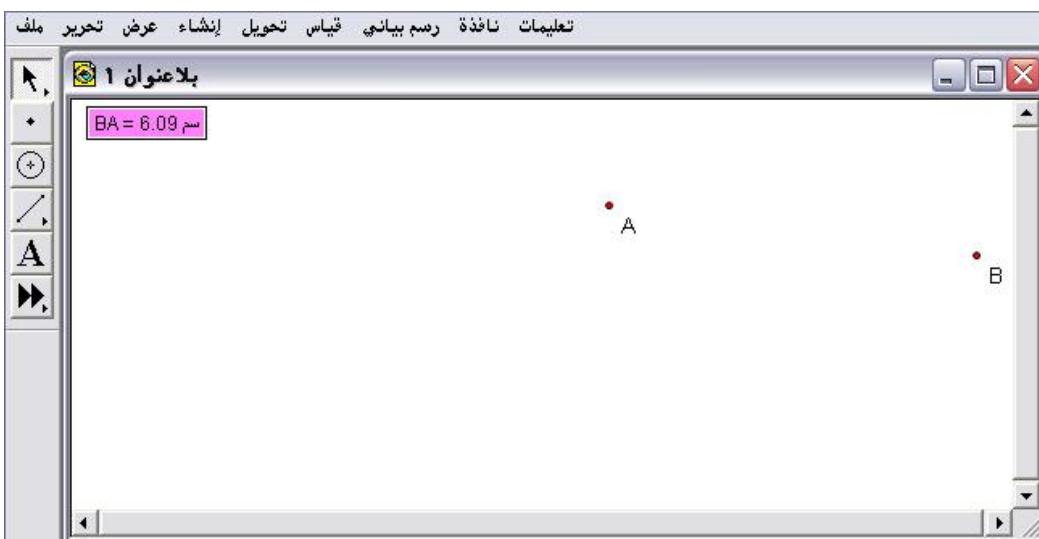
أولاً : تنشيط وتحديد النقطتين من خلال النقر عليهما بالفأرة ومن قائمة قياس سُيلاحظ أنَّ أمر " المسافة " متاحاً للاستخدام كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار وضغط أمر "المسافة" يتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بعد تحرير تظليل المسافة يمكن للمتدرب التحكم في المسافة بين النقطتين بتحريك إداهما بالفأرة ومراقبة المسافة كما في الشكل التالي:

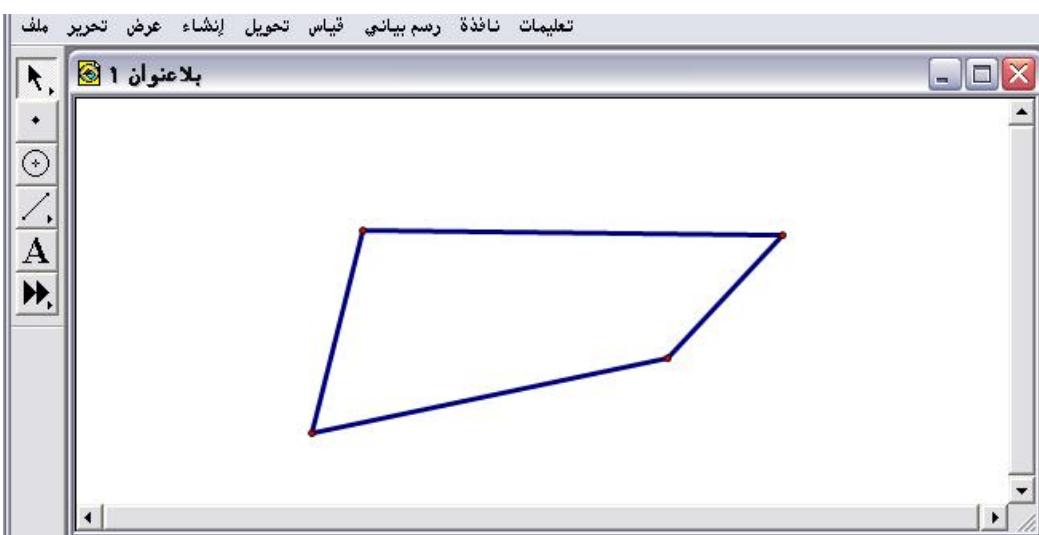


٤ - ٦ - ٣ : محيط الشكل

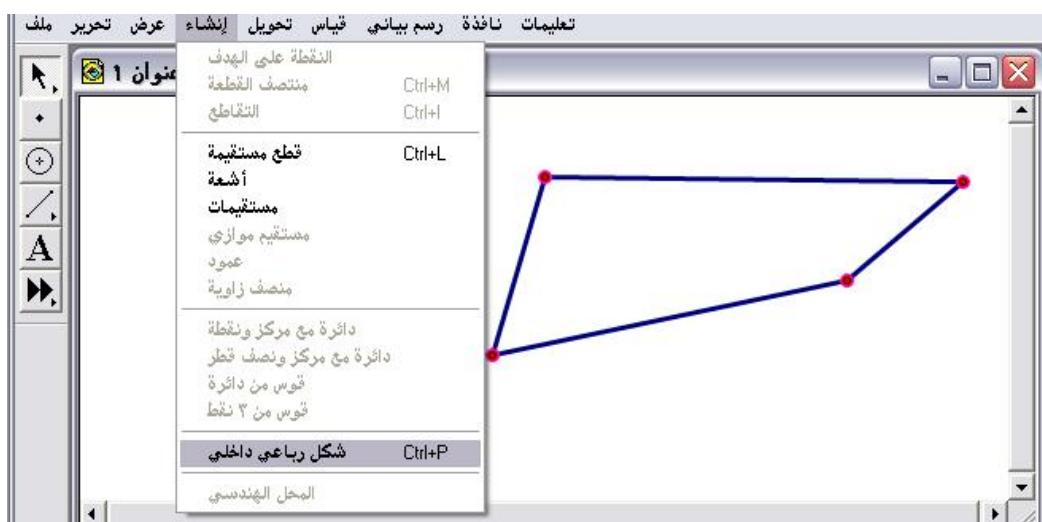
يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب محيط أي شكل ، وفي حالة أن الشكل المطلوب محطيه يمثل دائرة سيتحول الأمر إلى "محيط الدائرة" وخلاف ذلك سيتم إنشاء مضلع داخلي من قائمة الإنشاء وبعد التنشيط سيكون أمر "محيط الشكل" متاحاً .

تطبيق

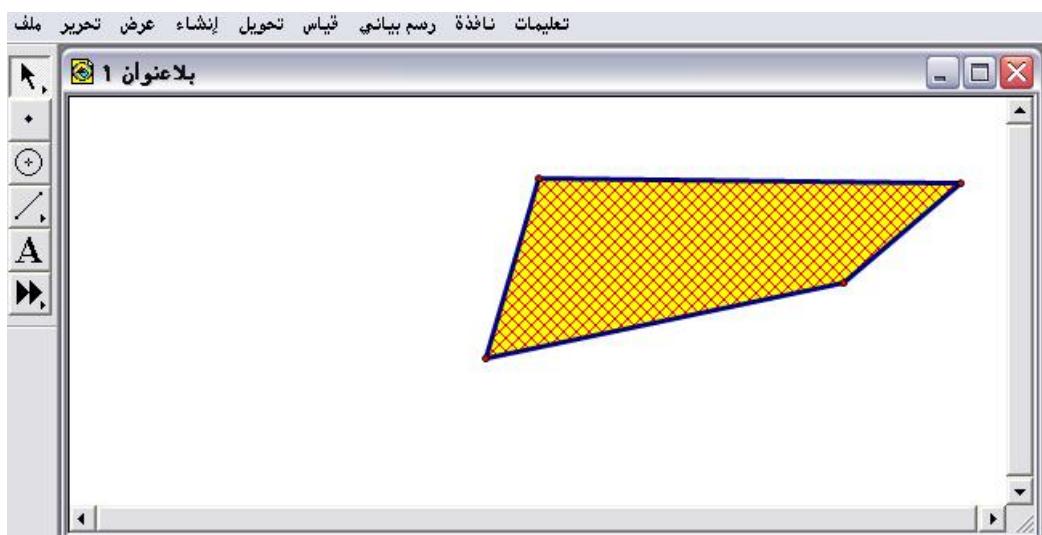
المطلوب حساب محيط المضلع الرباعي الموضح في الشكل التالي :



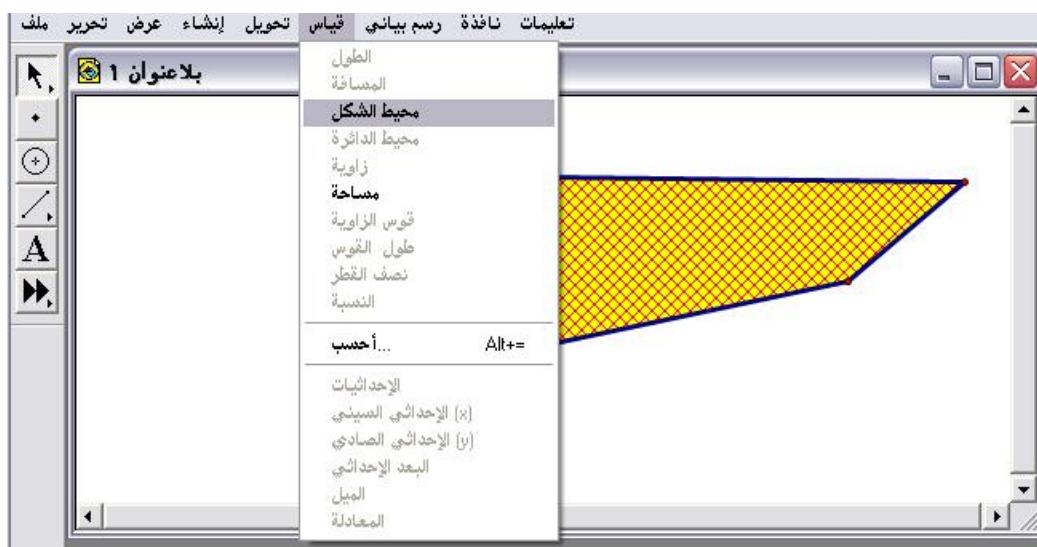
أولاً : أمر "محيط الشكل" لن يكون متاحاً إلا بعد إنشاء أمر "شكل رباعي داخلي" للشكل المعطى من قائمة إنشاء ويتم ذلك من خلال تنشيط رؤوس الشكل الرباعي كما في الشكل التالي :



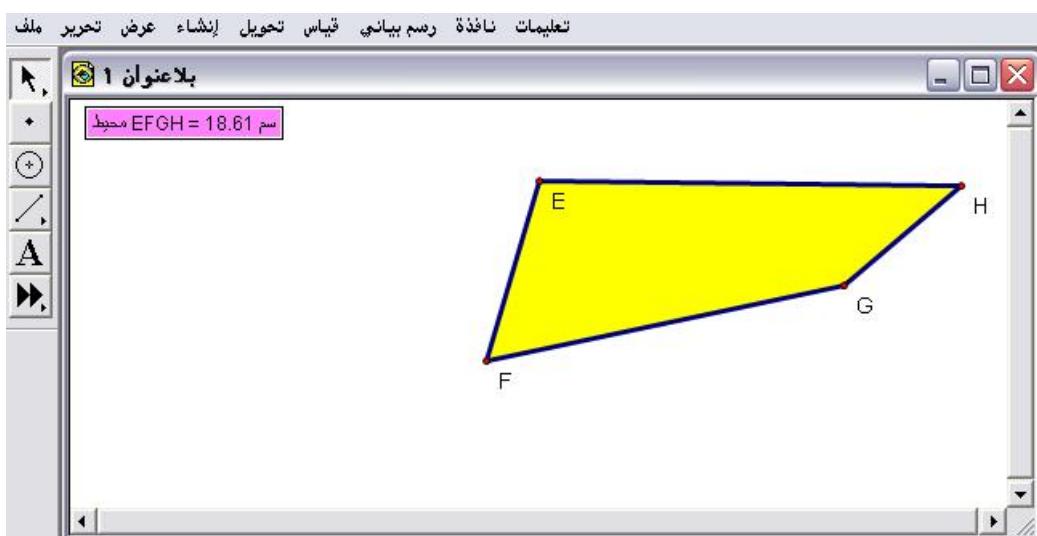
ثانياً : اختيار وضغط أمر "شكل رباعي داخلي" ليتم الحصول على الشكل التالي :



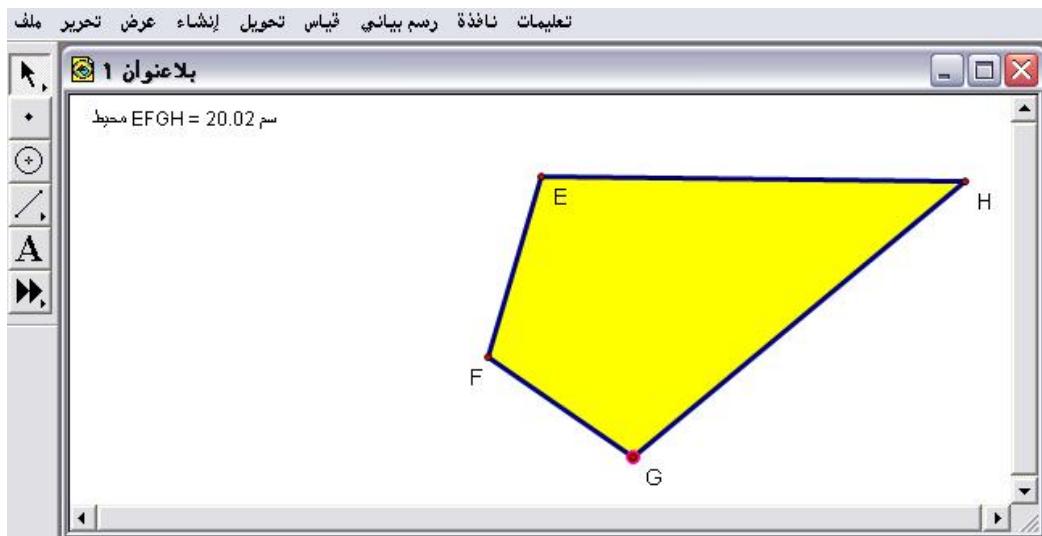
ثالثاً : من قائمة قياس سُيلاحظ أنّ أمر "محيط الشكل" متاحاً كما في الشكل التالي :



رابعاً : بعد اختيار وضغط "محيط الشكل" سيتم الحصول على الشكل التالي :



خامساً : بعد تحرير تظليل المحيط يمكن التحكم بتغيير محيط الشكل من خلال سحب أحد الرؤوس بالفأرة مع الإفلات ومراقبة قياس المحيط كما في الشكل التالي:

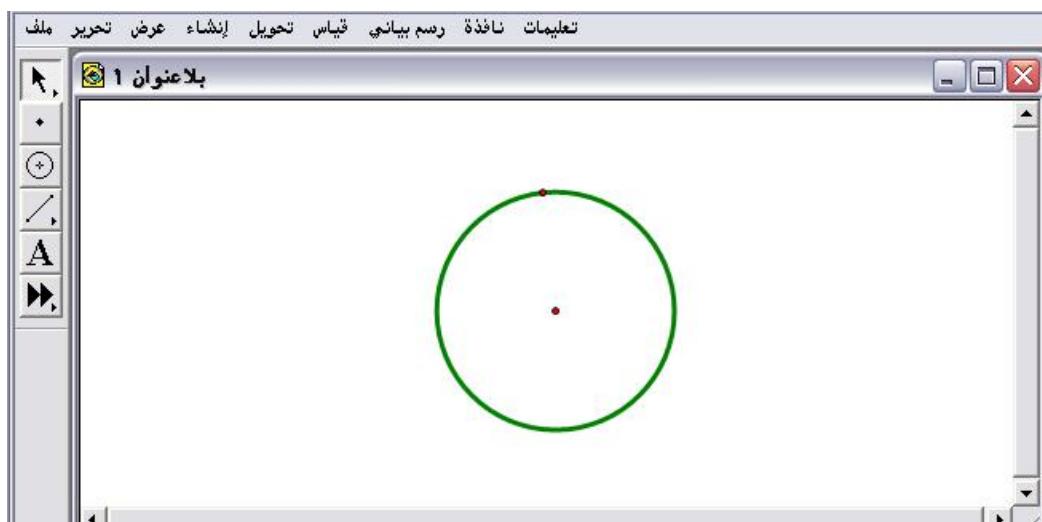


٤ - ٦ - ٤ : محيط الدائرة

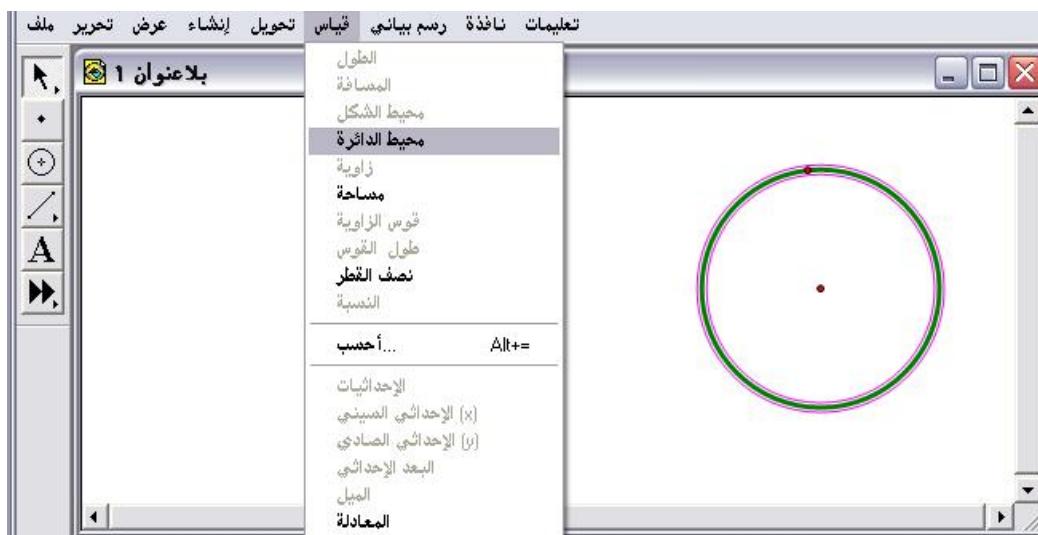
يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب محيط الدائرة .

تطبيق

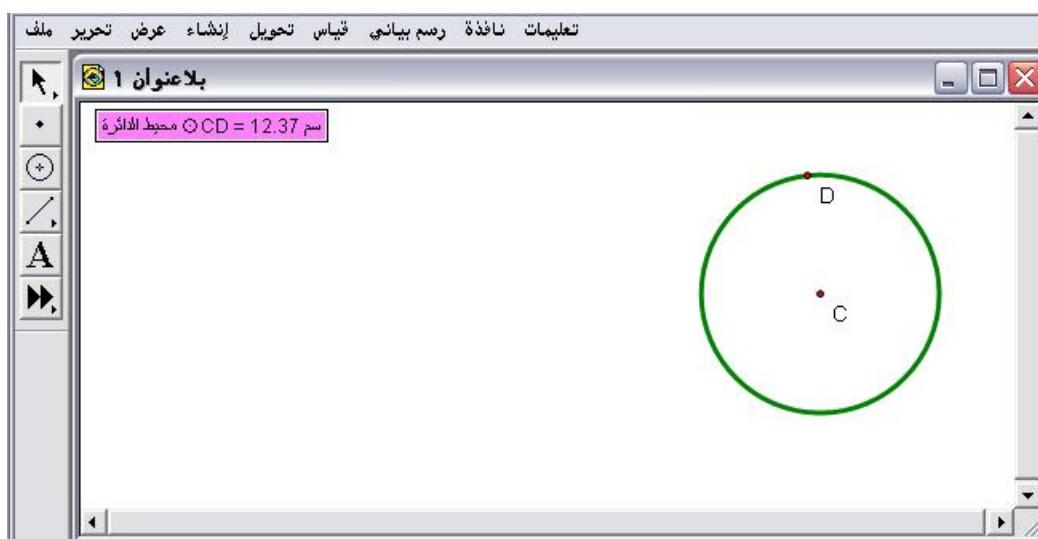
المطلوب حساب محيط الدائرة الموضحة في الشكل التالي :



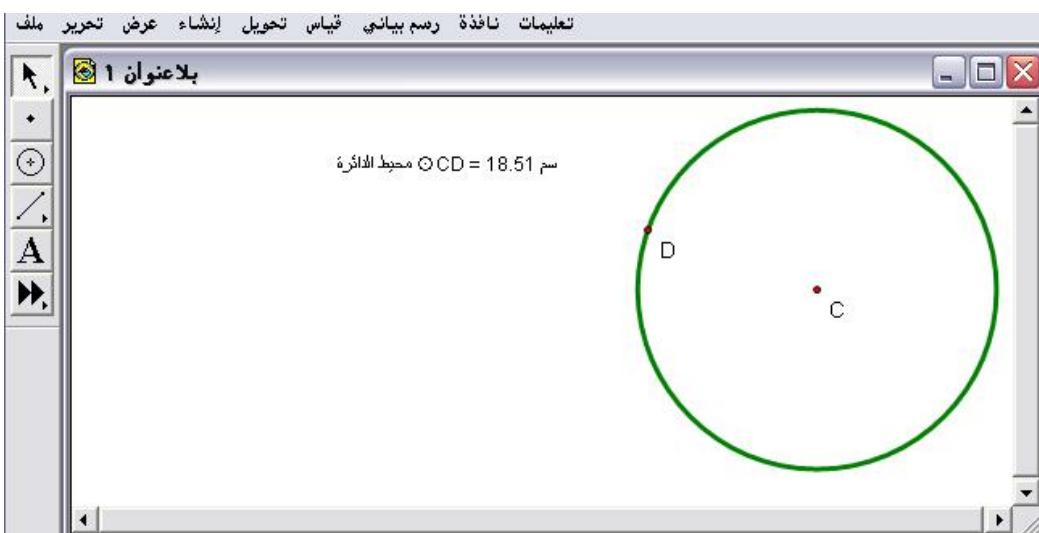
أولاً : تنشيط وتحديد الدائرة من خلال النقر عليها بالفأرة وبالذهب إلى قائمة قياس سيلاحظ أنّ أمر "محيط الدائرة" متاح كما في الشكل التالي:



ثانياً : بعد اختيار وضغط أمر "محيط الدائرة" يتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : يمكن التحكم بالدائرة تكبيراً وتصغيراً من خلال السحب بالفأرة على النقطة الواقعة على المحيط أو من خلال تحريك المركز وملاحظة المحيط ولكي يكون هذا العمل متاحاً لابد من تحرير تضليل المحيط من خلال النقر بالفأرة على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :

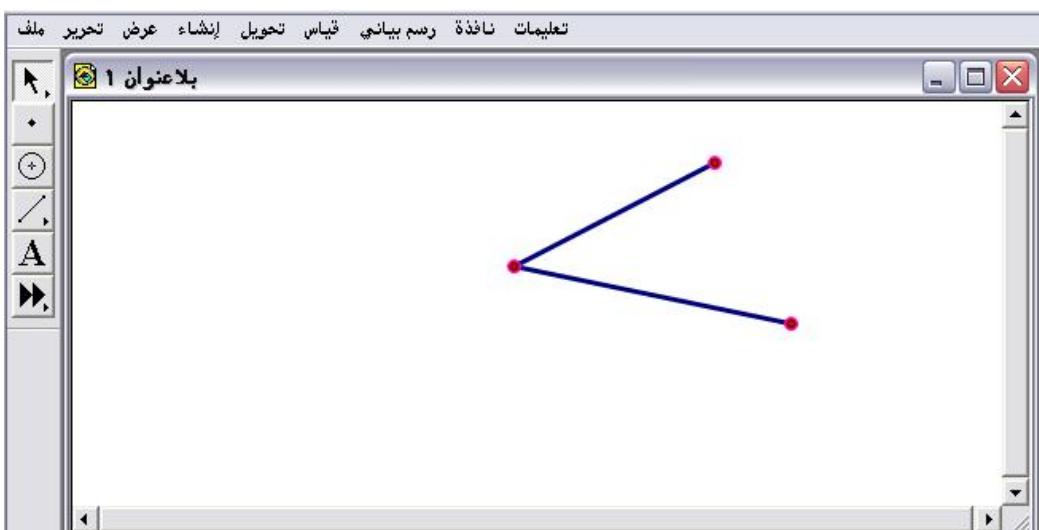


٤ - ٦ - ٥ : زاوية

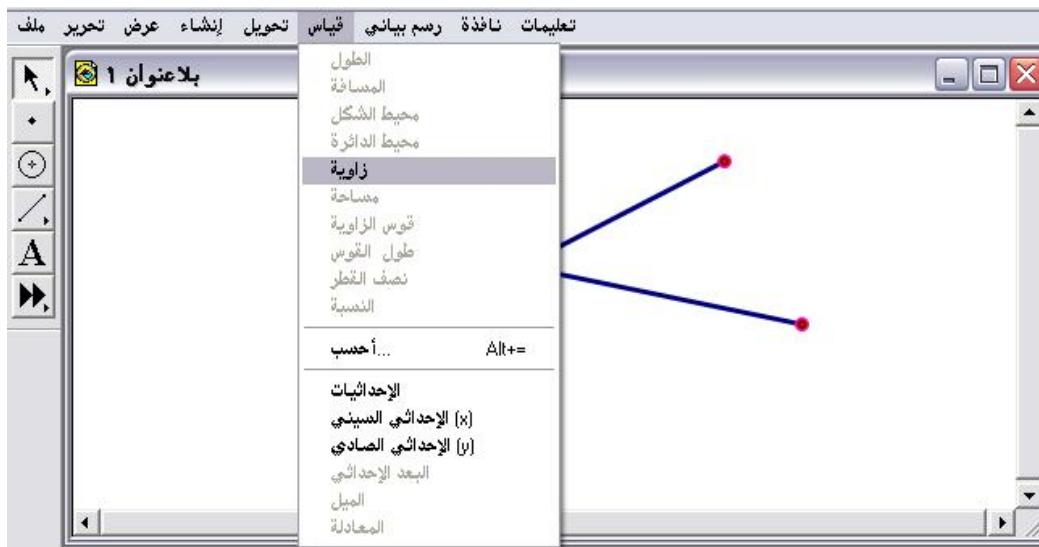
يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب زاوية تم تحديد وتنشيط الثلاث نقاط المكونة لها .

تطبيق (١)

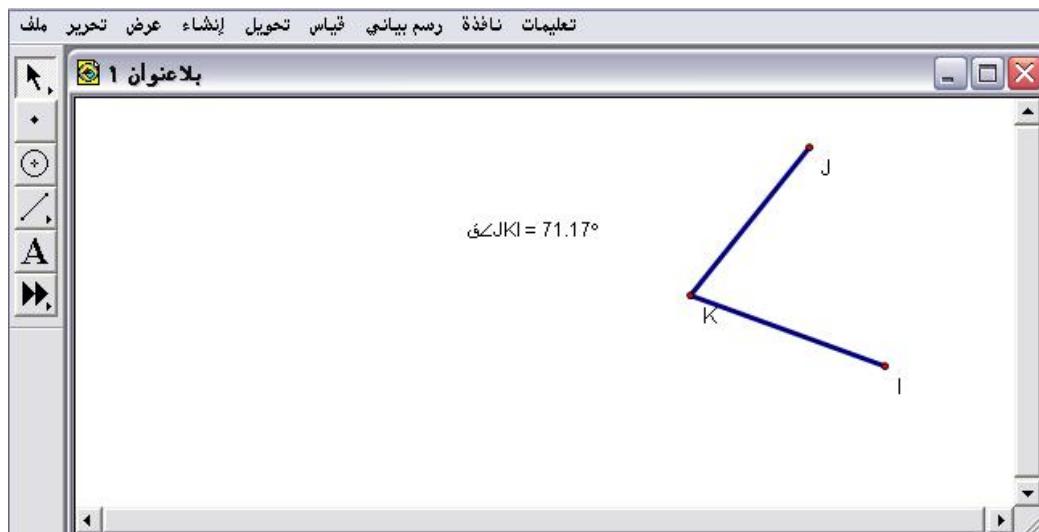
المطلوب قياس الزاوية الموضحة في الشكل التالي :



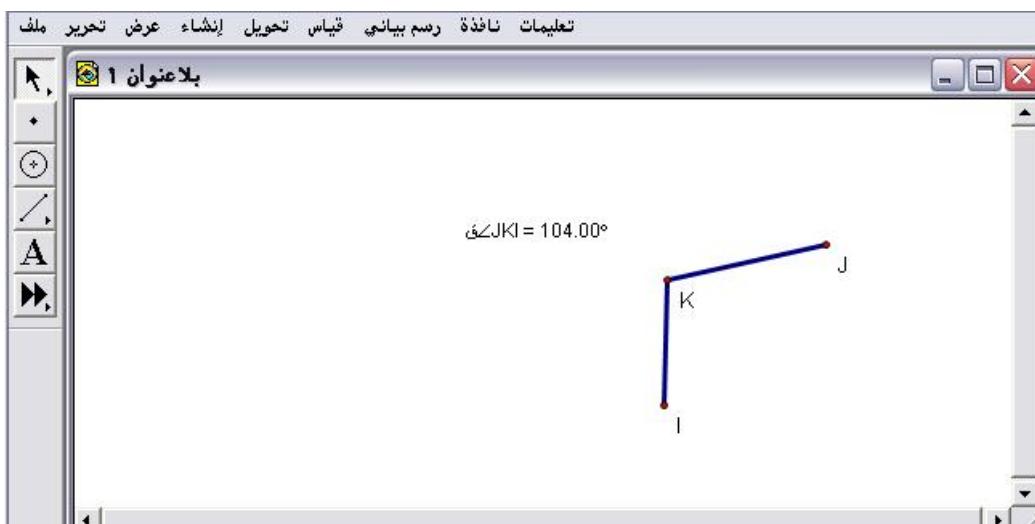
أولاً : بعد تنشيط وتحديد النقاط الثلاث المكونة للزاوية ، والذهاب لقائمة قياس سُيلاحظ أنَّ أمر "زاوية" متاح كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار وضغط أمر "زاوية" يتم الحصول على الشكل التالي :

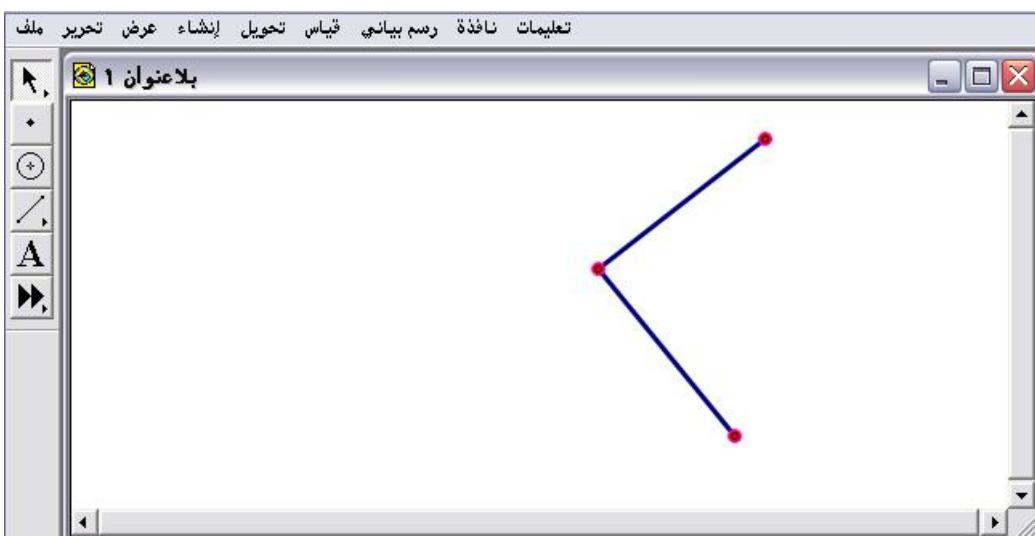


ثالثاً : بالإمكان التحكم في تغيير الزاوية من خلال سحب إحدى النقاط الثلاث ومراقبة قياس الزاوية كما في الشكل التالي :



تطبيق (٢)

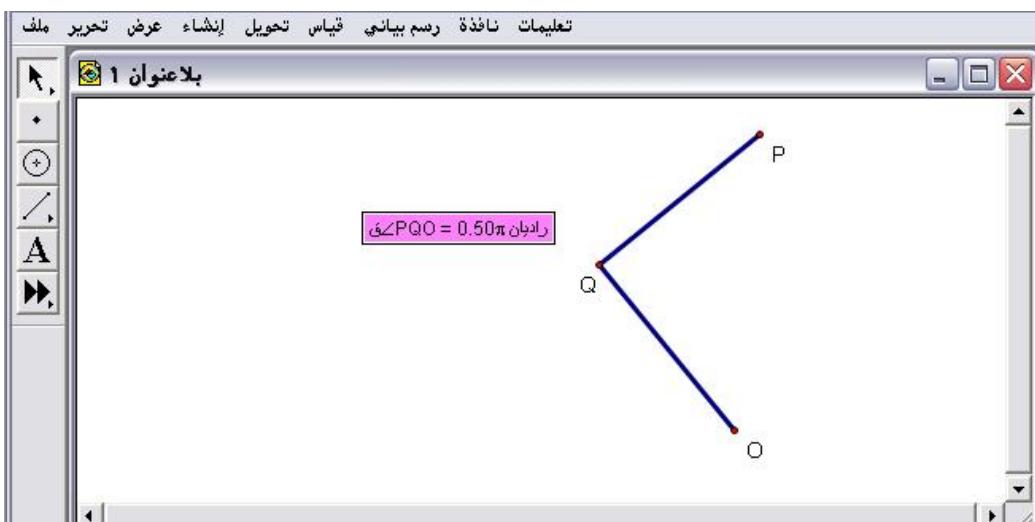
المطلوب قياس الزاوية الموضحة في الشكل التالي بالراديان :



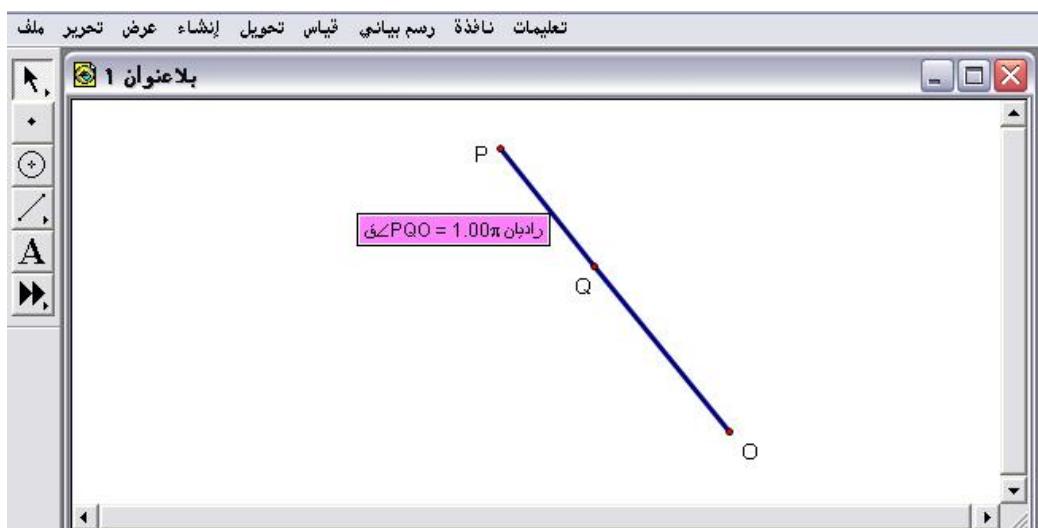
أولاً : الذهاب إلى قائمة تحرير و اختيار أمر "خيارات" ومن الوحدات تغيير الزاوية من الدرجات إلى الرadian حيث سيتم الحصول على الشكل التالي :



ثانياً : كذلك يمكن التحكم بدقة الزاوية بالوحدات أو جزء من مائة أو عشرة أو ألف وهكذا ومن ثم الضغط على ok ومن قائمة قياس بعد تحديد النقاط الثلاث المكونة للزاوية يتم اختيار وضغط أمر "زاوية" للحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : يمكن التحكم بالزاوية بسحب وتحريك إحدى النقاط المكونة للزاوية ومراقبة قياس الزاوية ليتم الحصول على الشكل التالي :



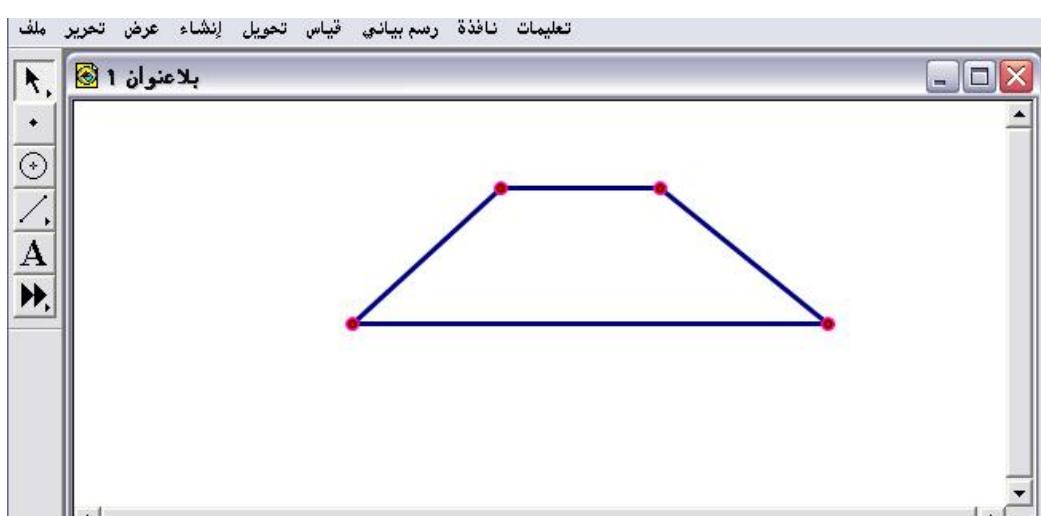
❖ مع ملاحظة أنه يمكن تحويل أي زاوية بالراديان إلى قياس الدرجات وكذلك العكس من خلال قائمة تحرير وأمر "خيارات" والوحدات من درجات إلى رadians والعكس .

٤ - ٦ - ٦ : مساحة

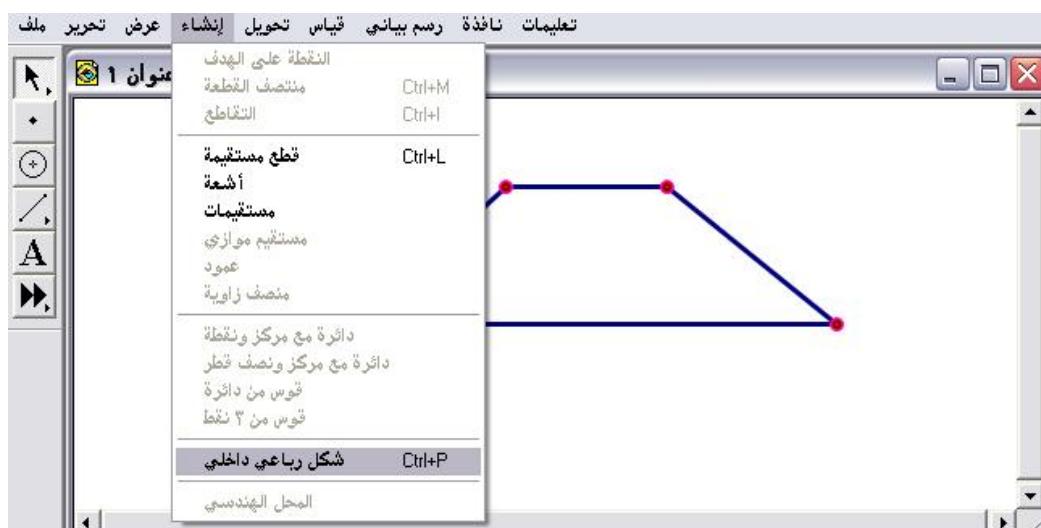
يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب مساحة مضلع .

تطبيق (١)

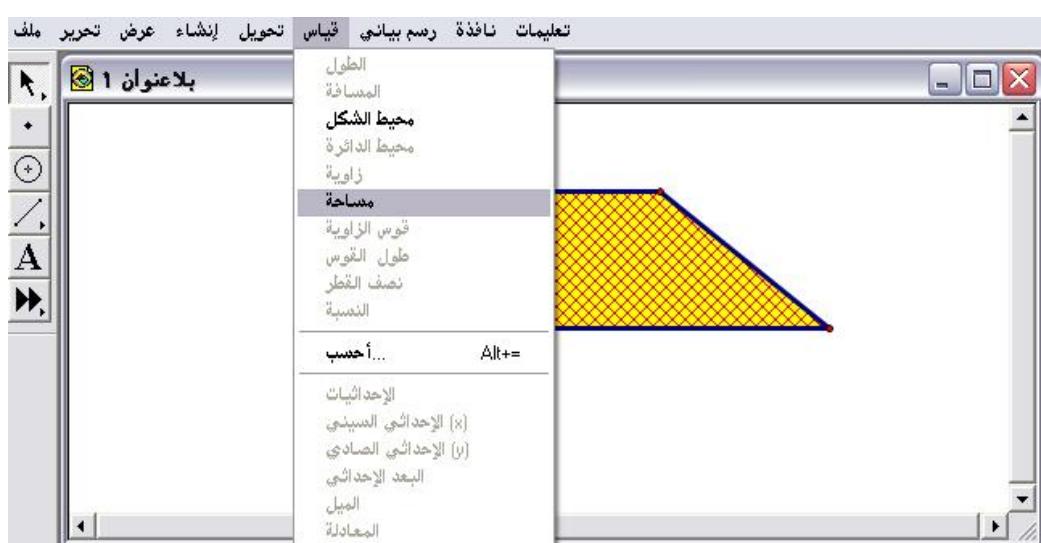
المطلوب مساحة شبه المنحرف الموضح في الشكل التالي :



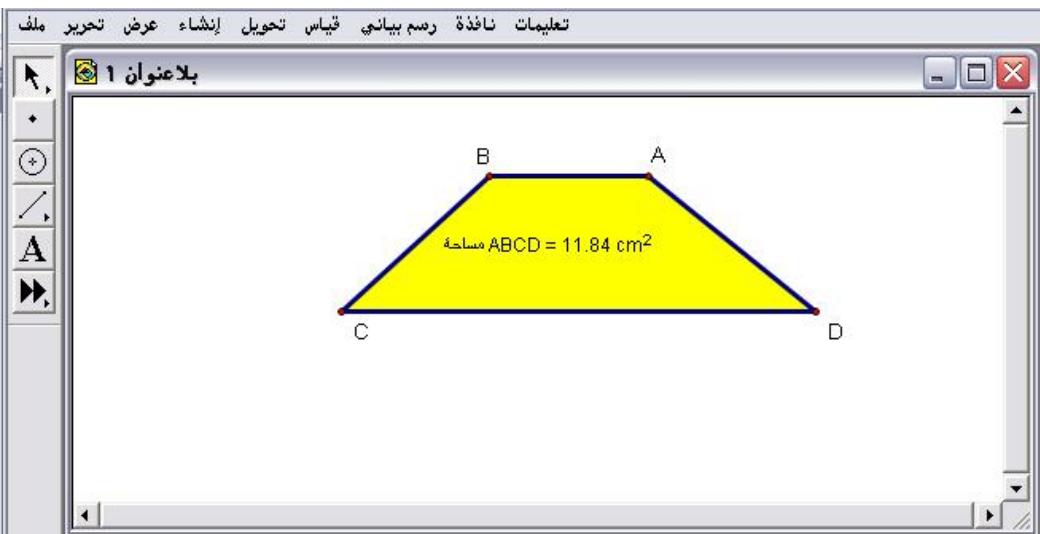
أولاً : بنفس خطوات حساب المحيط ، لن يكون أمر "مساحة" متاحاً ؛ لذا لابد من إنشاء شكل رباعي داخلي من قائمة إنشاء و اختيار أمر "شكل رباعي داخلي" وذلك بعد تنشيط و تحديد رؤوس الشكل كما في الشكل التالي :



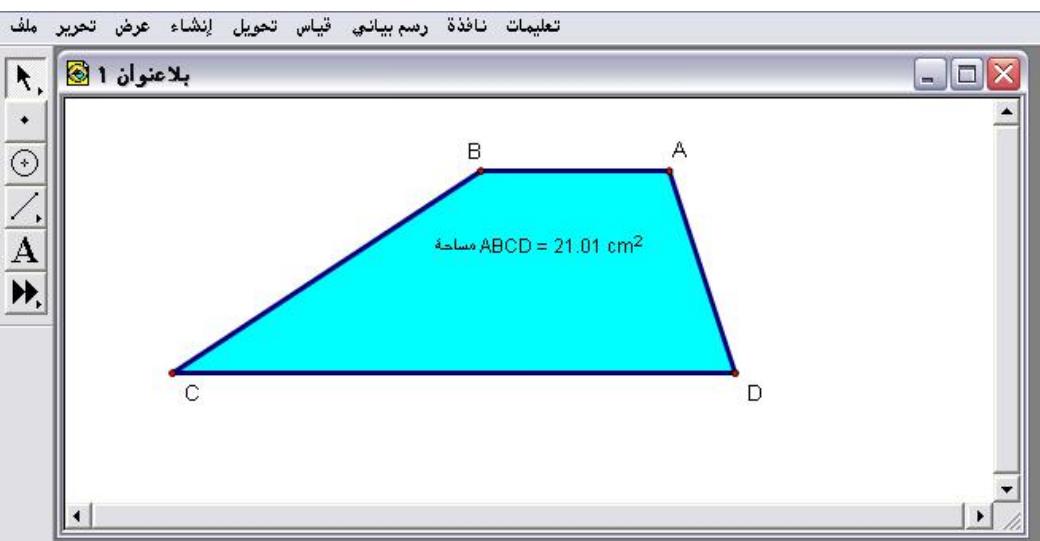
ثانياً : بعد اختيار و ضغط أمر "شكل رباعي داخلي" سيتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بالضغط على أمر "مساحة" المتاح من قائمة قياس للحصول على الشكل التالي :



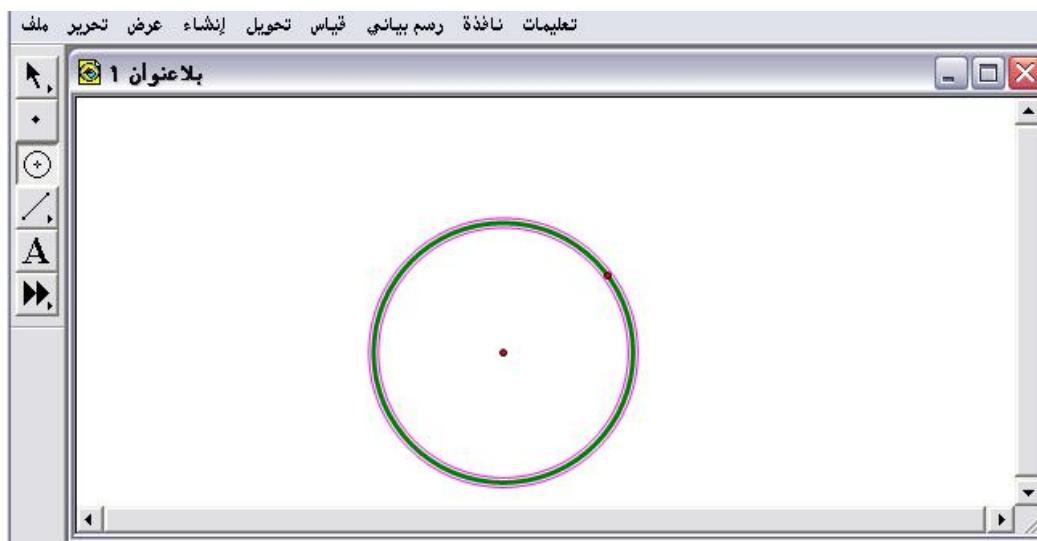
رابعاً : يمكن للمتدرب التحكم بمساحة شبه المنحرف ، وذلك من خلال سحب وتحريك رؤوس الشكل بالفأرة ومراقبة قياس المساحة كما في الشكل التالي :



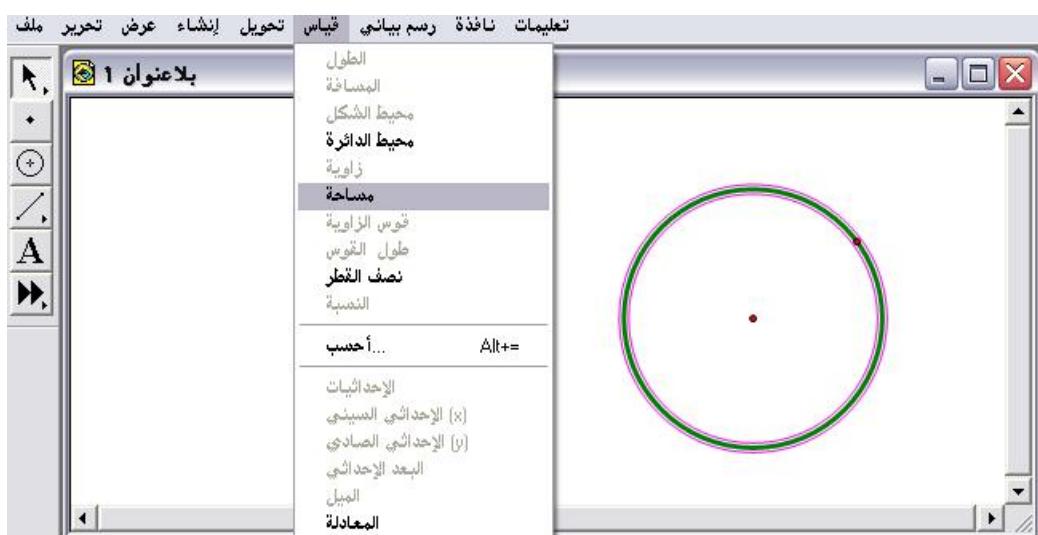
❖ مع ملاحظة إمكانية التحكم باللون من قائمة عرض واختيار اللون المطلوب .

تطبيق (٢)

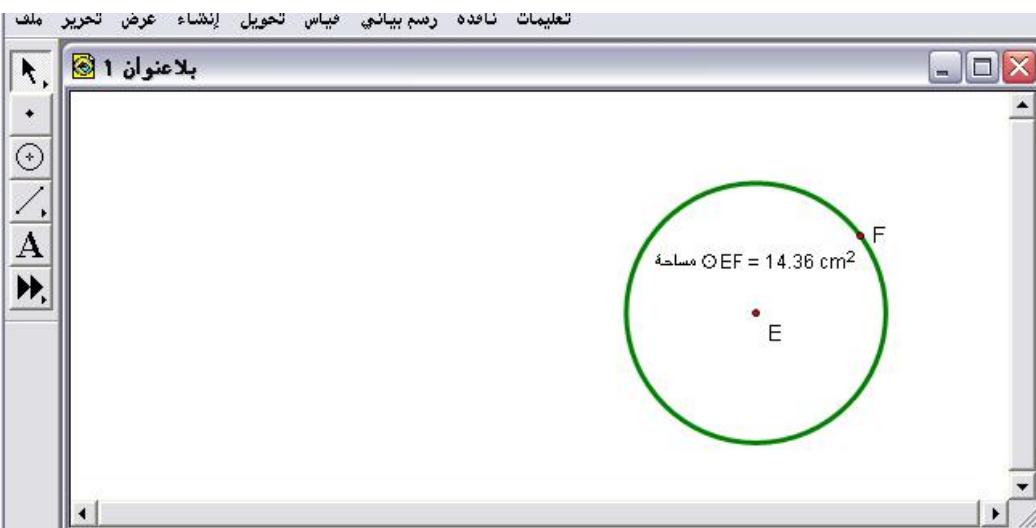
المطلوب مساحة الدائرة الموضحة في الشكل التالي :



أولاً : تنشيط وتحديد الدائرة ومن قائمة قياس اختيار أمر "مساحة" الماتخ كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار وضغط أمر "مساحة" يتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بالإمكان التحكم في مساحة الدائرة من خلال سحب النقطة الواقعة على محيط الدائرة F أو من خلال تحريك المركز E كما في الشكل التالي :

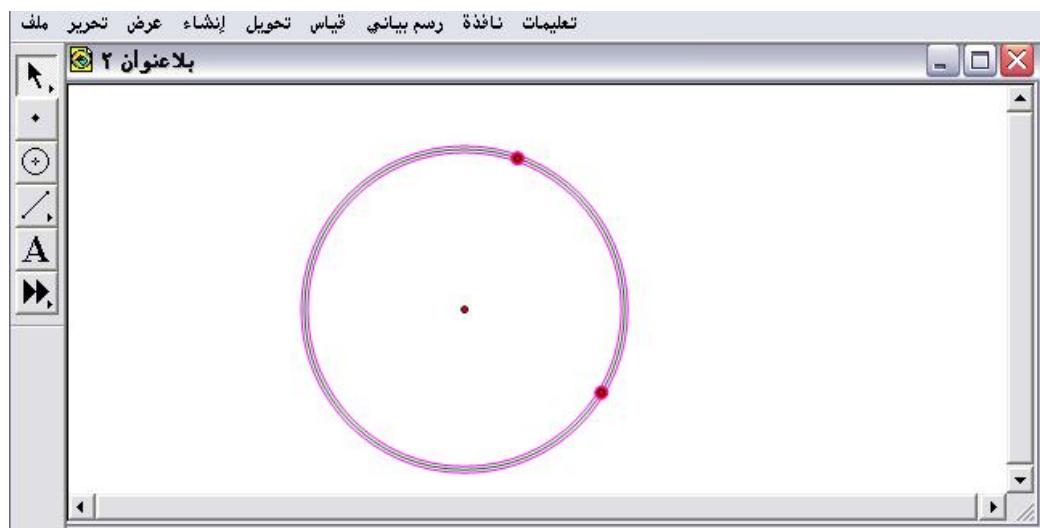


٤ - ٦ - ٧ : قوس الزاوية

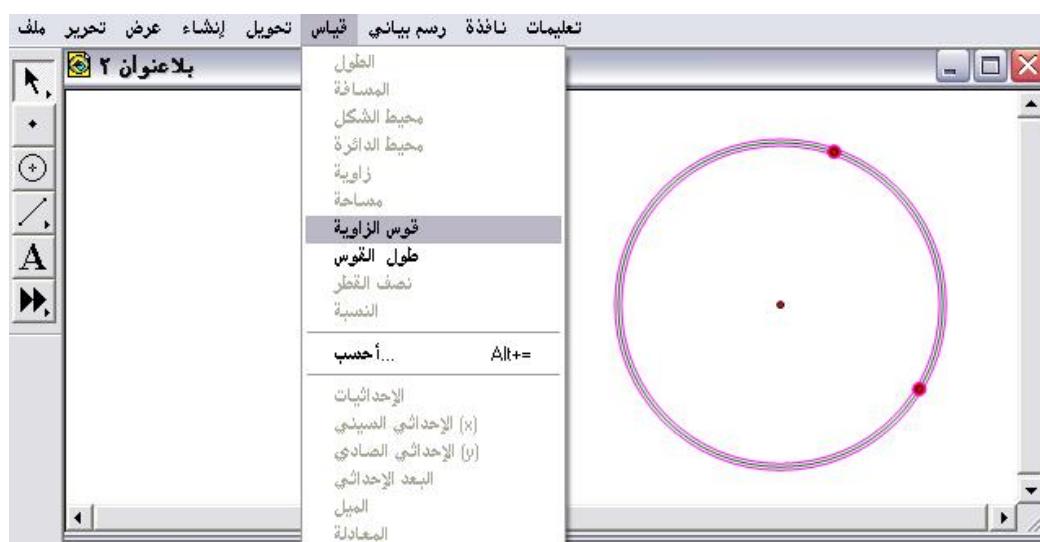
يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب زاوية مقابلة لقوس من دائرة .

تطبيق

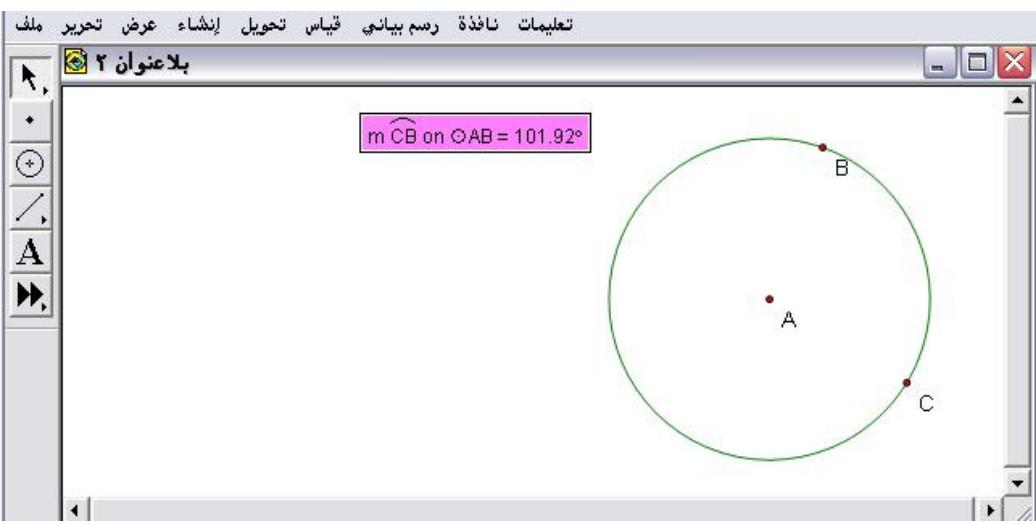
المطلوب حساب الزاوية المقابلة للقوس المحدد كما هو موضح في الشكل التالي :



أولاً : بعد تنشيط وتحديد نقطتي القوس على محيط الدائرة وتنشيط المحيط الذهاب إلى قائمة قياس و اختيار الأمر المتاح "قوس الزاوية" كما في الشكل التالي :



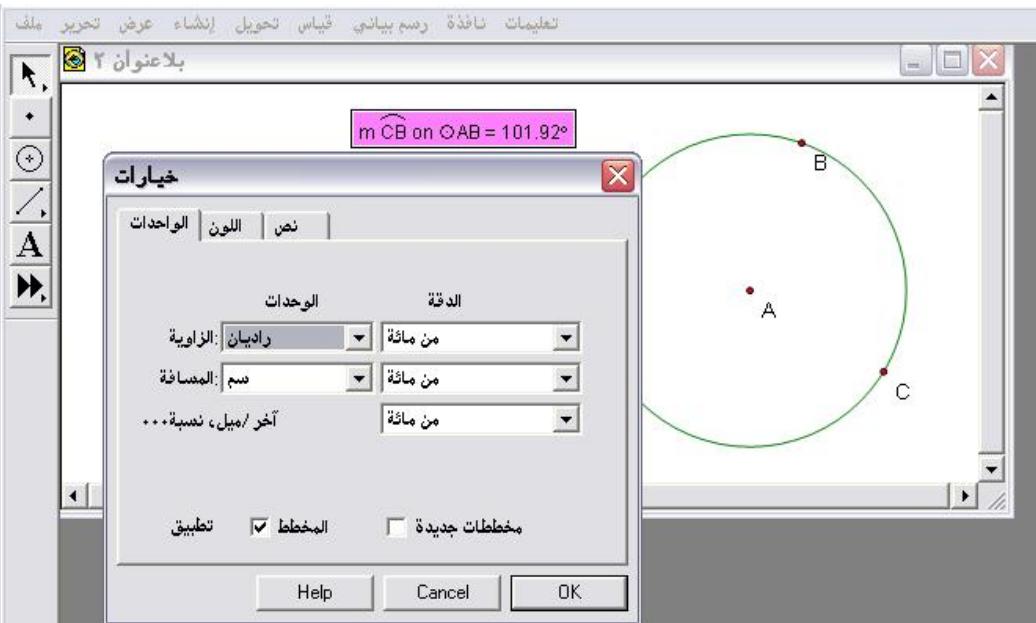
ثانياً : اختيار وضغط "قوس الزاوية" ليتم الحصول على الشكل التالي :



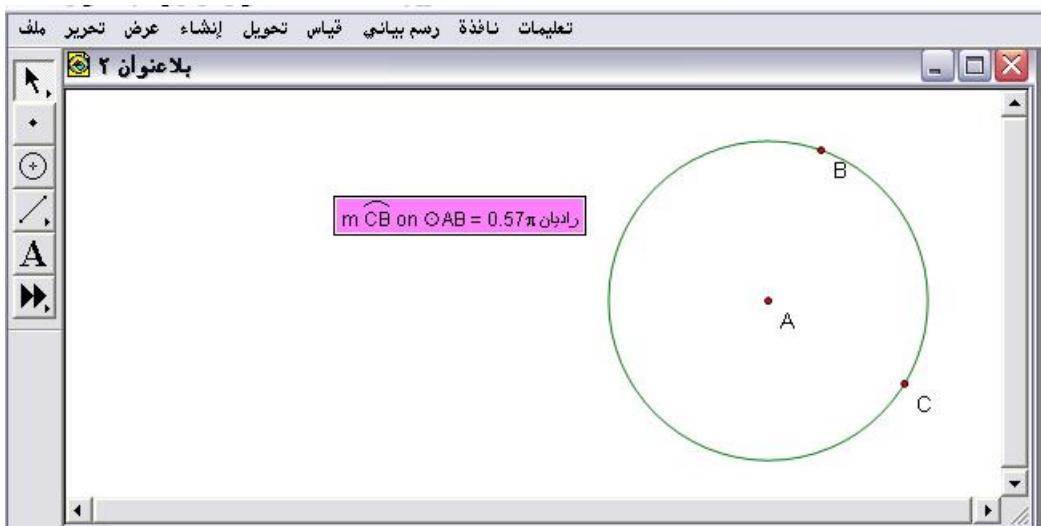
- ❖ هناك طريقة أخرى من قياس وأمر "زاوية" بعد تنشيط النقاط الثلاث .
- ❖ نطلب منك أخي المتدرب تحويل تلك الزاوية إلى زاوية بالراديان فما هي الخطوات

التي ستتبعها ؟

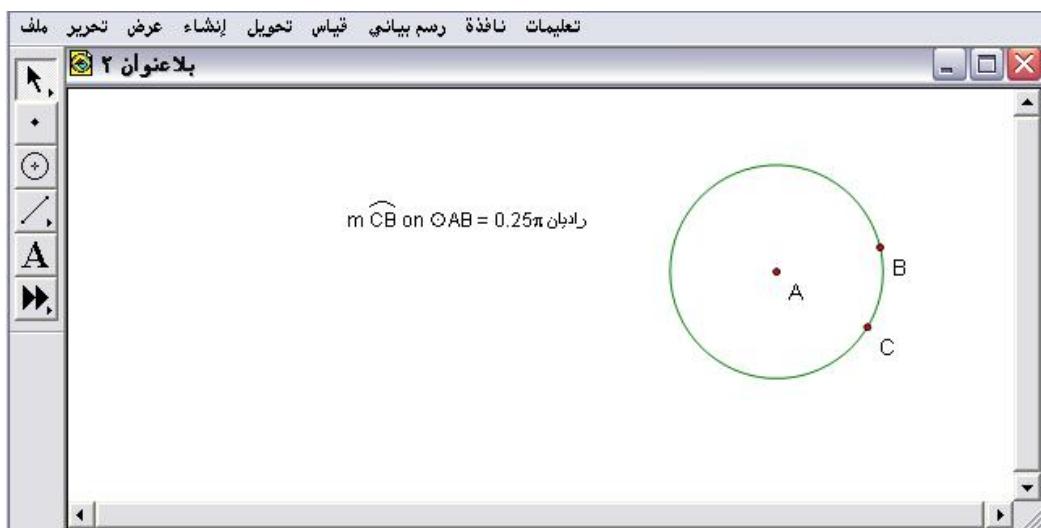
- أولاً : إذا لم يكن قياس الزاوية مطلباً كما هو موضح يتم تظليله من خلال النقر بالفأرة على قياس الزاوية .
- ثانياً : الذهاب إلى قائمة تحرير و اختيار أمر " خيارات" للحصول على اللوحة التالية :



- ثالثاً : بعد اختيار "الراديان" يتم الضغط على OK ؛ للحصول على الشكل التالي :



❖ الملاحظ تم تحويل زاوية القوس إلى الراديان كما يمكن التحكم بتغيير تلك الزاوية بتحريك النقاط المحددة للقوس أو مركز الدائرة حيث ستتغير الزاوية تبعاً لذلك كما هو موضح في الشكل التالي :

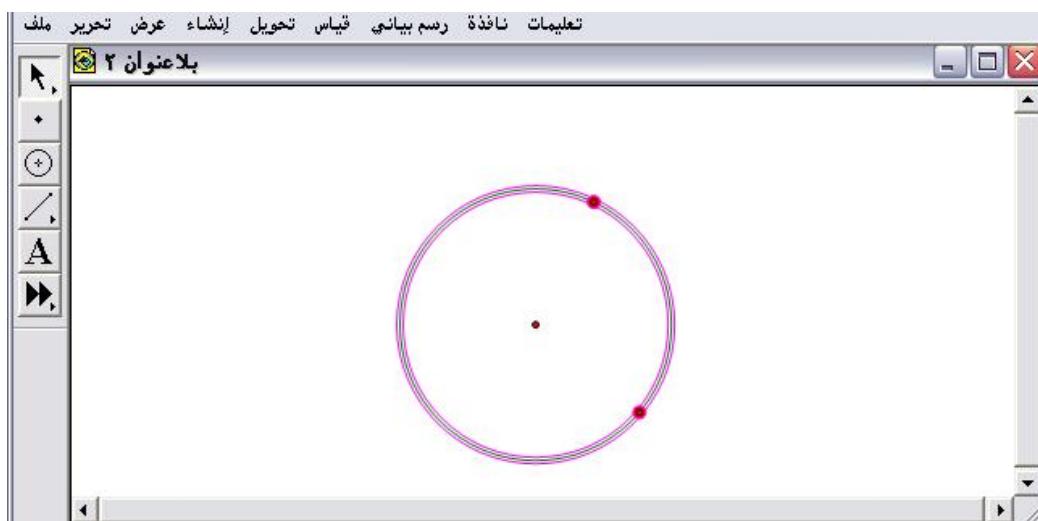


٤ - ٦ - ٨ : طول القوس

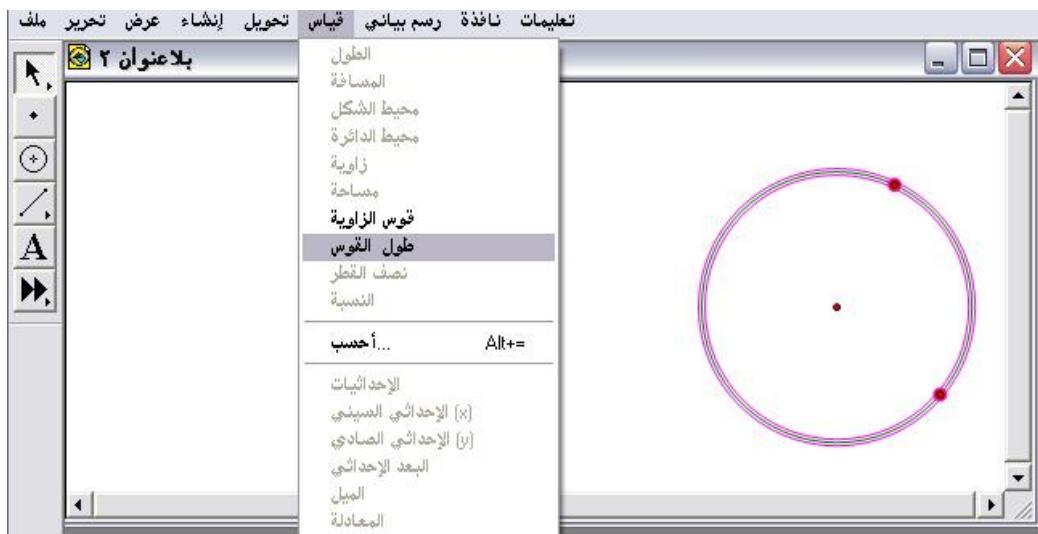
يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب طول قوس من دائرة .

تطبيق

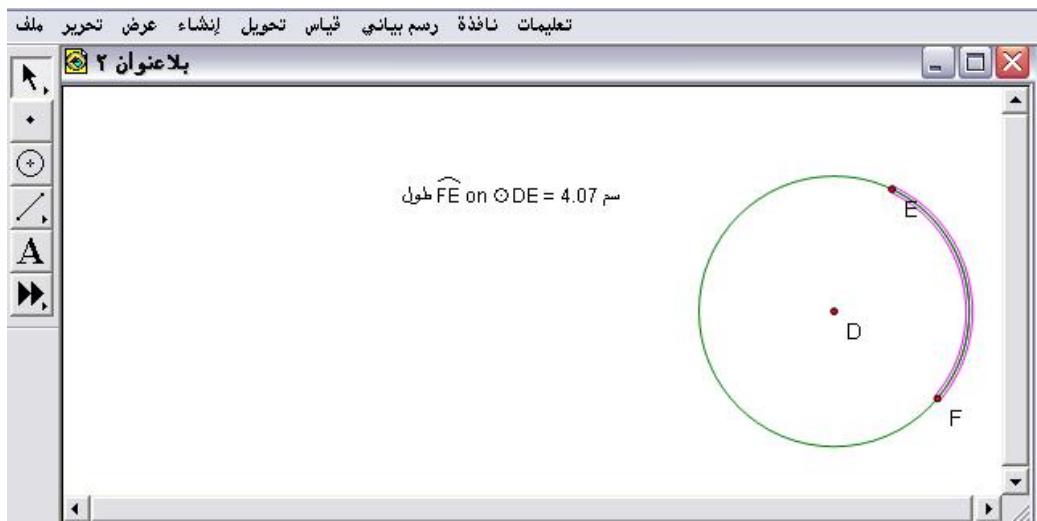
المطلوب حساب القوس من الدائرة كما هو موضح في الشكل التالي :



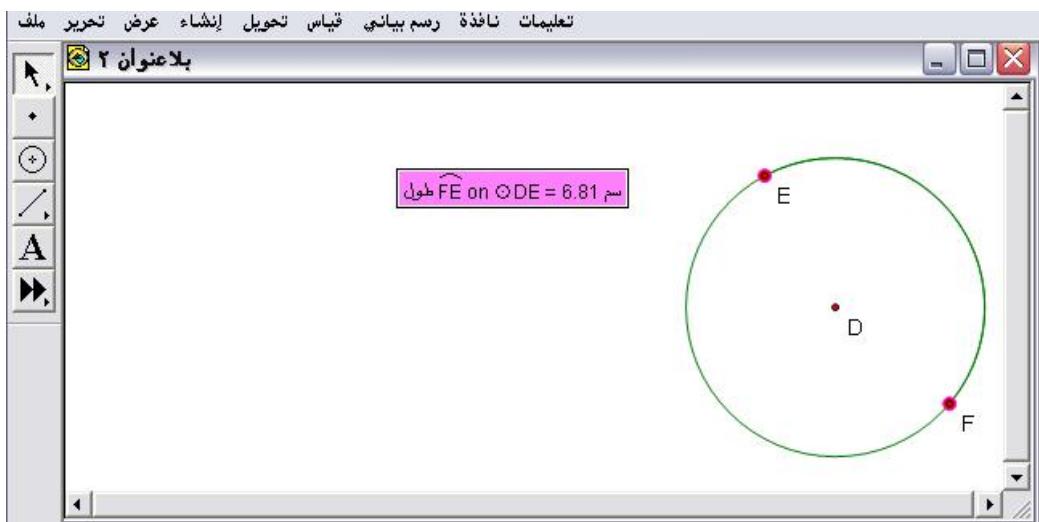
أولاً : ملاحظة أن نقطتي القوس مع محيط دائرتها مُنشطة ومفعّلة وبالذهاب إلى قائمة قياس و اختيار الأمر المتاح " طول القوس " كما هو موضح في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار وضغط أمر " طول القوس " يتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بتحريك القوس من خلال سحب إحدى نقاطه ستتغير قيمة طول القوس تبعاً لذلك كما هو موضح في الشكل التالي :

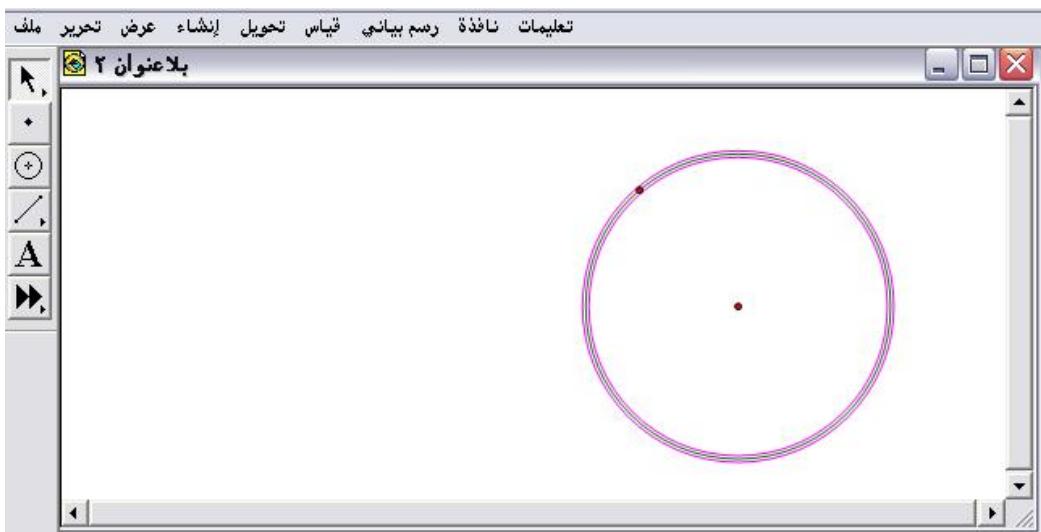


٤ - ٦ - ٩ : نصف القطر

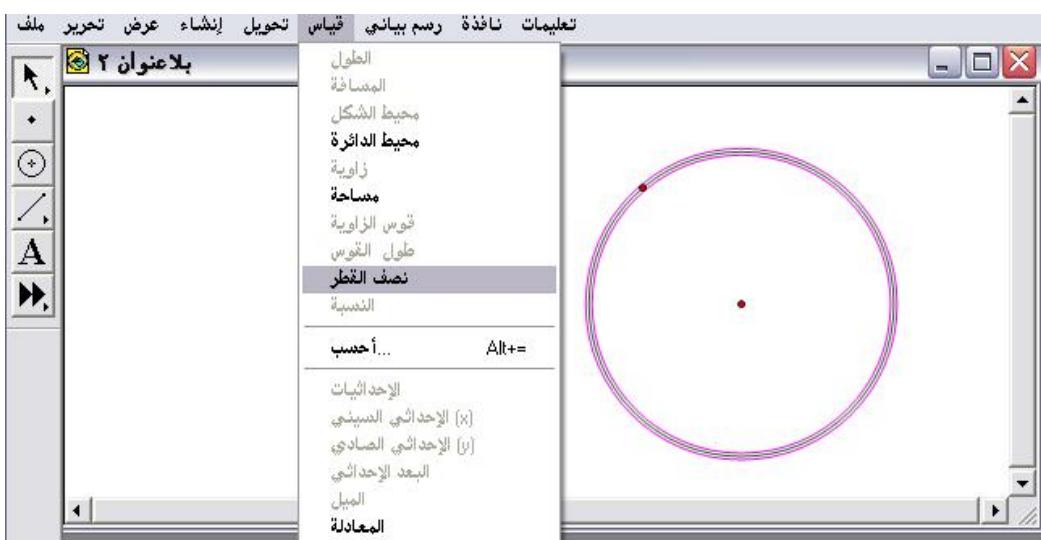
يُستخدم هذا الأمر لقياس وحساب نصف قطر الدائرة .

تطبيق :

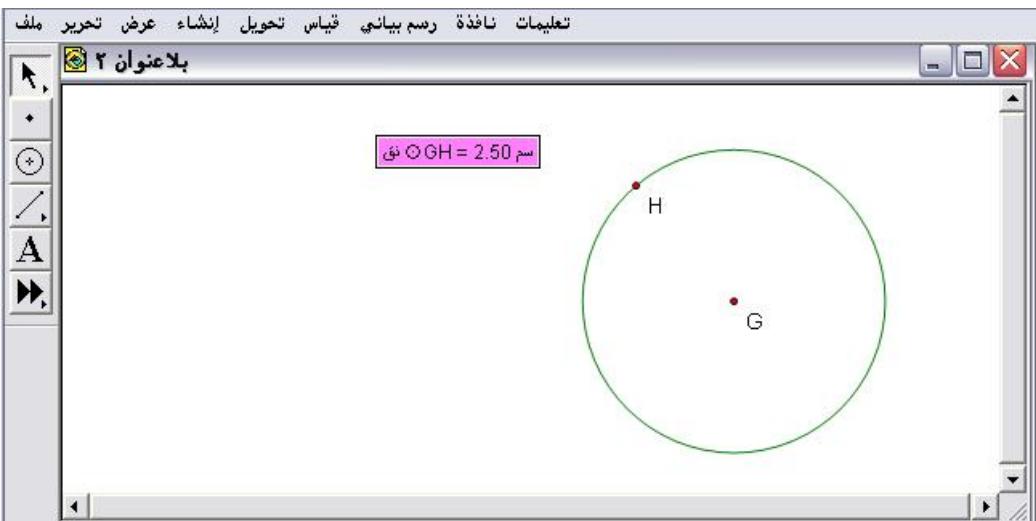
المطلوب حساب نصف قطر الدائرة الموضحة في الشكل التالي :



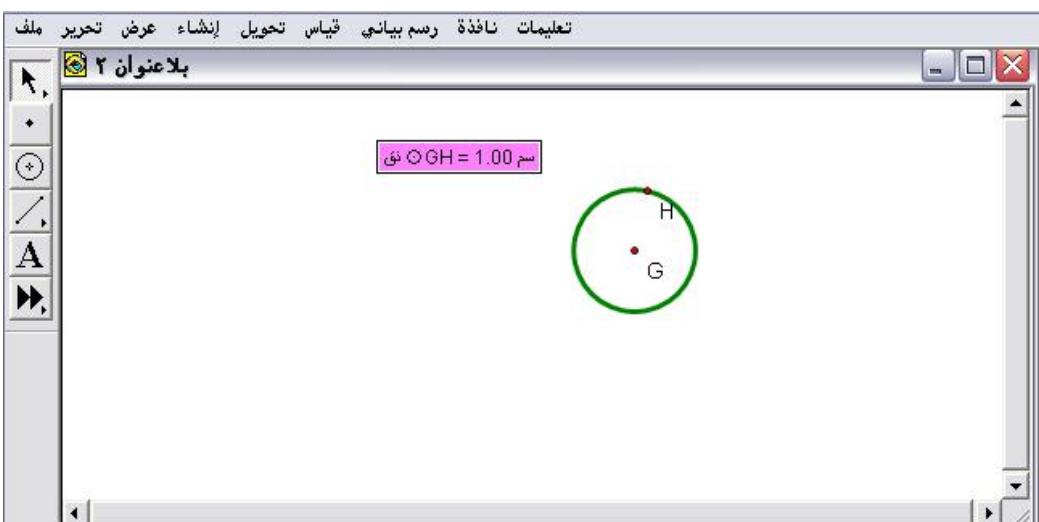
أولاً : يتم تنشيط محيط الدائرة من خلال لنقر عليه بالفأرة ومن ثم الذهاب لقائمة قياس و اختيار أمر "نصف القطر" المتاح كما هو موضح في الشكل التالي:



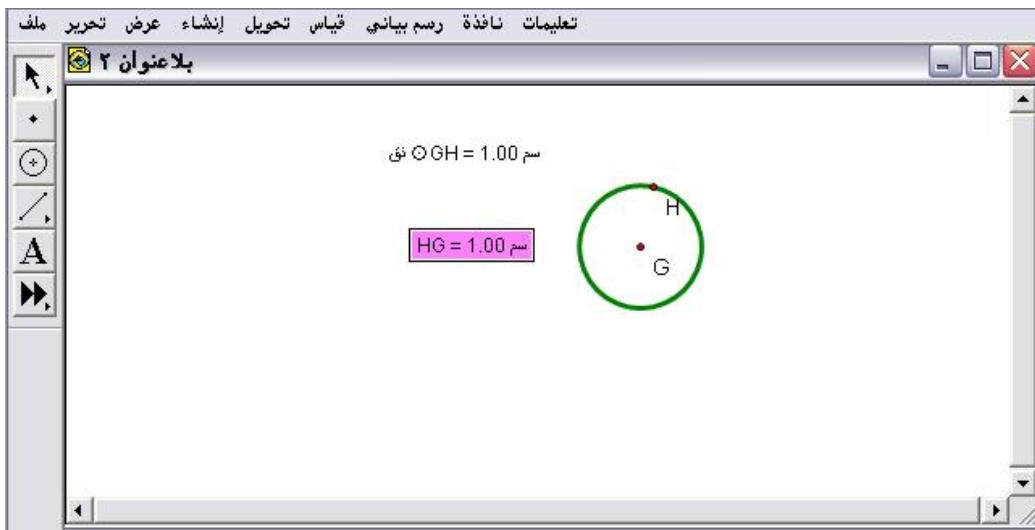
ثانياً : بعد ضغط و اختيار أمر "نصف القطر" سيتم الحصول على الشكل التالي:



ثالثاً : عند تحريك المركز أو النقطة الواقعه على محيط الدائرة سيتغير نصف القطر تبعاً لذلك كما هو موضح في الشكل التالي :



❖ بالإمكان قياس وحساب نصف قطر الدائرة من خلال تنشيط نقطة المركز والأخرى الواقعه على المحيط ومن قائمه قياس اختيار أمر "مسافة" ليتم الحصول على الشكل التالي :

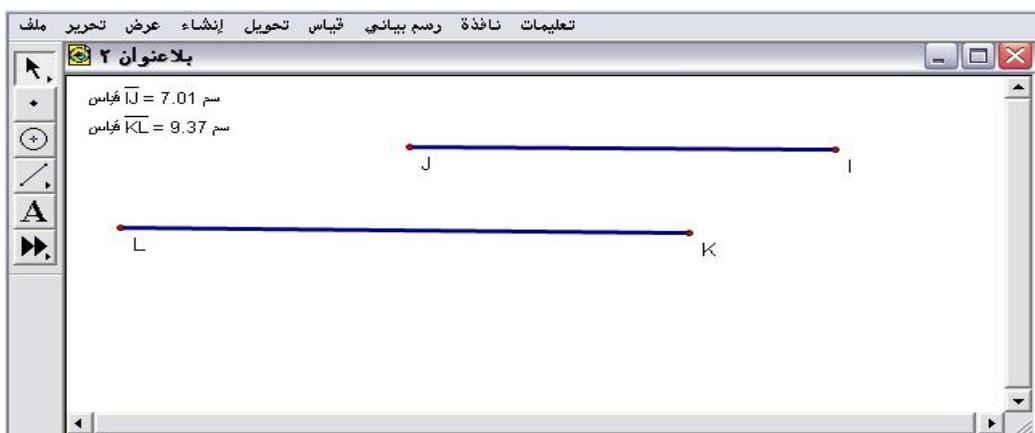


٤ - ٦ - ١٠ : النسبة

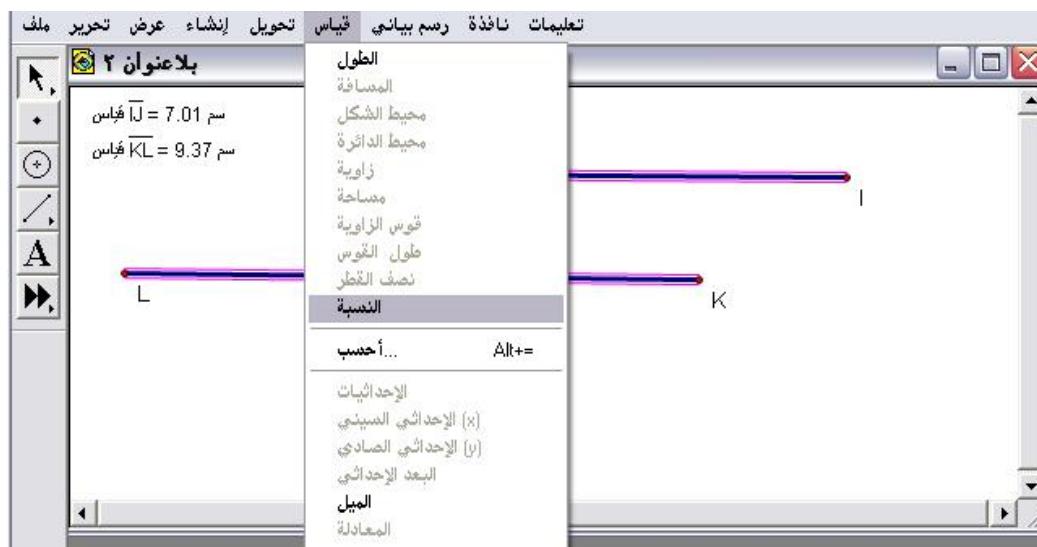
يُستخدم هذا الأمر لحساب النسبة بين طولي قطعتي مستقيم.

تطبيق (١)

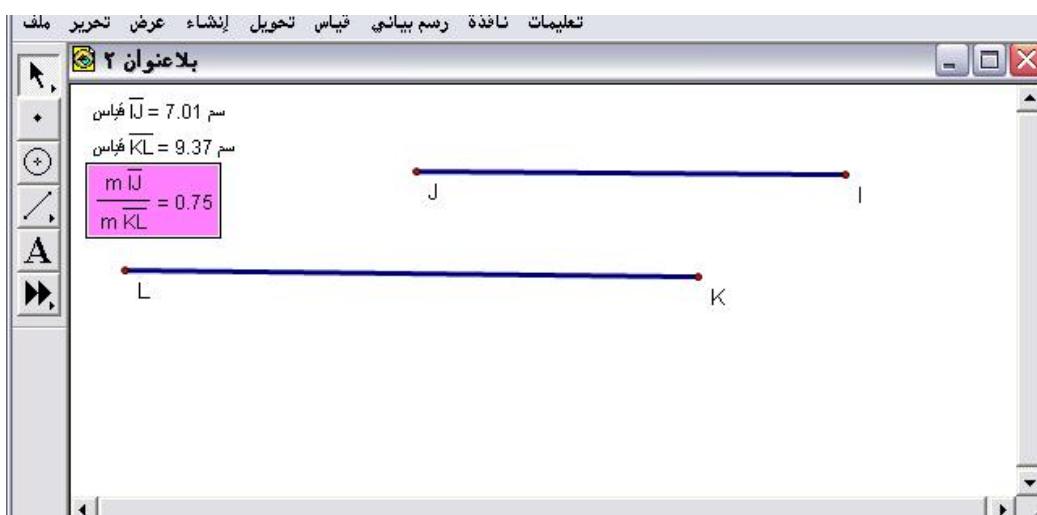
المطلوب حساب النسبة بين طولي القطعتين كما هو موضح في الشكل التالي :



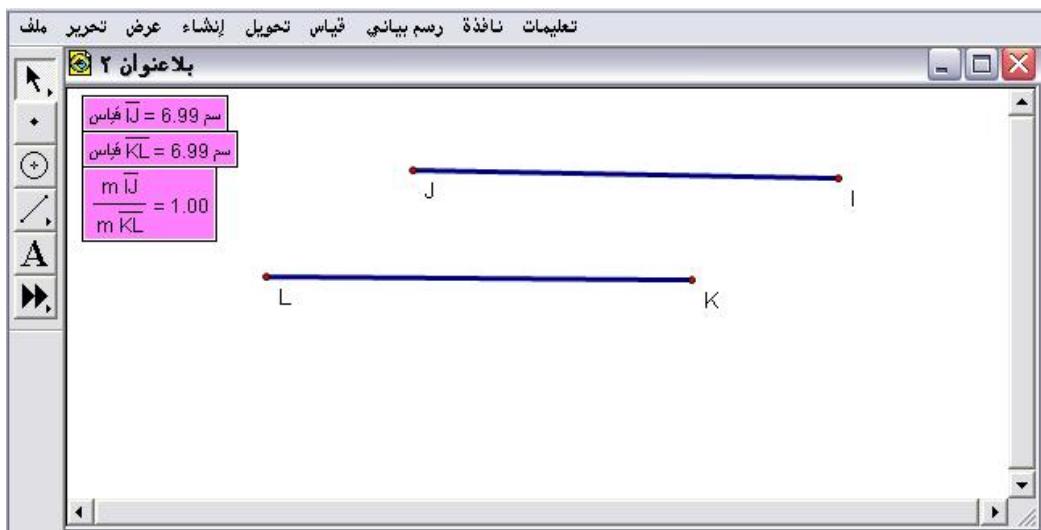
أولاً : يتم تنشيط القطعتين من خلال النقر عليهما بالفأرة مع التنبية إلى أن القطعة المنشطة أولاً ستكون بسطاً والأخرى ستكون مقاماً ومن قائمة قياس و اختيار الأمر المتاح "النسبة" كما هو موضح في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار أمر "النسبة" والضغط عليه يتم الحصول على الشكل التالي :



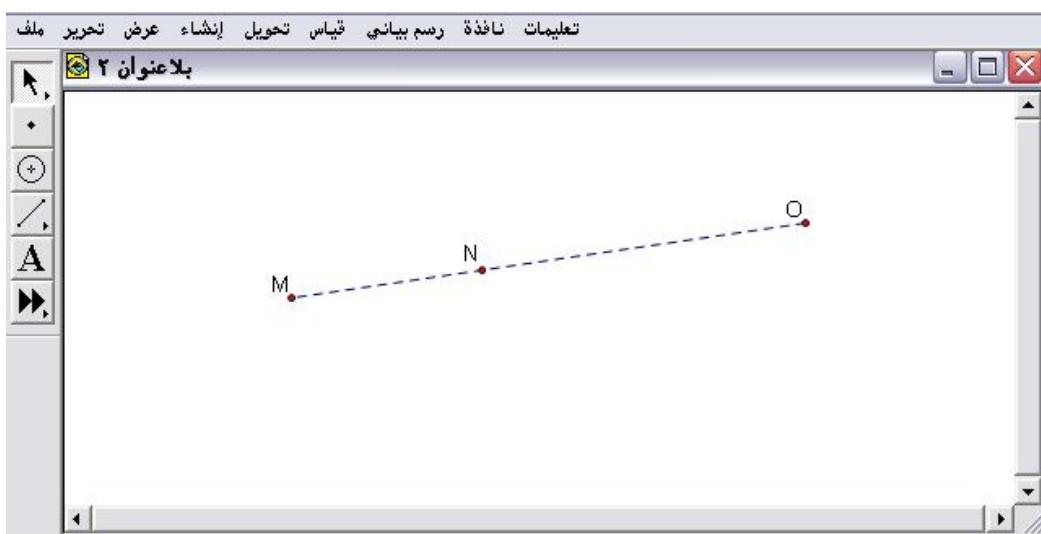
ثالثاً : يمكن التحكم بتغيير النسبة من خلال سحب إحدى القطعتين بالفأرة كما هو موضح في الشكل التالي :



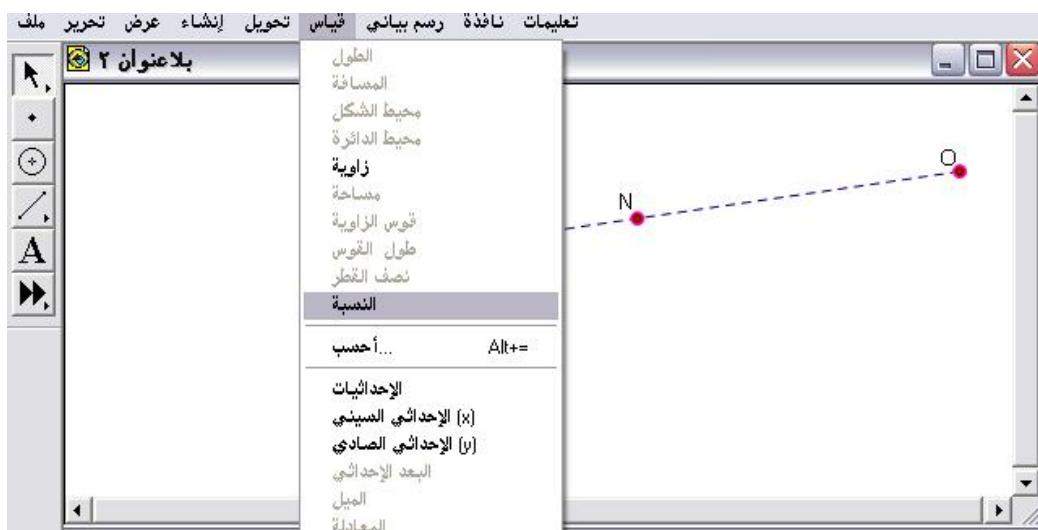
❖ وهذه النسبة تعني أن القطعتين متطابقتين في القياس .

تطبيق (٢)

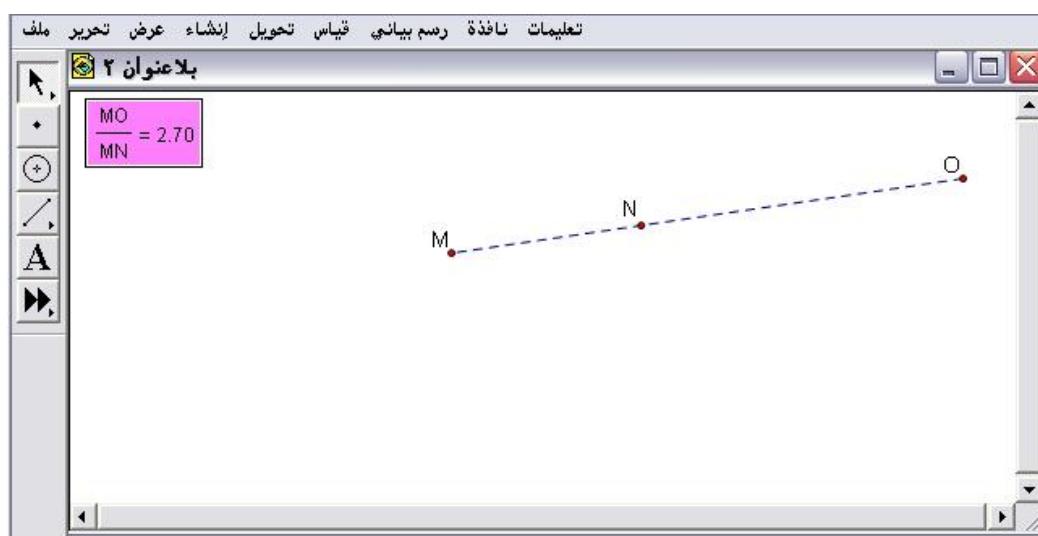
المطلوب حساب النسبة بين $|MN|$ و $|MO|$ كما هو موضح في الشكل التالي :



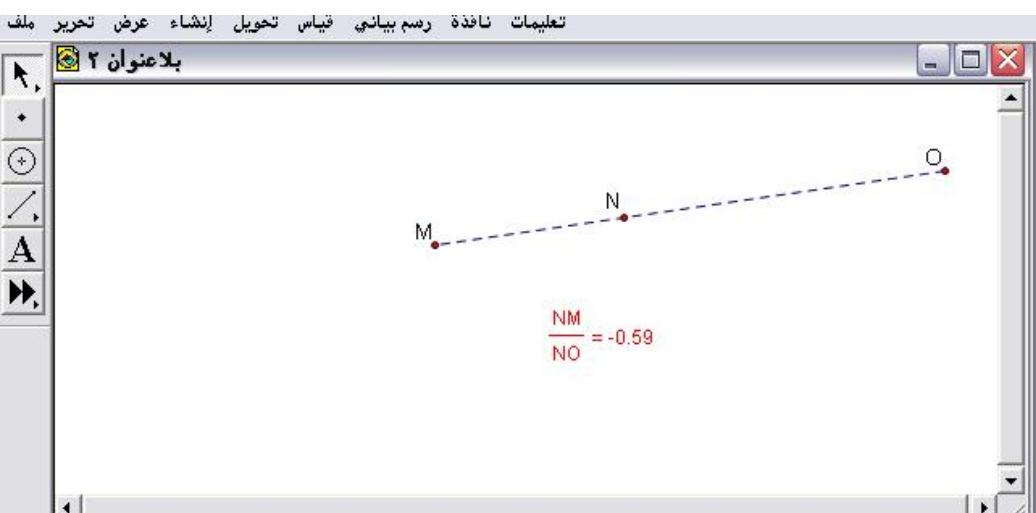
أولاً : تنشيط نقاط M ثم N ثم O وهذا الترتيب مهم : للحصول على النسبة المطلوبة حيث سيتم الحصول على الشكل التالي :



ثانياً : اختيار وضغط أمر "النسبة" ليتم الحصول على الشكل التالي :



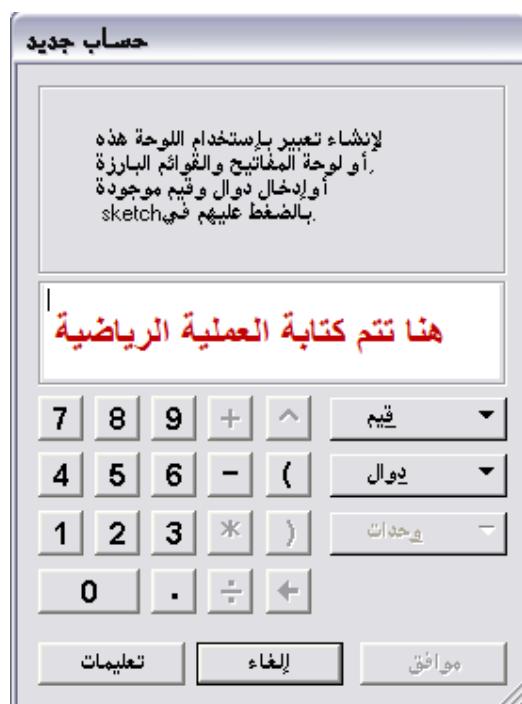
❖ مع ملاحظة أن النسبة قد تكون سالبة وهذا يعني أن هناك نقطتين في جهتين متضادتين من نقطة التقسيم كما في التطبيق السابق ما بين |NO| و |MO| كما في الشكل التالي :



٤-٦-١١ : احسب

يُستخدم هذا الأمر الهام لحساب بعض العلاقات الجبرية وأيضاً يتيح استخدام بعض الثوابت وكذلك إنشاء عوامل متغيرة .

❖ عند فتح قائمة قياس سيلاحظ المتدرب الأمر المتأخر " احسب " عند اختياره والضغط عليه سينتج الشكل التالي :



بإمكان حساب العمليات الرياضية باستخدام هذا الأمر كآلية حاسبة والمميز في هذا الأمر أنه ديناميكي في إجراء الحسابات بشكل تفاعلي كما سيتضح ذلك من عرض بعض الاستخدامات .

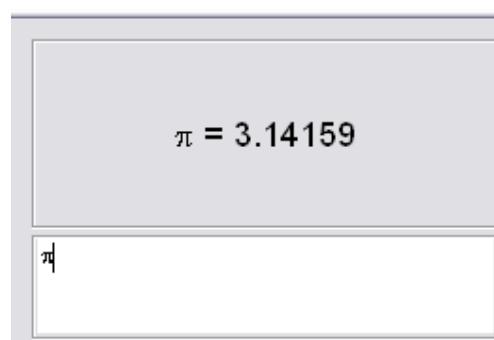
مكونات أمر "احسب":

بالضغط على سهم "قيم" يحصل المتدرب على التالي :

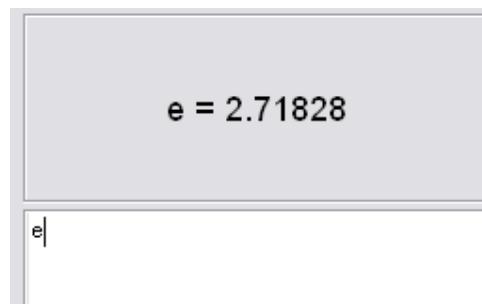


(١) ثابت جديد سيتم عرضه مفصلاً عند شرح وعرض قائمة الرسم البياني.

(٢) ثابت باي



(٣) ثابت e



❖ عند الضغط على سهم الدوال يتم الحصول على الشكل التالي :

جا(الزاوية)	sin
جتا(الزاوية)	cos
ظا(الزاوية)	tan
جـاـ١ـ(ـالـزاـوـيـةـ)	Arcsin
جـتـاـ١ـ(ـالـزاـوـيـةـ)	Arccos
ظـاـ١ـ(ـالـزاـوـيـةـ)	Arctan
القيمة المطلقة	
abs	
الجذر التربيعي	
sqrt	لوجاریتم طبیعی أساسه
In	
لوجاریتم عشری	
log	
يتحول إلى إشارة موجبة أو سلبية	
sgn	
يقرب الناتج لأقرب عدد صحيح	
round	
الاقطاع يزيل الجزء العددي ويبقى الجزء الصحيح فقط	
trunc	

تطبيق (١)

المطلوب استخدام أمر "احسب" لكتابة وحساب المقدار الرياضي التالي :

$$\text{الجذر التربيعي لـ } (| \text{جتا } 120 | + \text{لو } 1000 \text{ للأساس } 10)$$

أولاً : الذهاب لقائمة قياس و اختيار وضغط أمر "احسب" للحصول على الشكل

التالي :

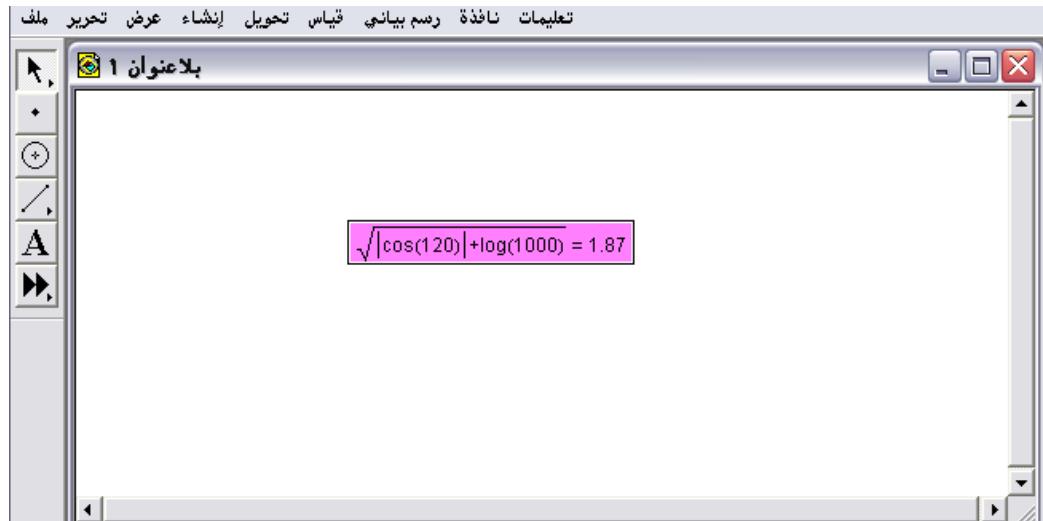


❖ إدخال المطلوب في الشاشة البيضاء من الأمر وهي خاصة بالمدخلات على النحو

التالي :

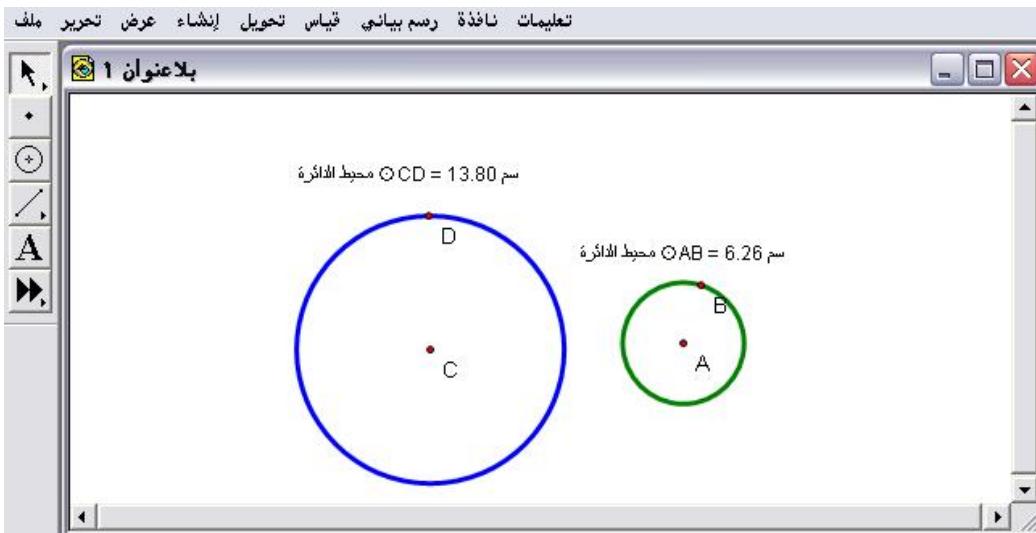


- ❖ املأحظ أن الخطوات يتم معاينتها في أعلى شاشة المدخلات بشكل تدريجي
- ❖ ثم موافق ليتم الحصول على الناتج التالي على لوحة الرسم :



تطبيق (٢)

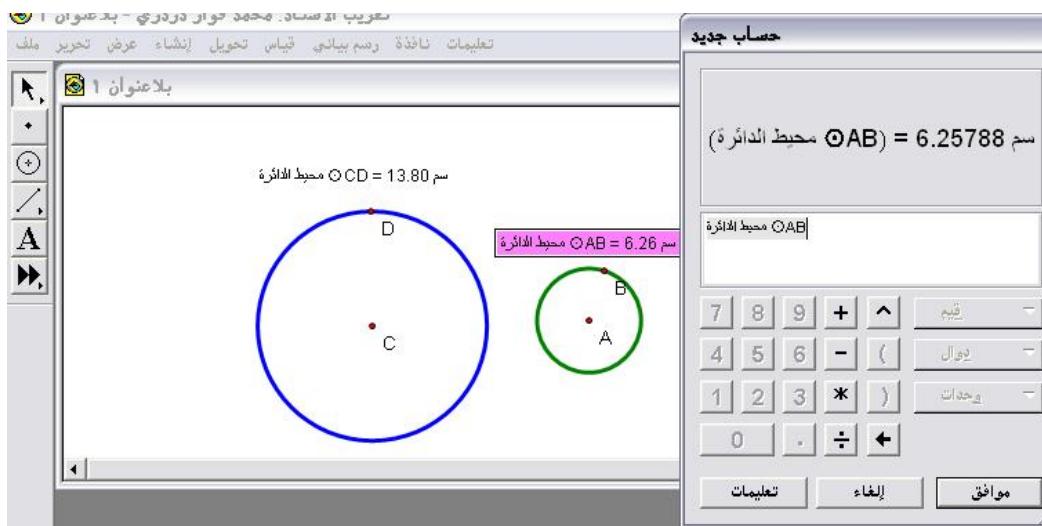
المطلوب استخدام أمر "احسب" لحساب النسبة بين محيط الدائرة ذات اللون الأخضر (الصغير) إلى الدائرة ذات اللون الأزرق (الكبير) كما في الشكل التالي:



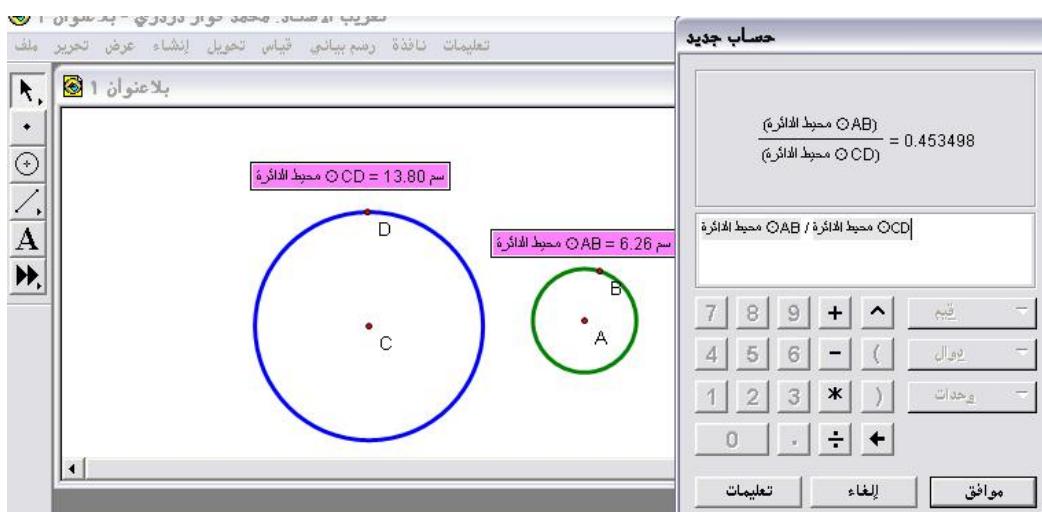
أولاً : فتح قائمة قياس ثم اختيار وضغط أمر "احسب" للحصول على الشكل التالي:



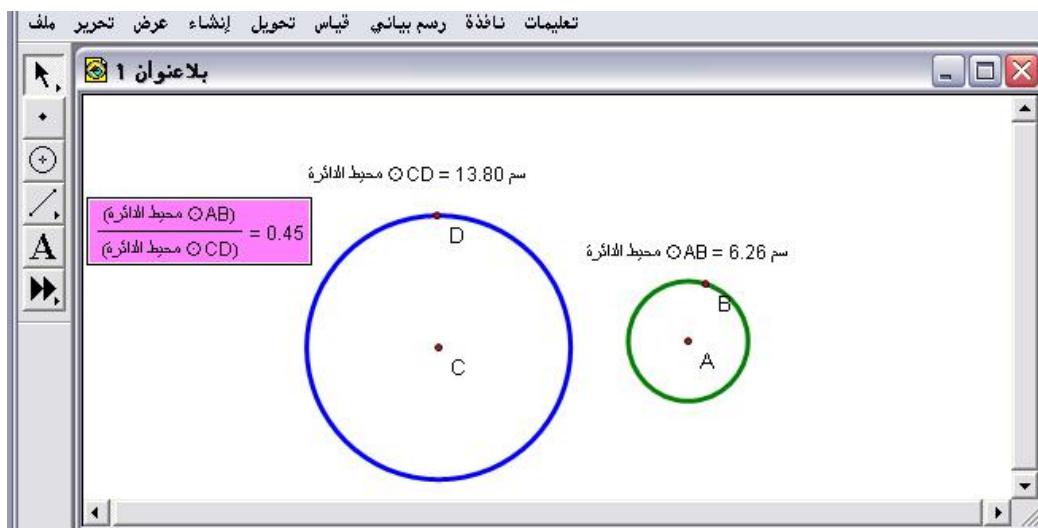
ثانياً : النقر بالفأرة على قيمة محيط الدائرة الخضراء (الصغرى) كما يوضح الشكل التالي :



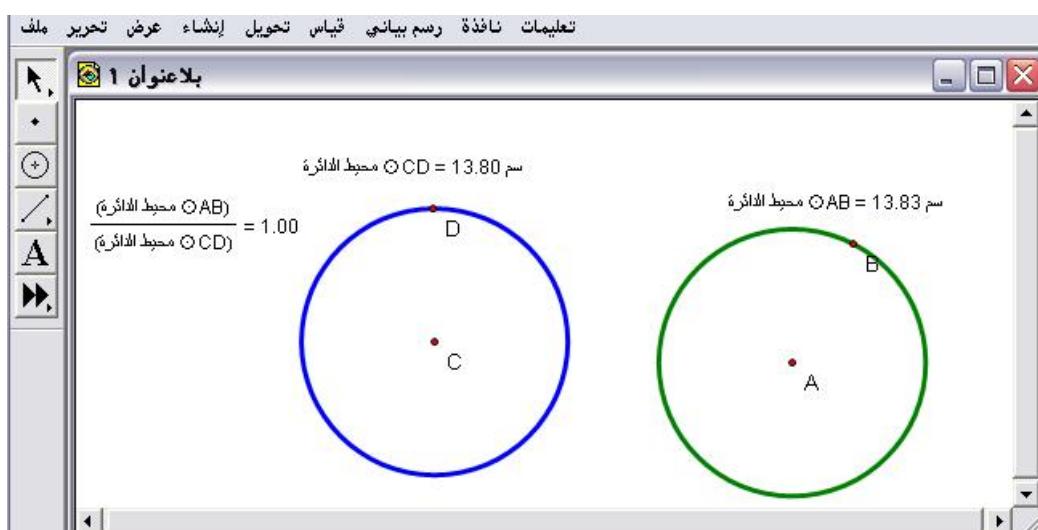
ثالثاً : ثم العملية (÷) ثم العودة إلى لوحة الرسم والنقر على قيمة محيط الدائرة الزرقاء (الكبيرة) ليتم الحصول على الشكل التالي :



رابعاً : الضغط على " موافق " للحصول على الشكل التالي :

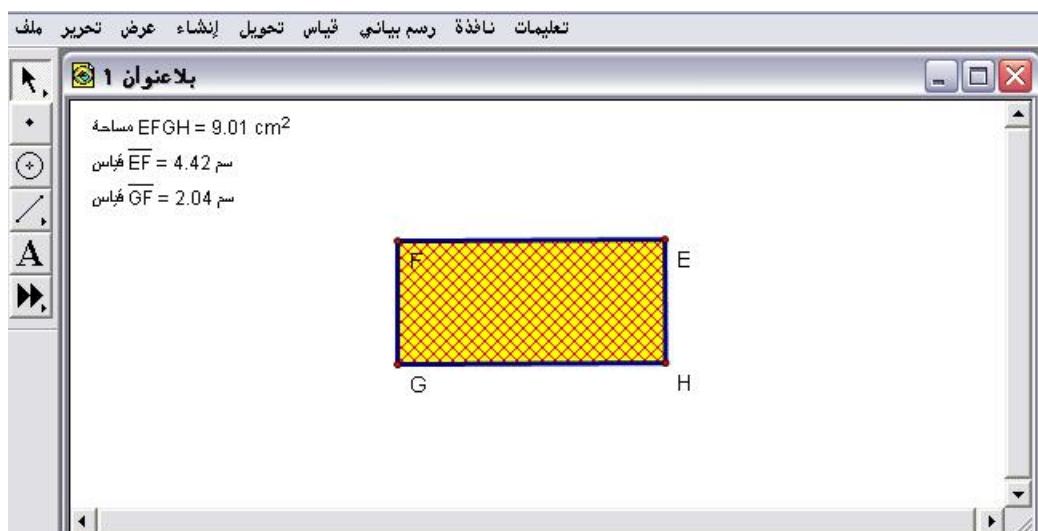


خامساً : بتحريك إحدى الدائرتين سيمتم الحصول على نسبة أخرى أي أن النسبة ستتغير وفقاً لتحكم المتدرب بتحريك إحدى الدائرتين كما في الشكل التالي :

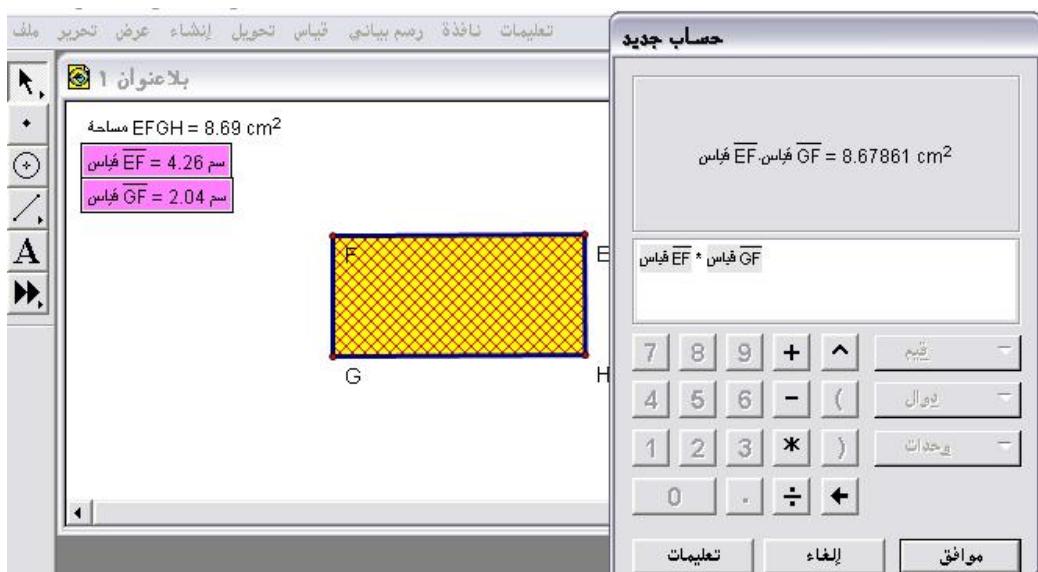


تطبيق (٣)

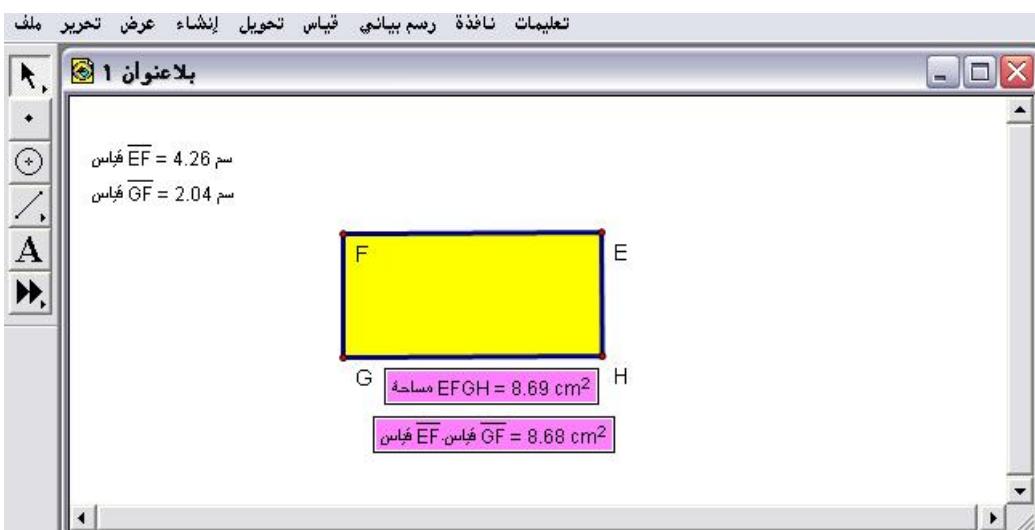
المطلوب استخدام أمر "احسب" لإيجاد حاصل الضرب بين الرقمين العشريين التاليين واللذين يمثلان بعدها المستطيل ومقارنة ذلك الناتج بالمساحة كما في الشكل التالي :



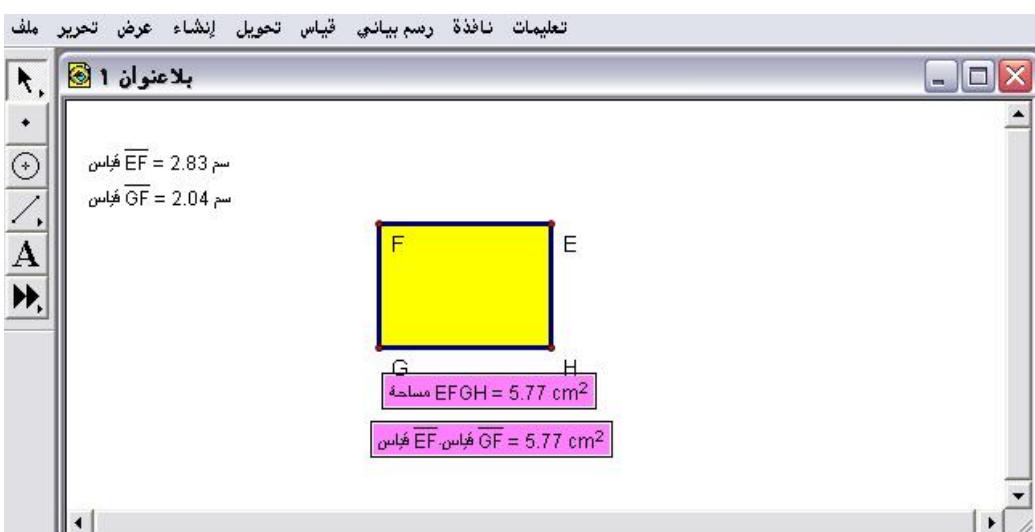
أولاً : فتح أمر "احسب" والنقر بالفأرة على البعد الأول ثم (x) ثم النقر على البعد الثاني كما في الشكل التالي :



ثانياً : الضغط على "موافق" ؛ للحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بتحريك البعدين وملحوظة قياسي المساحة وحاصل ضرب البعدين كما في الشكل التالي :



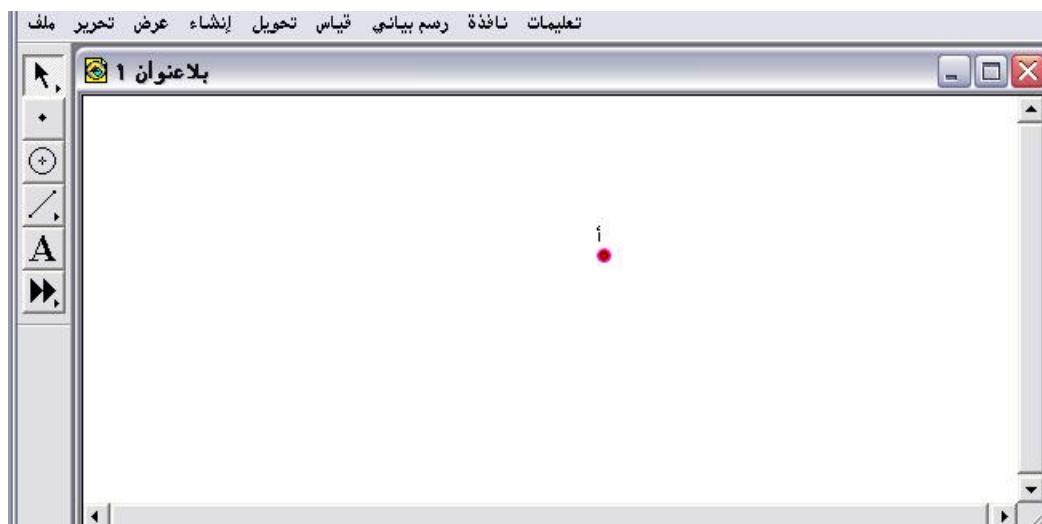
❖ الملاحظ أنّ استخدام هذا الأمر يقدم الكثير من الحقائق الرياضية .

٤ - ٦ - الإحداثيات والإحداثي السيني وكذلك الصادي

يُستخدم هذا الأمر لإيضاح الإحداثيات لنقطة في المستوى الإحداثي .

تطبيق (١)

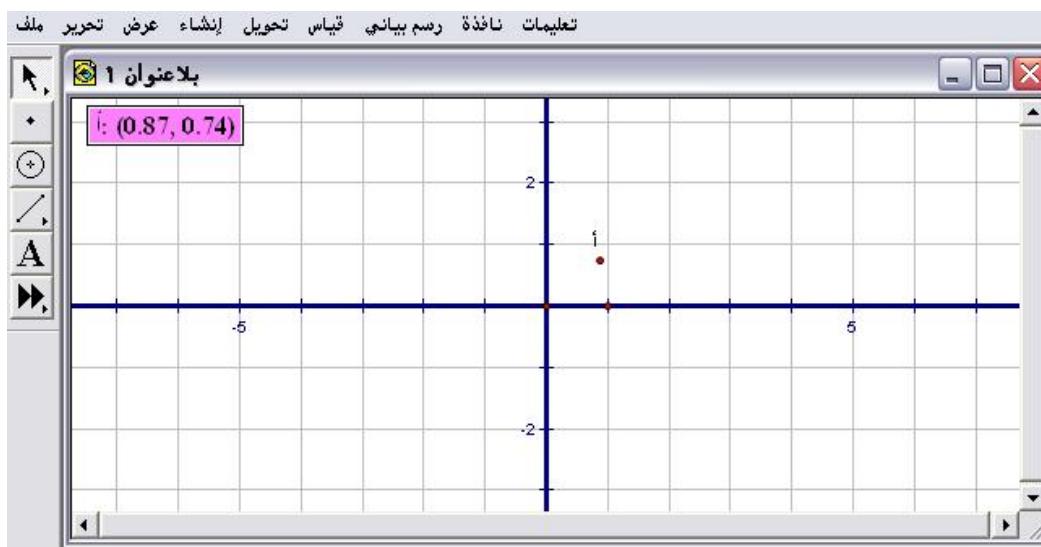
المطلوب تحديد الإحداثيات لنقطة أ الموضّحة في الشكل التالي :



أولاً : تنشيط النقطة من خلال النقر عليها بالفأرة ثم الذهاب لقائمة قياس و اختيار أمر "الإحداثيات" المتاح كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد الضغط على أمر "الإحداثيات" سيتم الحصول على الشكل التالي :

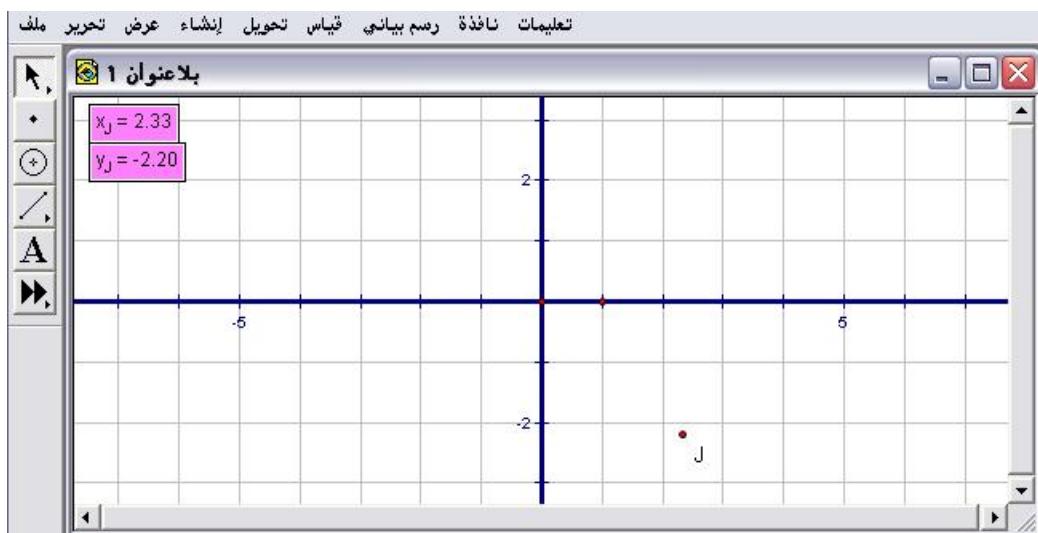


تطبيق (٢)

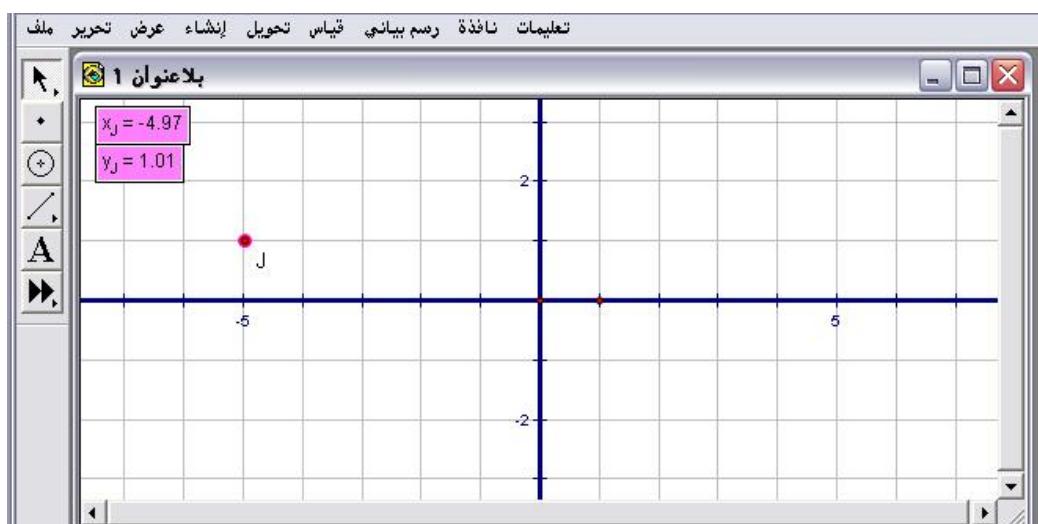
المطلوب تحديد الإحداثي السيني وكذلك الإحداثي الصادي للنقطة الموضحة في الشكل التالي :



أولاً : من قائمة اختيار الإحداثي السيني وكذلك الصادي ؛ للحصول على الشكل التالي :



ثانياً : يمكن التحكم بالإحداثيات بتحريك النقطة بالفأرة على المستوى الإحداثي كما في الشكل التالي :

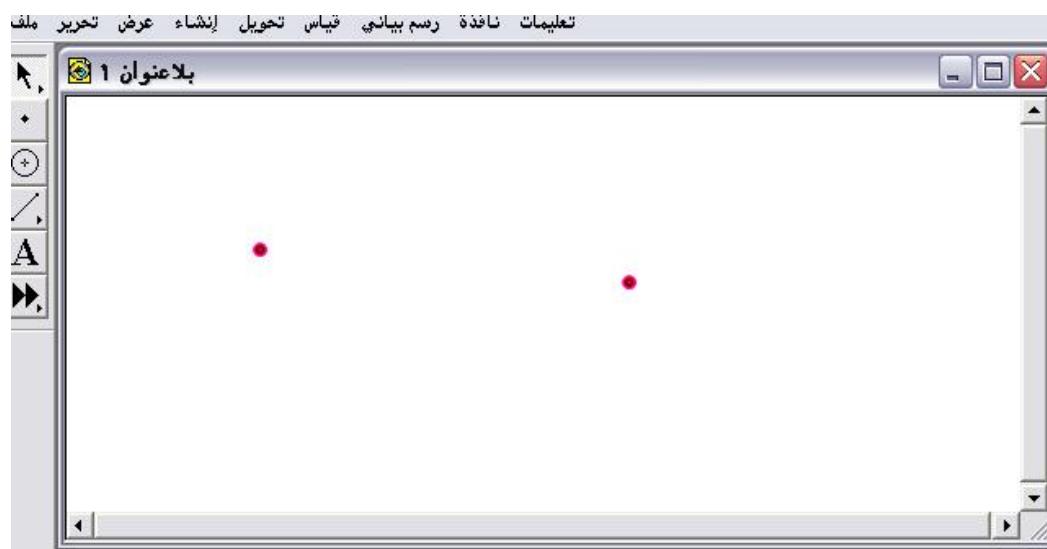


٤ - ٦ - ١٣ : البُعد الإحداثي

يُستخدم هذا الأمر لحساب البُعد الإحداثي لنقطتين حيث سيتم إيجاد البُعد على المستوى الإحداثي .

تطبيق:

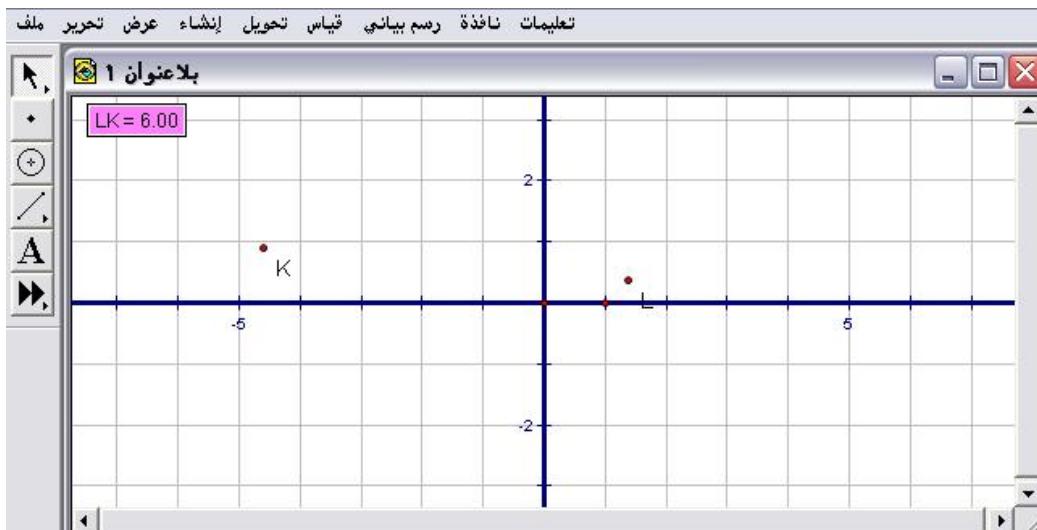
المطلوب حساب البُعد الإحداثي بين النقطتين على لوحة الرسم .



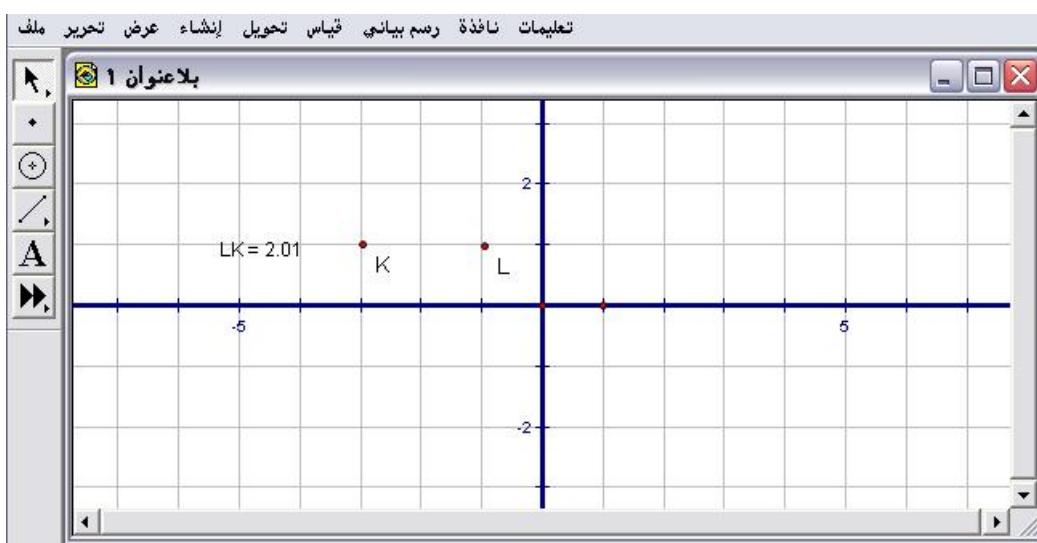
أولاً : الذهاب لقائمة قياس بعد تنشيط النقطتين و اختيار أمر "البعد الإحداثي" المتاح كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد الاختيار والضغط على أمر "البعد الإحداثي" سيتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : يمكن التحكم بالبعد الإحداثي بتغيير موقع النقطتين بتحريكهما بالفأرة على المستوى الإحداثي ليتم الحصول على الشكل التالي :

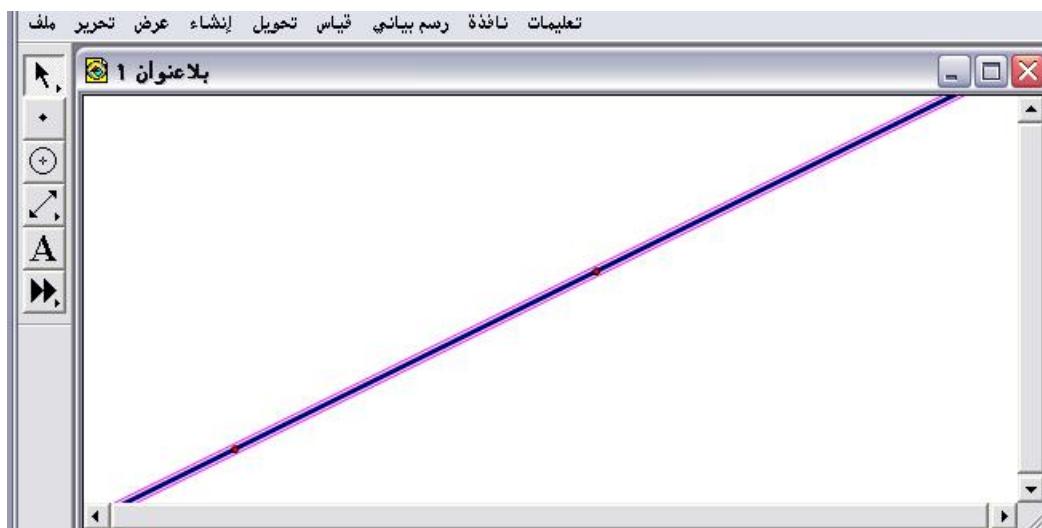


-٤ - ٦ - ١٤ : الميل

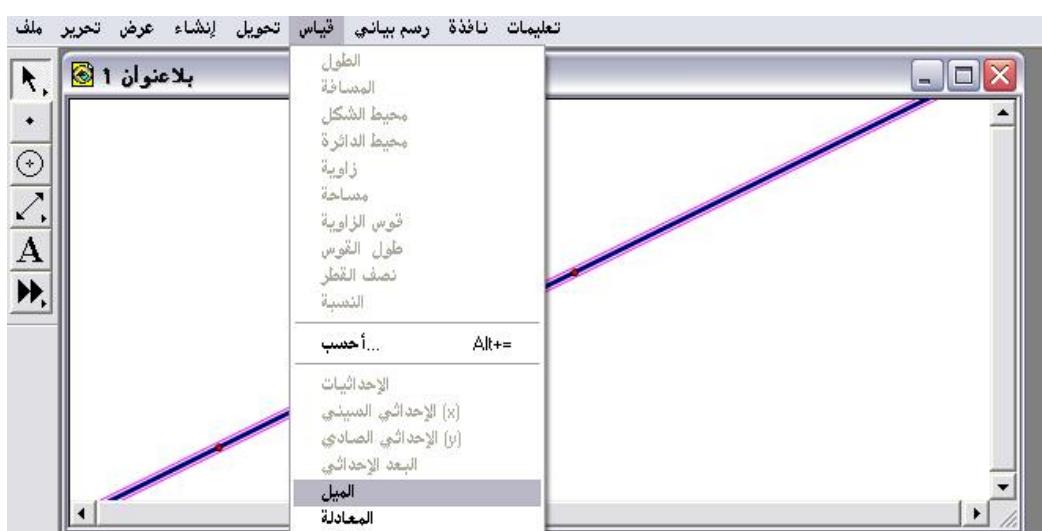
يُستخدم هذا الأمر لحساب ميل المستقيم .

تطبيق:

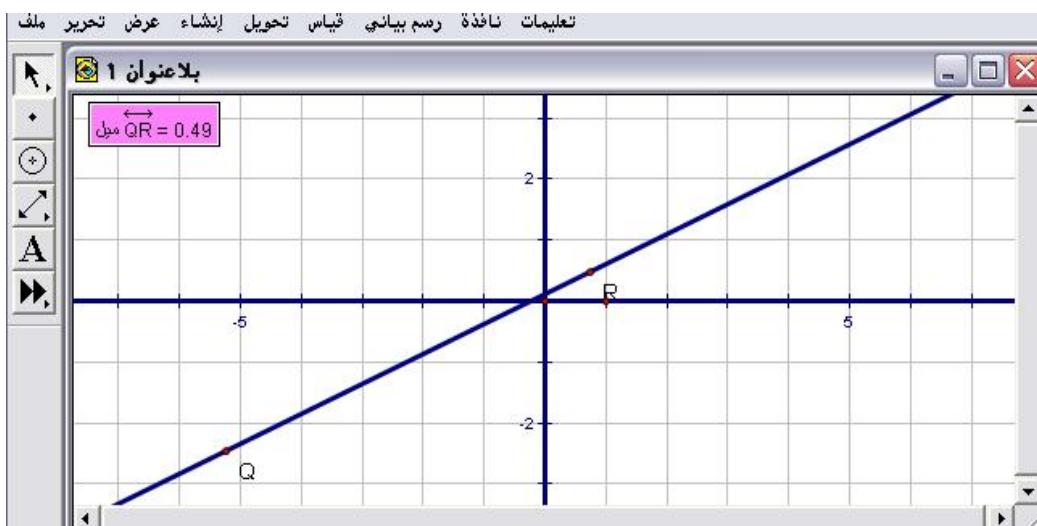
المطلوب حساب ميل المستقيم المرسوم على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :



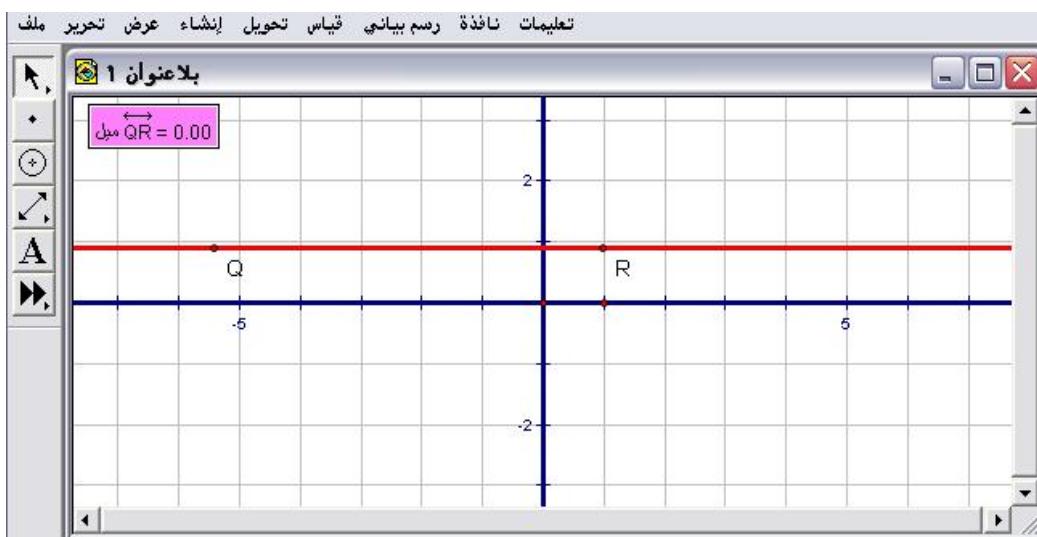
"أولاً" : تنشيط وتحديد المستقيم المراد إيجاد ميله ومن قائمة قياس اختيار أمر "الميل" المتاح كما في الشكل التالي :



"ثانياً" : بعد الاختيار والضغط على أمر "الميل" يتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : يمكن التحكم بميل المستقيم بتحريكه بالفأرة ، ومراقبة قيمة الميل كما في الشكل التالي :



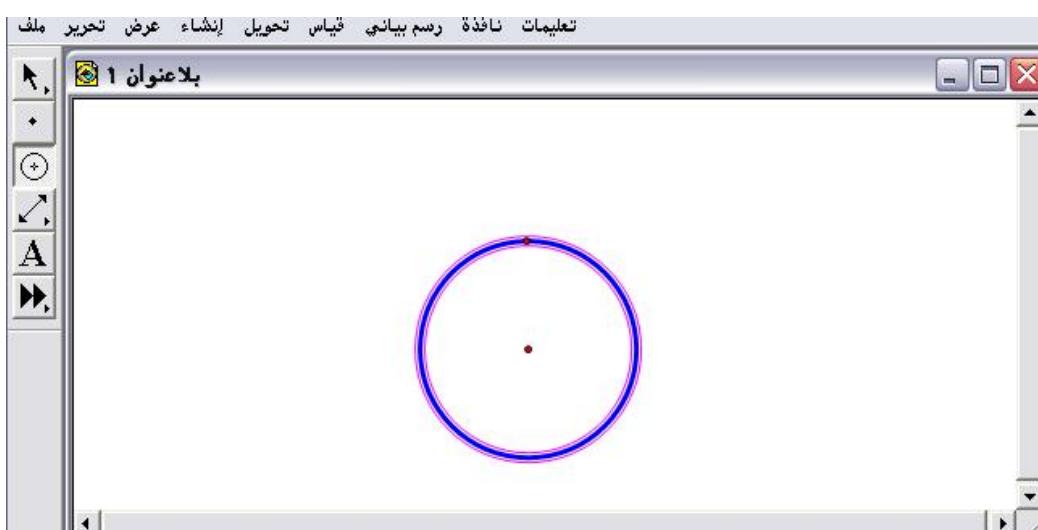
❖ عندما واجز المستقيم المعطى محور السينات أصبح الميل صفرًا

٤ - ٦ - ١٥ : المعادلة

يُستخدم هذا الأمر لإظهار معادلة مستقيم أو دائرة مُعطاة .

تطبيق (١)

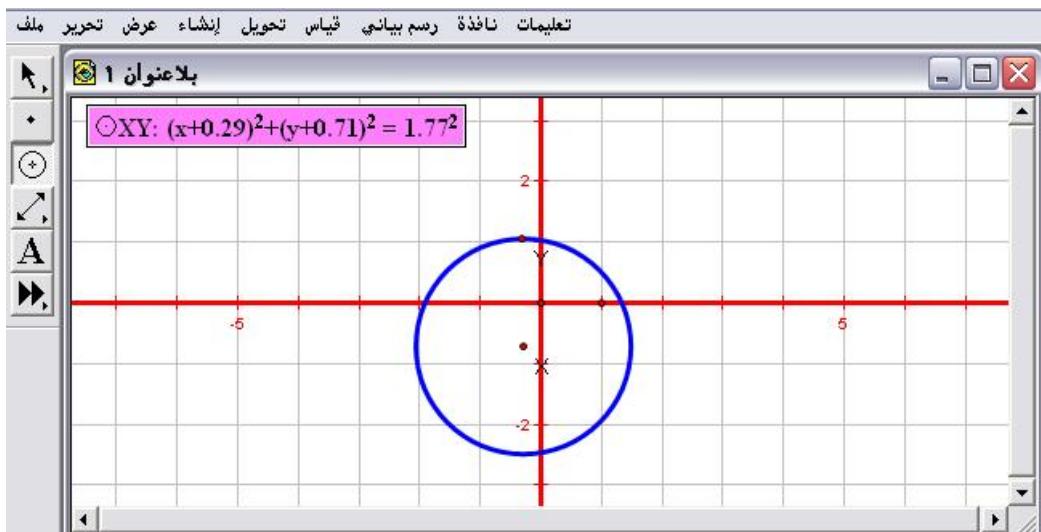
المطلوب إظهار معادلة الدائرة المرسومة في الشكل التالي :



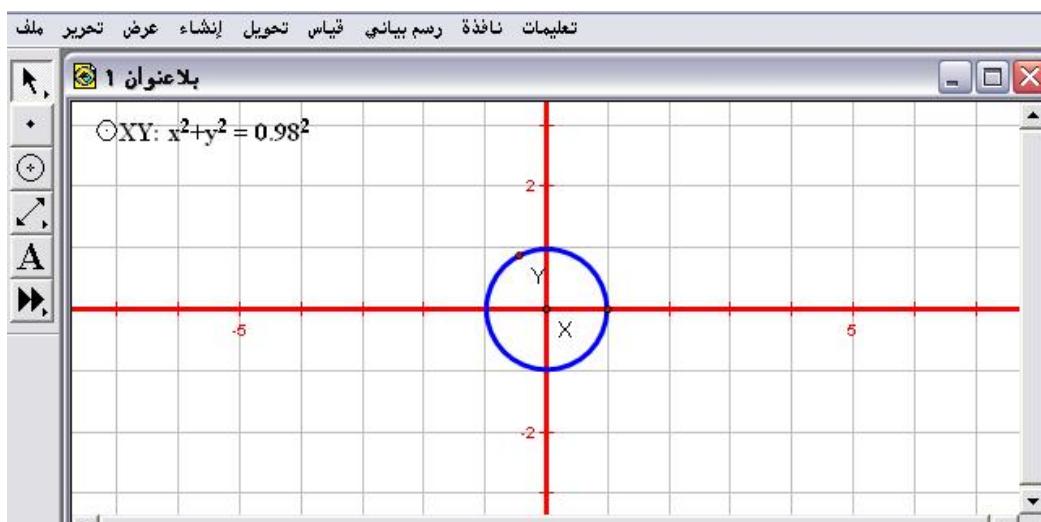
أولاً : تنشيط وتحديد الدائرة ومن ثم الذهاب لقائمة قياس واختيار أمر "المعادلة" كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد اختيار وضغط أمر "المعادلة" المتاح سيتم الحصول على الشكل التالي :

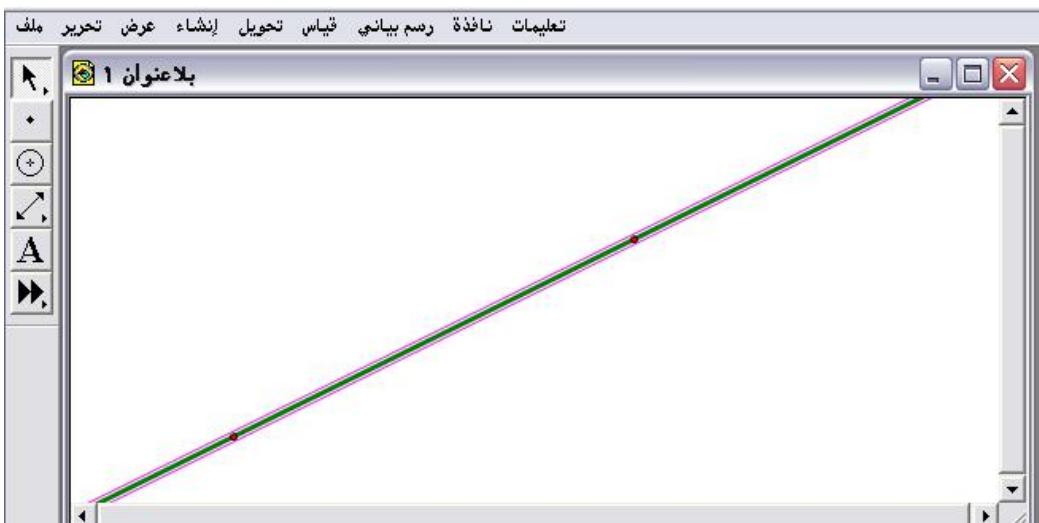


ثالثاً : بتحريك الدائرة والتحكم بها تصغيراً وتكبيراً ستتغير المعادلة حيث ستكون كما في الشكل التالي :

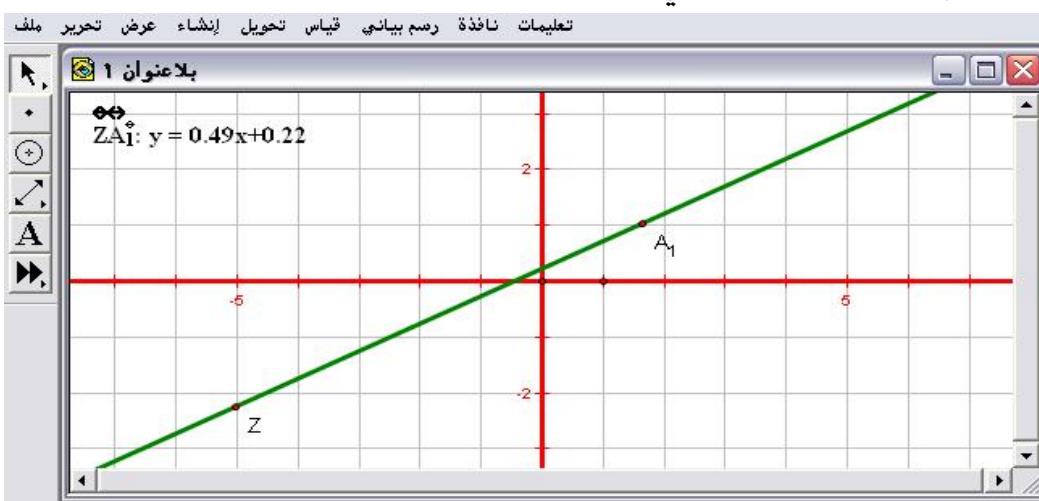


تطبيق (٢)

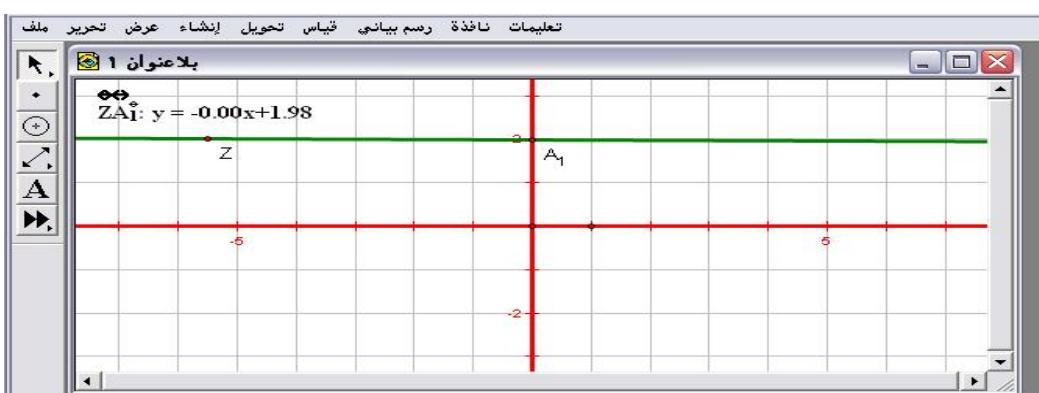
المطلوب إظهار معادلة المستقيم المرسوم في الشكل التالي :



أولاً : تنشيط وتحديد المستقيم ومن قائمة قياس اختيار وضغط أمر "المعادلة" للحصول على الشكل التالي :



❖ يلاحظ الميل والجزء المقطوع من الصادات في المعادلة وعلى الرسم.
ثانياً : بتحريك المستقيم ومراقبة معادلته كما في الشكل التالي :



٤ - ٧ : قائمة الرسم البياني

تُستخدم أوامر هذه القائمة لتمثيل المستوى الإحداثي وخصائصه ، وكذلك الرسم البياني للدوال مع إمكانية تحديد ثابت جديد وأيضاً إيجاد مشتقة الدالة ، وكذلك القيام بجدولة البيانات بشكل تفاعلي .

٤ - ٧ - ١ : نظام إحداثي محدد

يُستخدم هذا الأمر لإظهار نظام المستوى الإحداثي المحدد من قبل البرنامج بحيث يتيح للمتدرب إنشاء وتعيين النقاط التي يريدها على ذلك النظام .

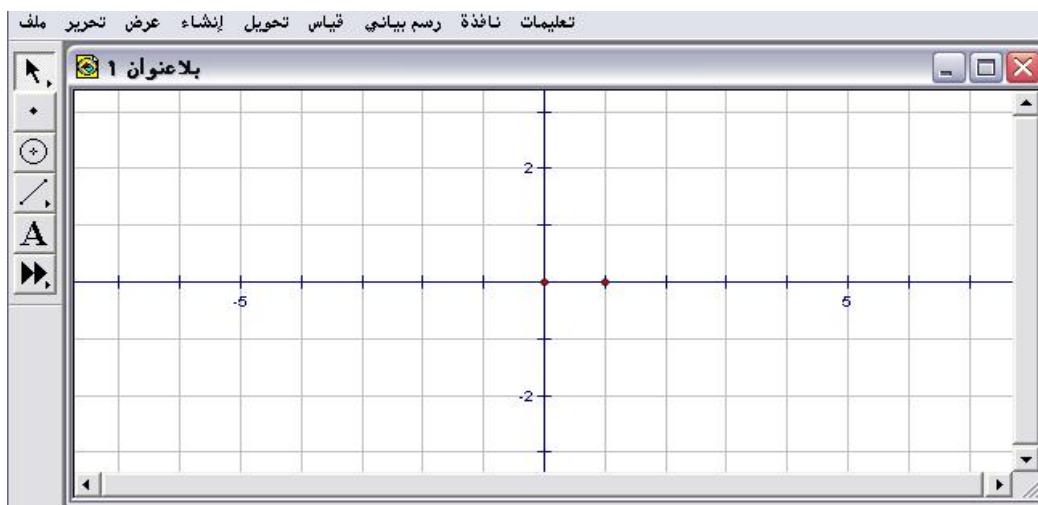
تطبيق

المطلوب استخدام أمر "نظام إحداثي محدد" لإظهار محوري المستوى وكذلك الشبكة .

❖ الذهاب لقائمة الرسم البياني و اختيار أمر "نظام إحداثي محدد" كما في الشكل التالي :



❖ اختيار وضغط أمر "نظام إحداثي محدد" يتم الحصول على الشكل التالي :



- ❖ يتيح هذا النظام إنشاء وتعيين النقاط عليه .

٤ - ٧ - ٢ : نظام إحداثي منسق

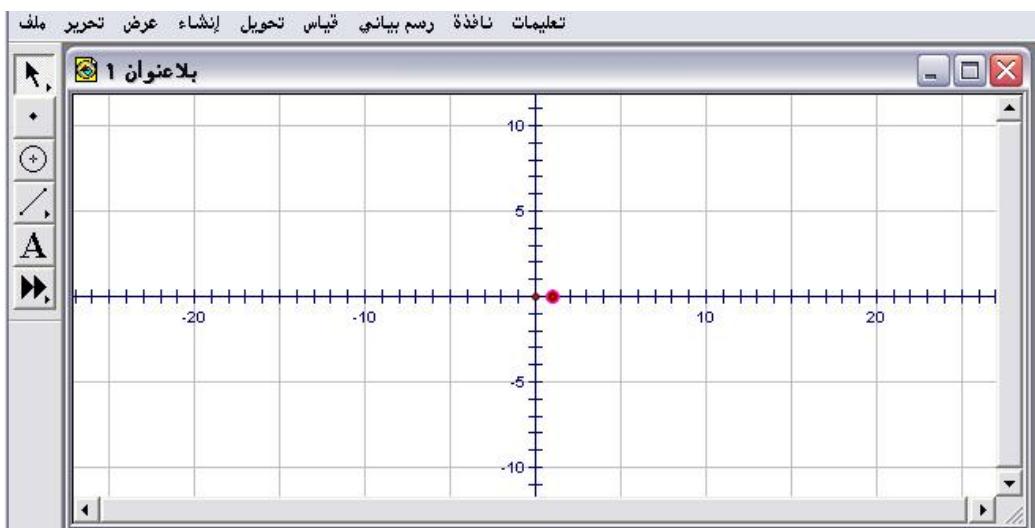
يُستخدم هذا الأمر لإنشاء نظام إحداثي منسق كأن يتم التحكم في تقسيم المحاور الإحداثية .

عند فتح قائمة الرسم البياني لن يكون أمر "نظام إحداثي منسق" متاحاً والسبب لتوفر النظام المحدد من قبل البرنامج ؛ لذا يلزم العودة للأمر الأول وتحريك نقطة تقسيم المحاور إلى وحدات وهي نقطة الوحدة التي إحداثياتها (٠ ، ١) .

تطبيق (١)

المطلوب استخدام أمر "نظام إحداثي منسق" لتقسيم المحاور الإحداثية إلى وحدات معينة .

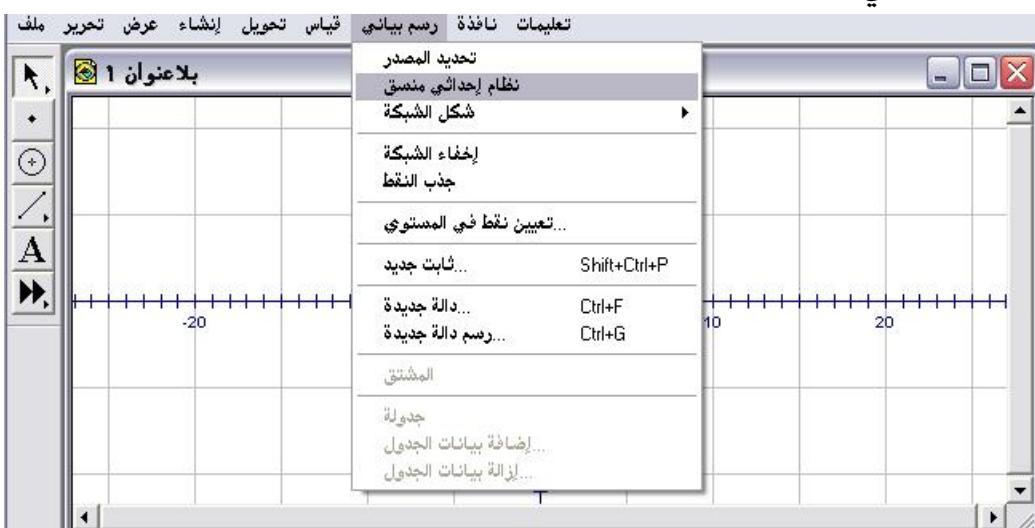
❖ اختيار وضغط أمر "نظام إحداثي محدد" وتحريك نقطة الوحدة كما بالشكل التالي :



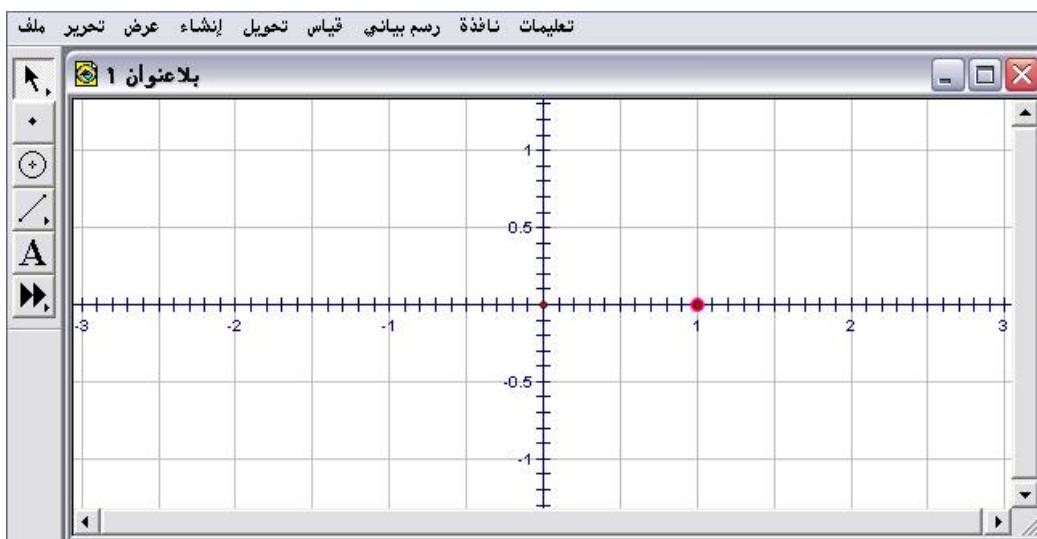
تطبيق (٢)

المطلوب استخدم أمر "نظام إحداثي منسق" لتقسيم المحاور الإحداثية إلى وحدات معينة أخرى مختلفة عن الواردة في التطبيق الأول .

❖ فتح قائمة الرسم البياني واختيار أمر "نظام إحداثي منسق" المتاح كما في الشكل التالي :



❖ اختيار وضغط أمر "نظام إحداثي منسق" وبحريك نقطة الوحدة للحصول على تقسيم للمحاور يختلف عن التقسيم الوارد في التطبيق السابق كما في الشكل التالي :

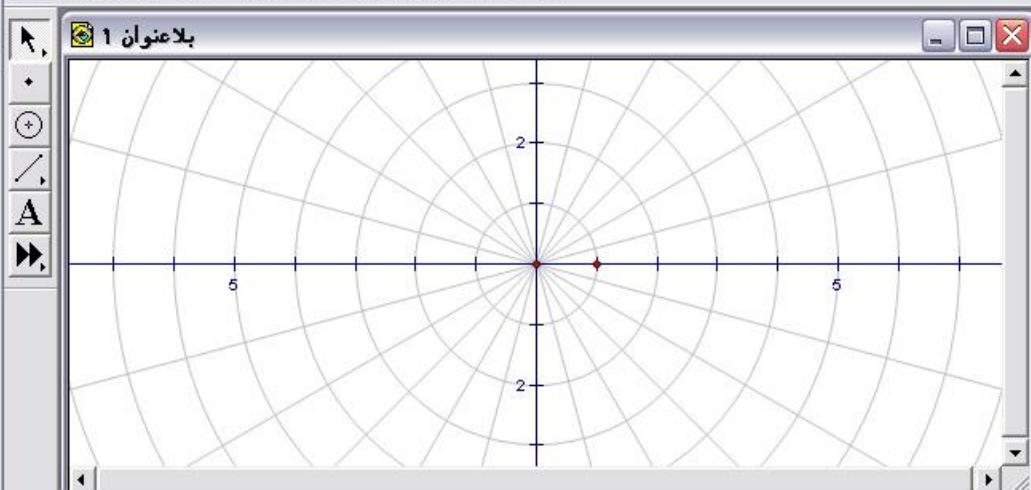


٤ - ٧ - ٣ : شكل الشبكة

- يُستخدم هذا الأمر لاختيار شكل الشبكة المراد استخدامها .
- ❖ من قائمة الرسم البياني و اختيار أمر "شكل الشبكة" المتاحة والضغط على السهم المقابل للأمر يتم الحصول على الشكل التالي :

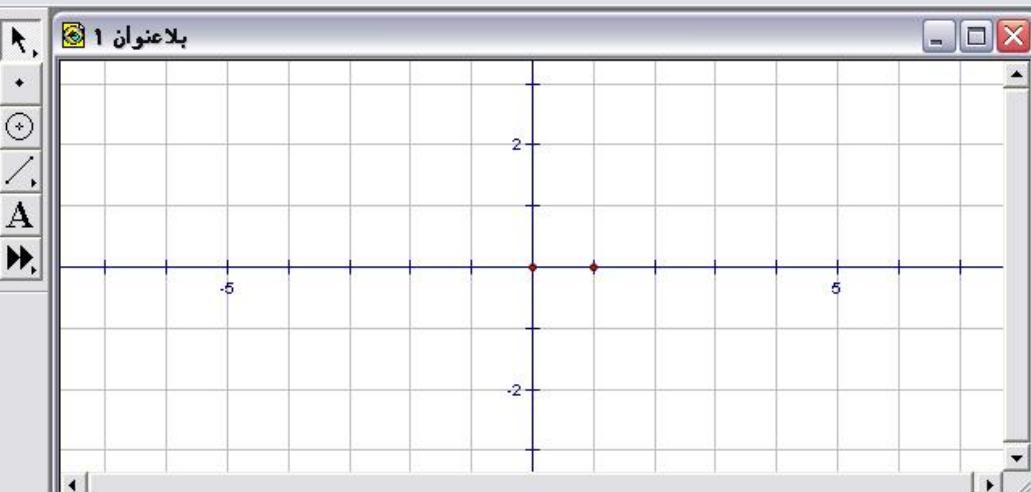


- ❖ باختيار أمر "شبكة مركبة" يتم الحصول على الشكل التالي :

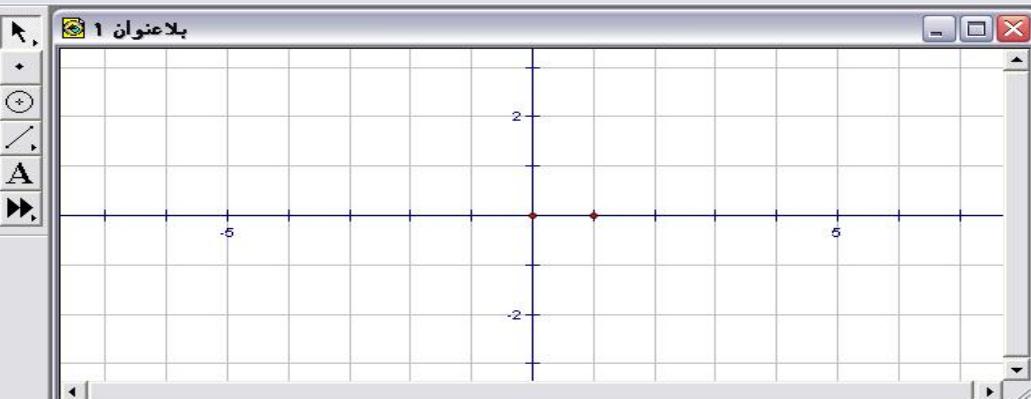


❖ ويُلاحظ ظهور علامة "صح" بجانب الشبكة المختارة .

❖ اختيار أمر "شبكة مربعة" يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ اختيار أمر "شبكة مستطيلة" يتم الحصول على الشكل التالي :

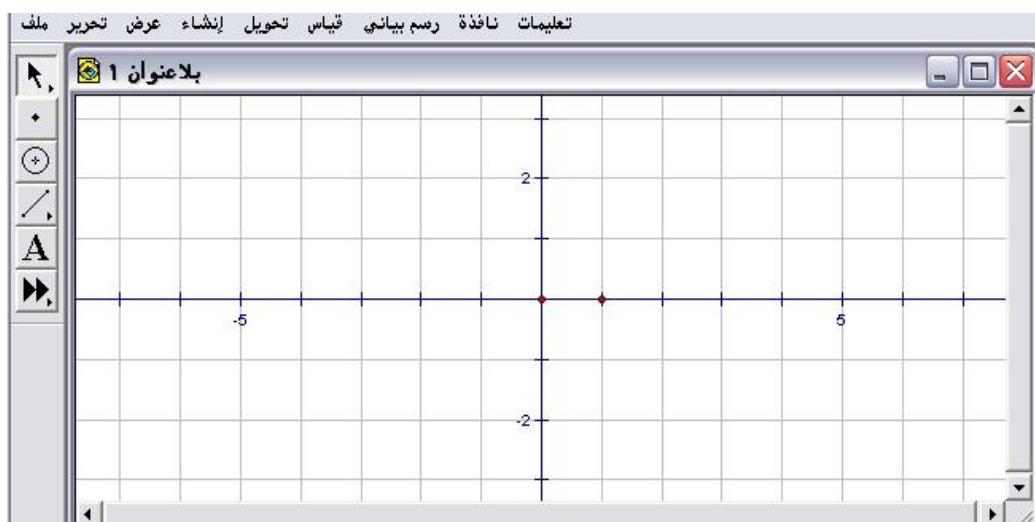


٤ - ٧ : إظهار أو إخفاء الشبكة

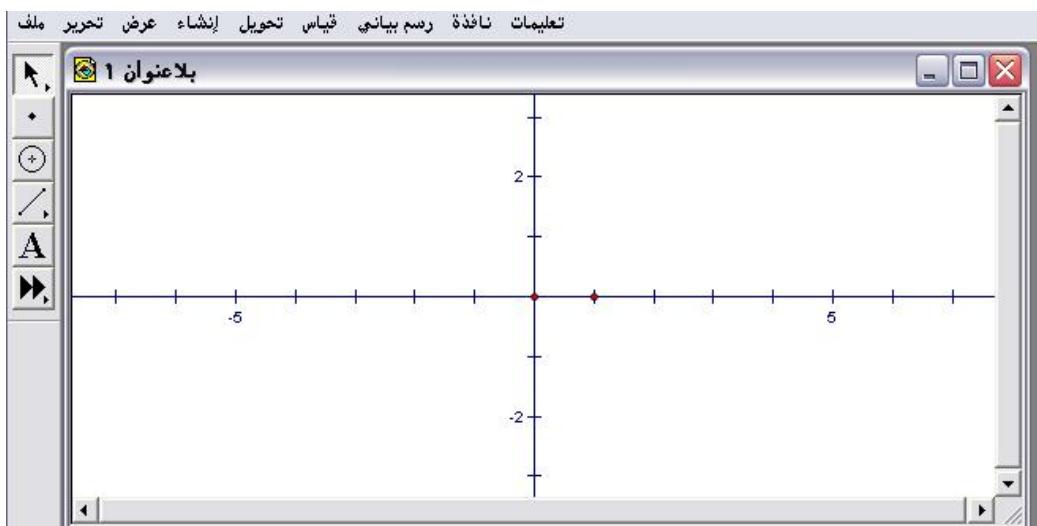
يُستخدم هذا الأمر لإظهار أو إخفاء الشبكة .



❖ بعد اختيار وضغط أمر "إظهار الشبكة" يتم الحصول على الشكل التالي:



❖ من قائمة رسم بياني سيلاحظ ظهور أمر "إخفاء الشبكة" وباختياره والضغط عليه سيتم الحصول على الشكل التالي :

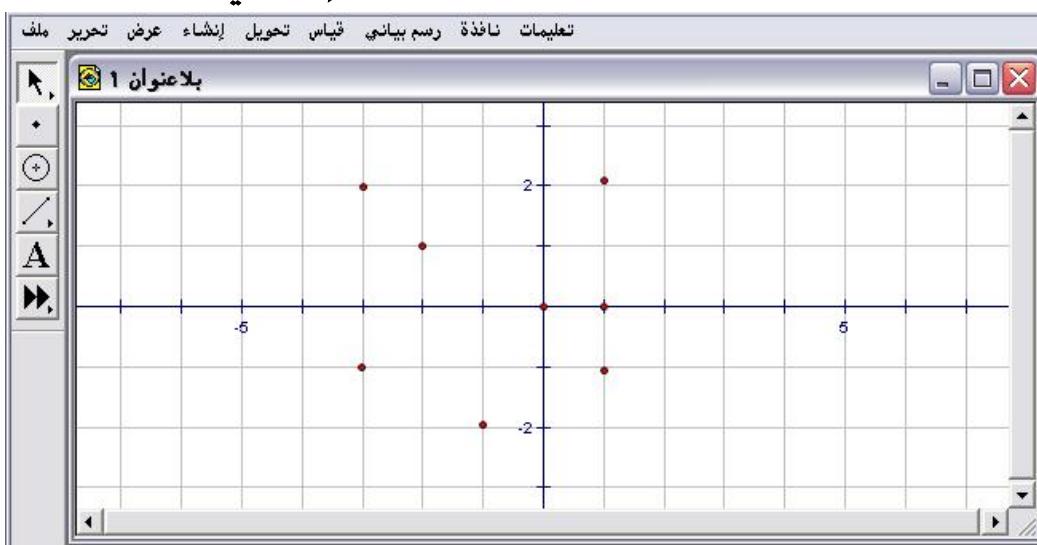


٤ - ٧ - ٥ : جذب النقط

يُستخدم هذا الأمر لجذب النقط المعينة في المستوى الإحداثي بحيث يتم تفعيل الأمر من قائمة رسم بياني "جذب النقط" وظهور علامة "صح" بجانب الأمر مما يعني أنه قيد التشغيل والسحب بالفأرة لتلك النقاط حيث سيتم جذبها إلى مركز الإحداثيات أو نقطة الوحدة (٠،٠).

تطبيق :

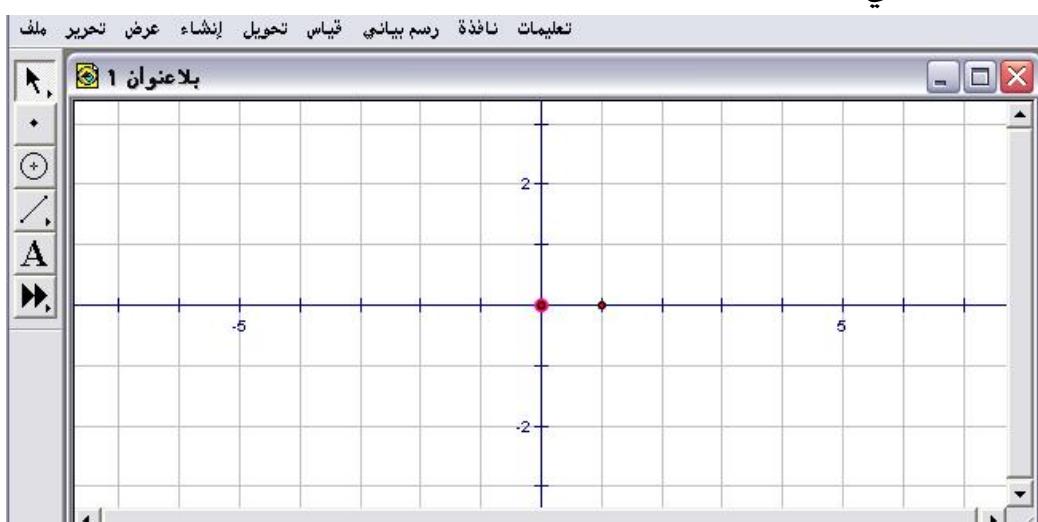
المطلوب جذب وإزالة النقط الموجودة على المستوى الإحداثي كما في الشكل التالي :



أولاً : من قائمة رسم بياني اختيار أمر "جذب النقط" كما في الشكل التالي:



ثانياً : اختيار وضغط أمر "جذب النقط" وسحبها بالفأرة نحو الأقرب إلى مركز الإحداثيات (٠،٠) أو إلى إحداثيات الوحدة (١،٠) حيث سيتم إذابتها كما في الشكل التالي :



ثالثاً : بالرجوع لقائمة رسم بياني سيلاحظ وجود علامة "صح" مقابل الأمر "جذب النقط" أي أنه قيد التشغيل كما في الشكل التالي :



رابعاً : لإلغاء أمر "جذب النقط" يتم الضغط مرة أخرى على الأمر كما في الشكل التالي :



٤ - ٦ : تعين نقط في المستوى

يُستخدم هذا الأمر لتعيين النقاط بعد كتابة إحداثياتها وقد تكون على الصيغة الديكارتية (x,y) أو على الصيغة القطبية (r,θ) .

تطبيق (١)

المطلوب تعيين النقطة $A(-3, 2)$ في المستوى الإحداثي

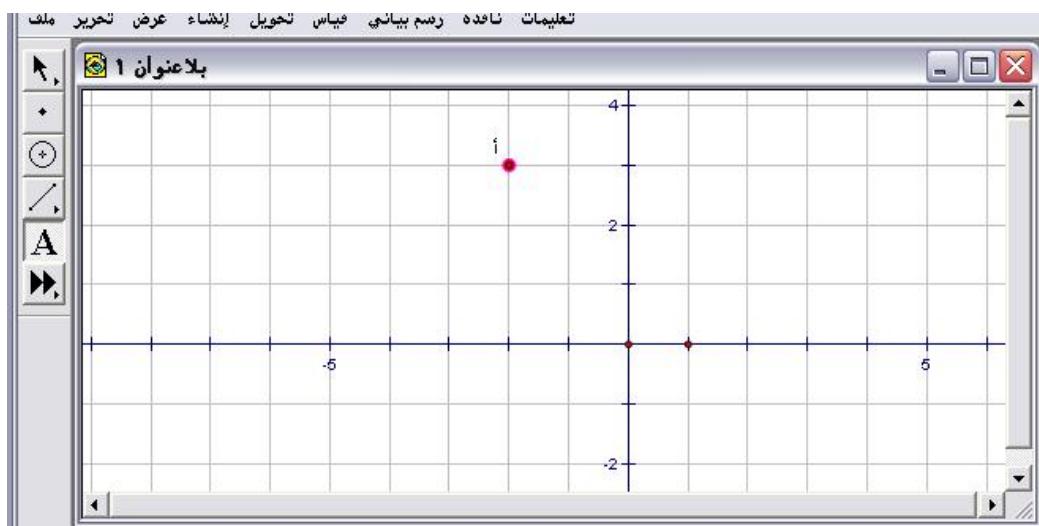
أولاً : من قائمة رسم بياني اختيار أمر "تعيين نقط في المستوى الإحداثي " لظهور اللوحة التالية :



ثانياً : يتم تحرير وكتابة إحداثيات النقطة في المكان المخصص مع تحديد شكل التعين مسبقاً كما في الشكل التالي :



ثالثاً : يمكن إنهاء ذلك التعين بالضغط على إنهاء وعند تنفيذ التعين يتم الضغط على " تحريك " ثم إنهاء للحصول على الشكل التالي :

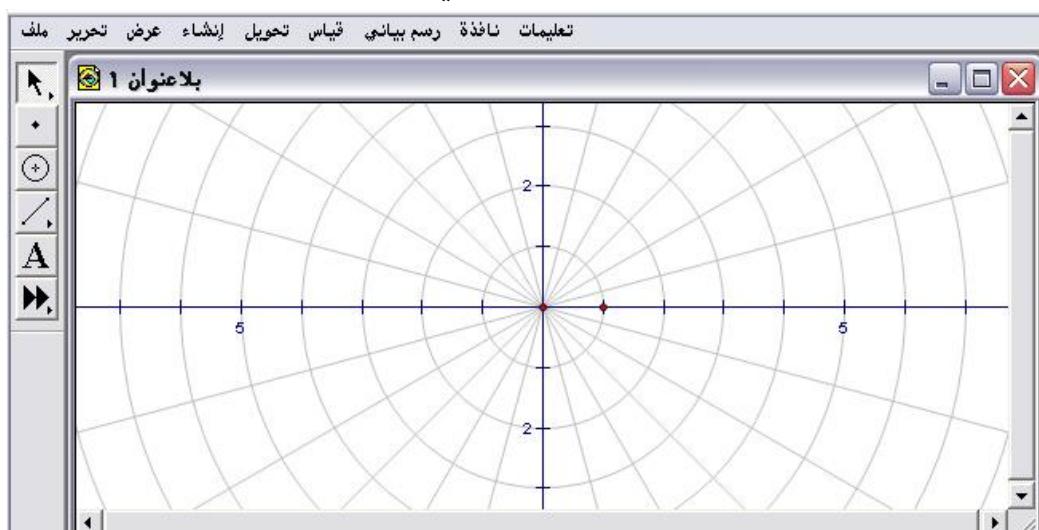


❖ ستكون تلك النقطة ثابتة .

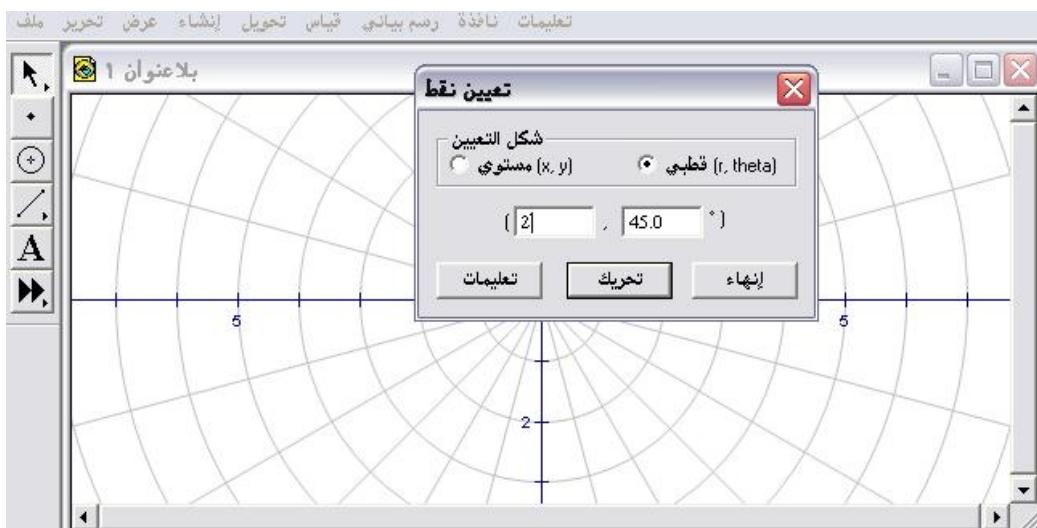
تطبيق (٢)

المطلوب تعين النقطة ب $(2, 45^\circ)$ في المستوى الإحداثي على الشبكة المركزية .

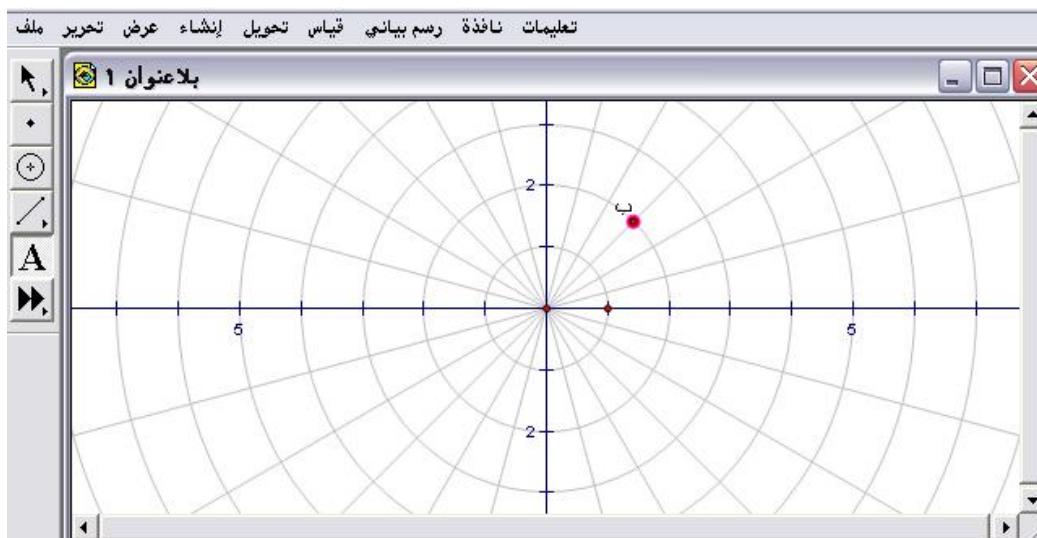
أولاً : تحديد شكل الشبكة من قائمة رسم بياني اختيار أمر "شكل الشبكة" والضغط على "مركزية" للحصول على الشكل التالي :



ثانياً : اختيار وضغط أمر "تعين نقط في المستوى" ليتم الحصول على اللوحة التالية :



ثالثاً : بالضغط على تحريك ثم إنهاء سيتم الحصول على الشكل التالي :



٤ - ٧ - ٧ : ثابت جديد

يُستخدم هذا الأمر الهم لإنشاء عامل متغير إما في دالة ما أو في عبارة رياضية .

تطبيق

المطلوب استخدام أمر "ثابت جديد" (عامل متغير) في الجزء المقطوع من محور الصادات في معادلة المستقيم وايضاح شكل المعادلة بعد التحكم بتغيير العامل .

أولاً : من قائمة رسم بياني يتم اختيار أمر "ثابت جديد" وبعد الضغط عليه سيتم الحصول على اللوحة التالية :



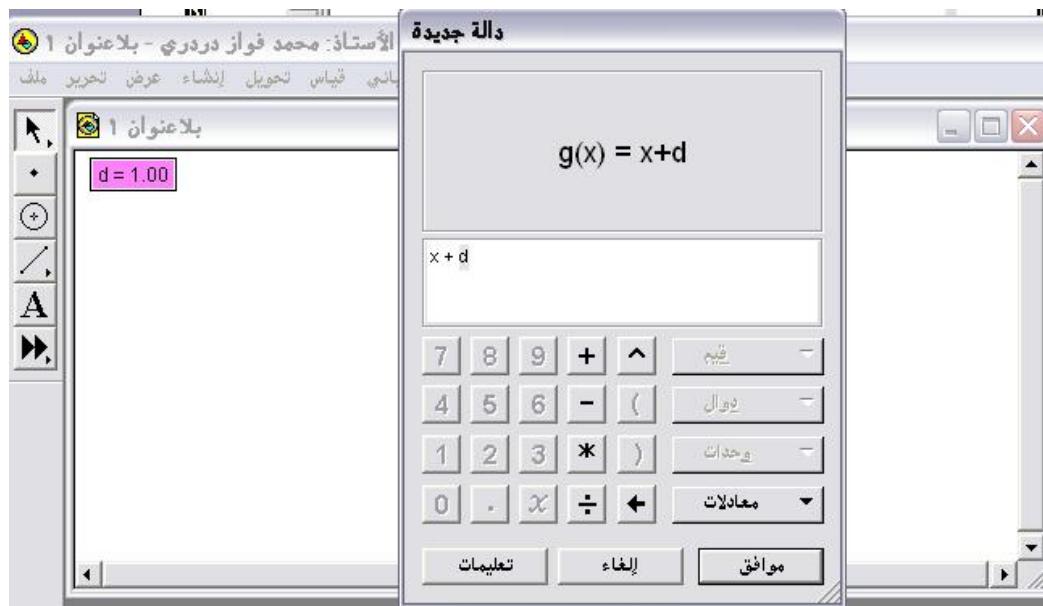
ثانياً : تغيير المسمى إلى d و اختيار الوحدات " بلا " ثم موافق ليتم الحصول على الشكل التالي :



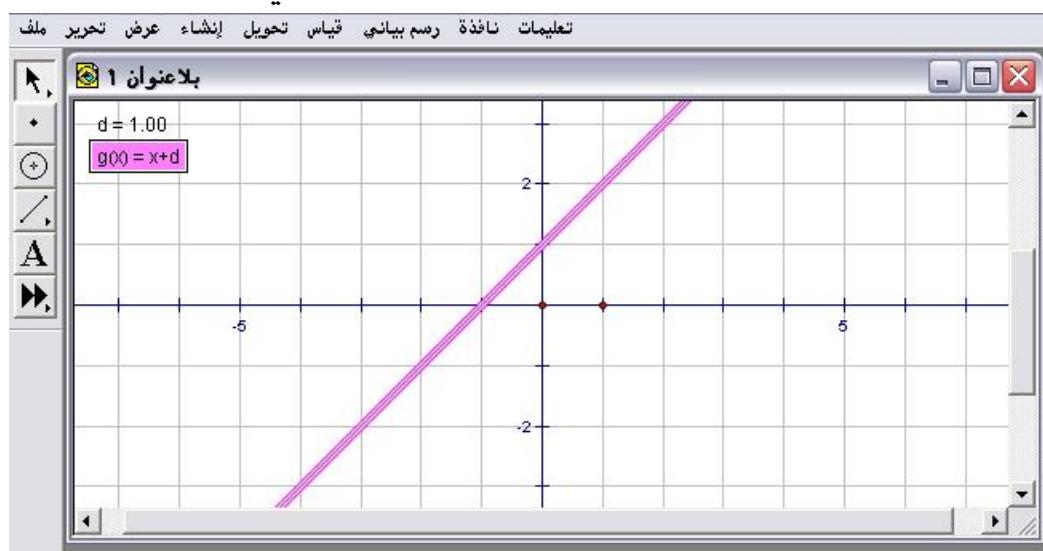
ثالثاً : من قائمة رسم بياني اختيار "رسم دالة جديدة"؛ للحصول على الشكل التالي:



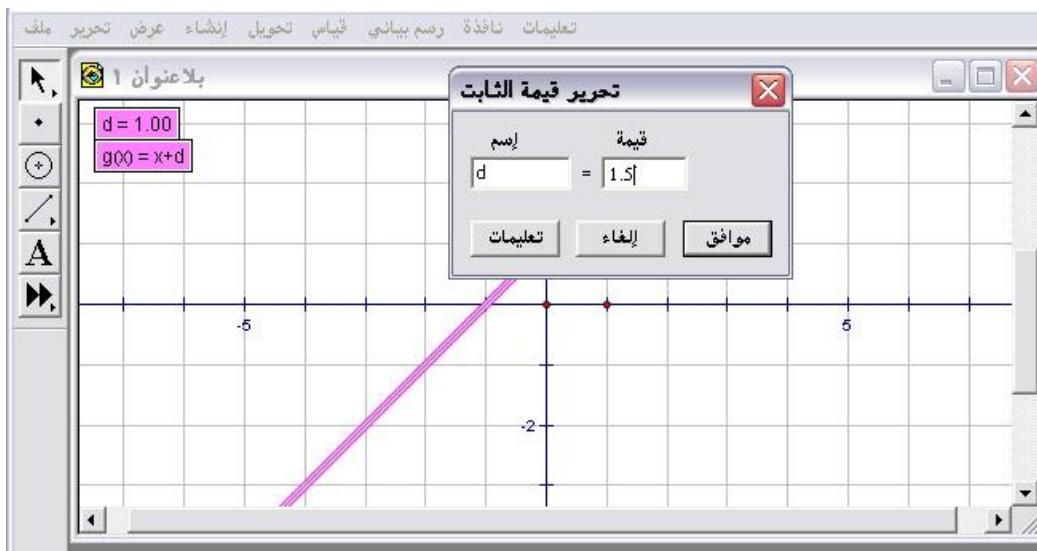
رابعاً : إدخال X ثم + ثم النقر على الثابت d الموضح في لوحة الرسم للحصول على الشكل التالي :



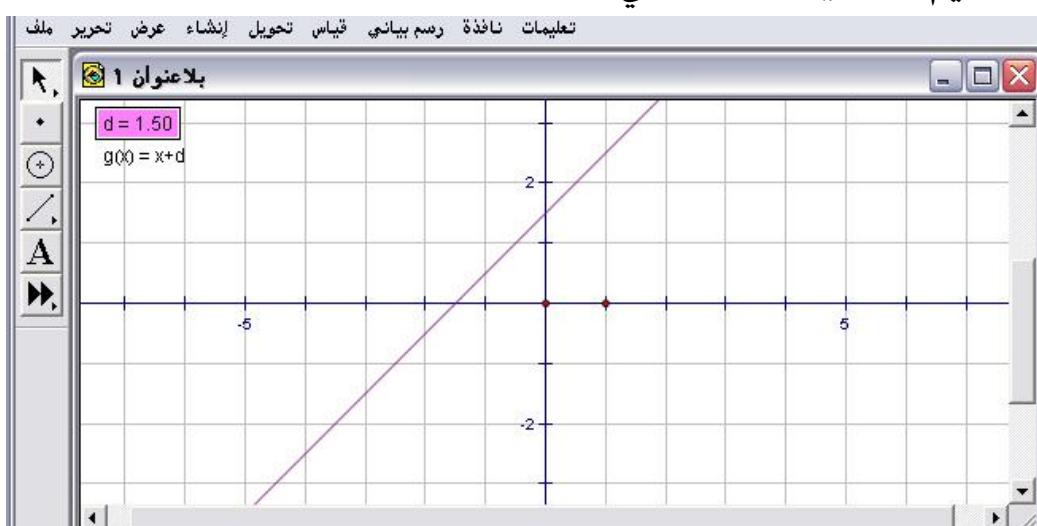
خامساً : الضغط على موافق للحصول على الشكل التالي :



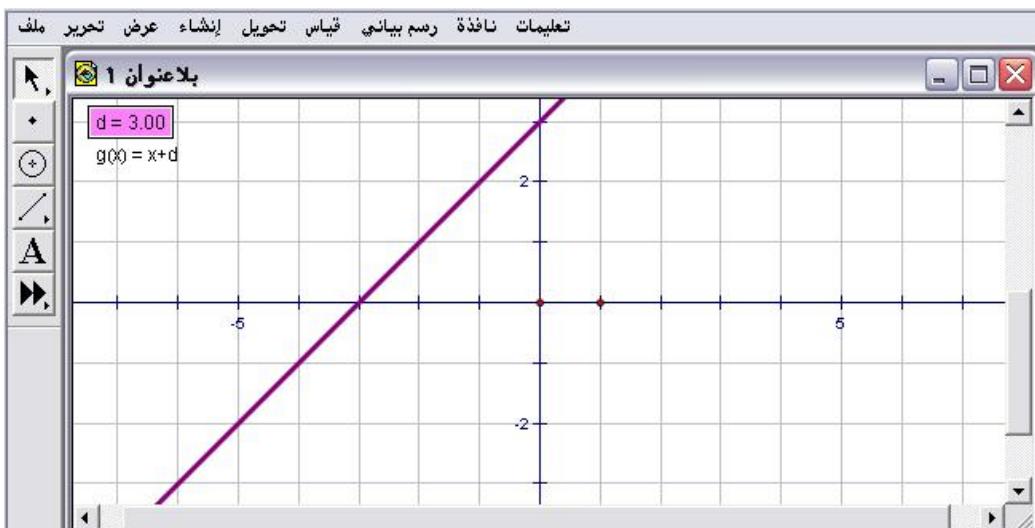
سادساً : بتغيير الجزء المقطوع d من خلال النقر عليه بالفأرة مرتين كما في الشكل التالي :



سابعاً : بعد تغيير الثابت من 1 إلى 1.5 يتم ضغط موافق ومراقبة شكل وموقع المستقيم كما في الشكل التالي :



ثامناً : أيضاً بالإمكان تغيير الجزء المقطوع إلى 3 ومراقبة شكل المستقيم بوضعه الجديد من خلال النقر بالفأرة مرتين على العامل وتغيير القيمة من 1.5 إلى 3 كما في الشكل التالي :



❖ يمكن للمتدرب إنشاء عامل متغير أيضاً ميل ذلك المستقيم ليكون عنده أكثر من متغير .

❖ مع التنويه إلى أنه يمكن إنشاء عامل متغير من قائمة قياس اختيار أمر "احسب" من سهم القيم .

٤ - ٧ - ٨ : دالة جديدة

يُستخدم هذا الأمر لإنشاء دالة على لوحة الرسم .

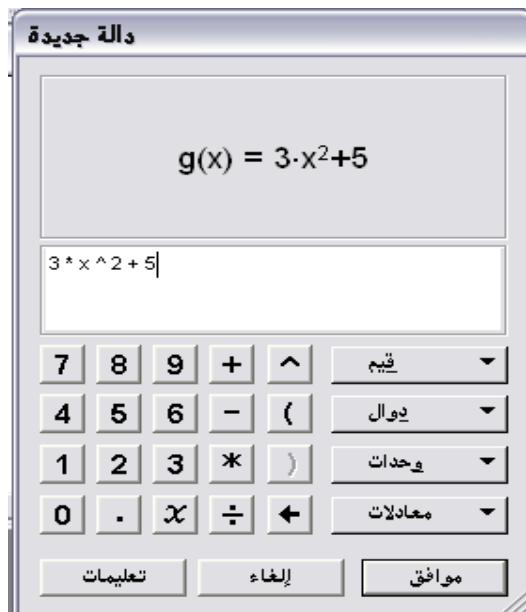
تطبيق (١)

المطلوب إنشاء دالة كثيرة حدود .

أولاً : من قائمة رسم بياني اختيار أمر "دالة جديدة" والضغط عليه للحصول على الشكل التالي :



ثانياً : كتابة الدالة في الشاشة البيضاء (شاشة المدخلات) كما في الشكل التالي :



ثالثاً : الضغط على موافق لتنقل تلك المعادلة على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :



❖ بالنسبة للوحدات الموجودة في لوحة أمر "دالة جديدة" هي موضحة في الشكل التالي :

<u>وحدات</u>
بيكسل
سم
إنش
راديان
درجات

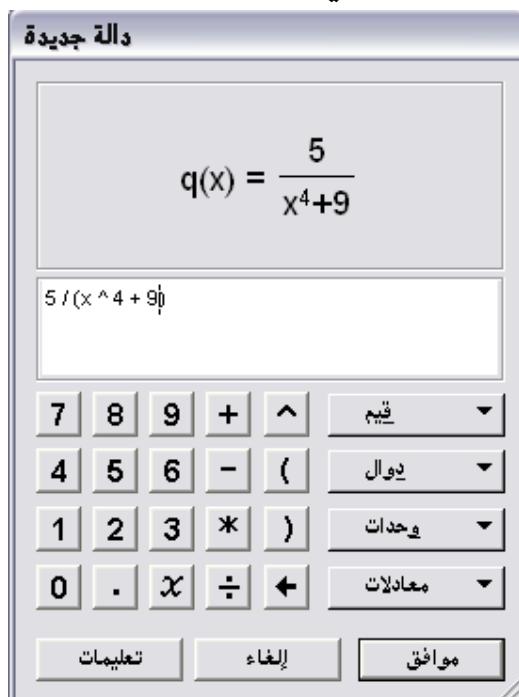
❖ بالنسبة للمعادلات كذلك موضحة في الشكل التالي :

معادلات
<input checked="" type="checkbox"/> $y = f(x)$
<input type="checkbox"/> $x = f(y)$
<hr/>
<input type="checkbox"/> $r = f(\theta)$
<input type="checkbox"/> $\theta = f(r)$

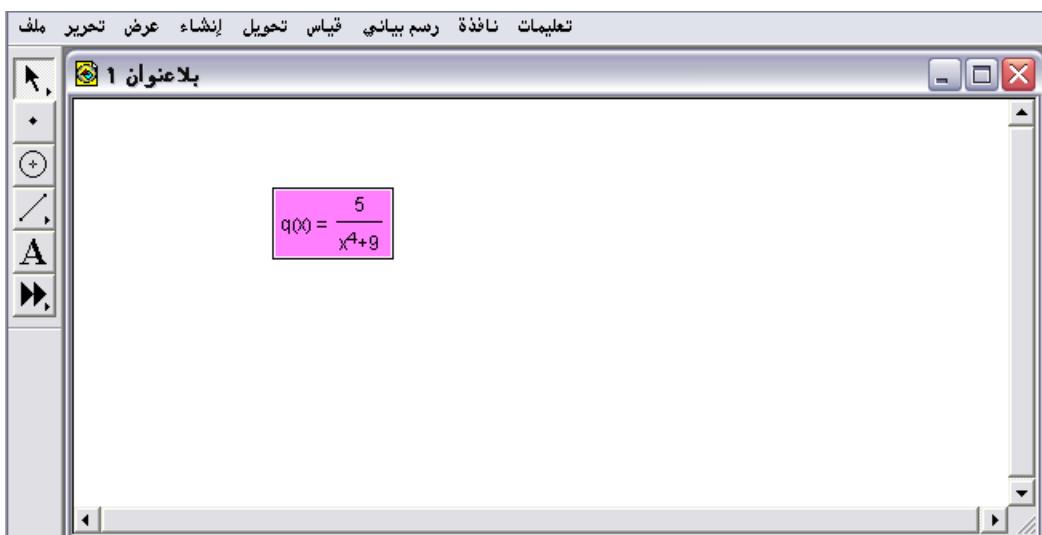
تطبيق (٢)

المطلوب إنشاء دالة كسرية .

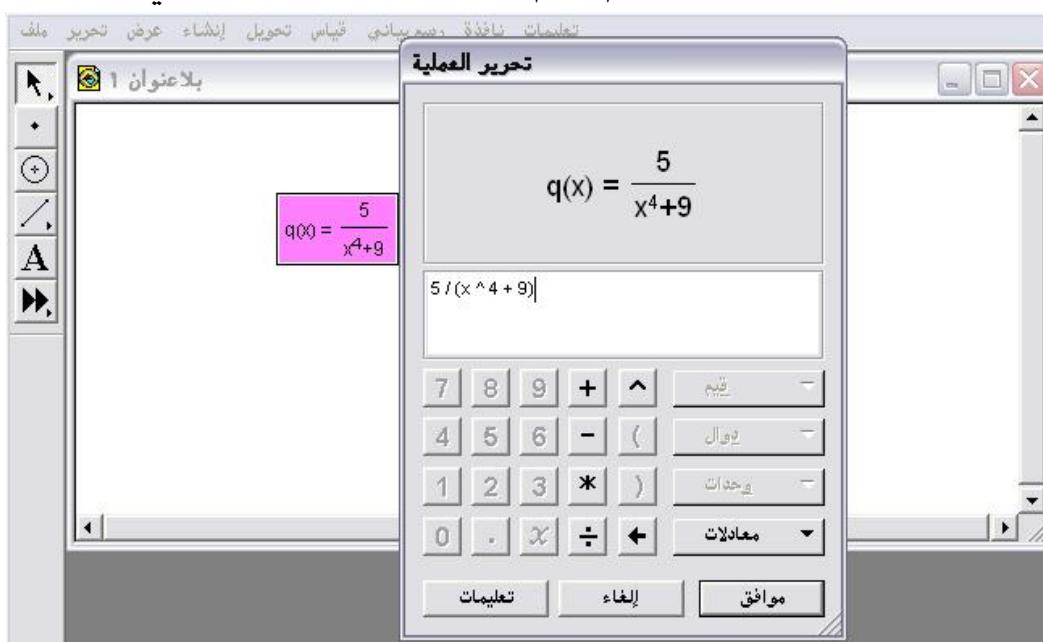
أولاً : من قائمة رسم بياني اختيار وضغط أمر "دالة جديدة" وإنشاء الدالة الكسرية عليه كما في الشكل التالي :



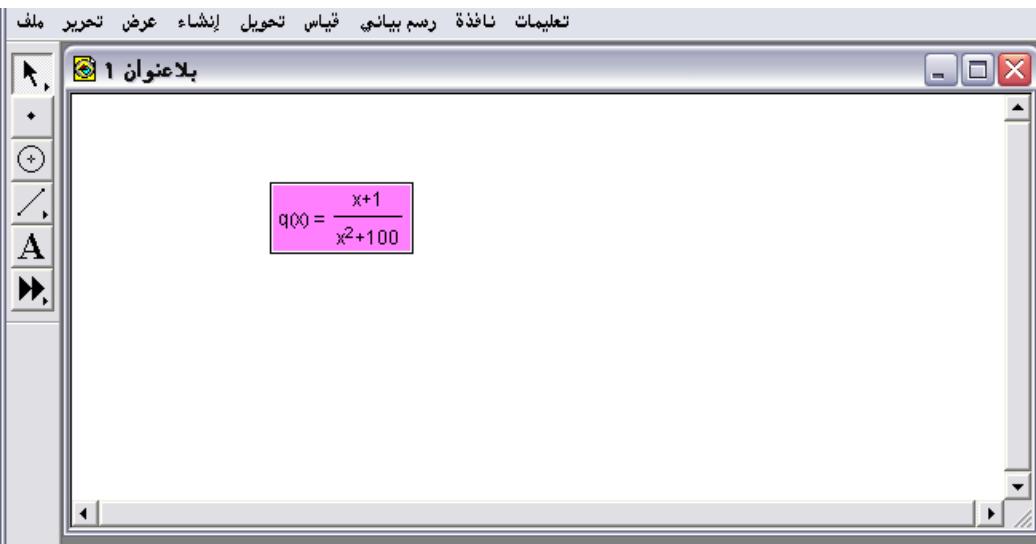
ثانياً : الضغط على موافق ؛ للحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : يمكن تحرير وتعديل الدالة بدالة أخرى من خلال النقر بالفأرة مرتين على الدالة الموجودة على لوحة الرسم ليتم الحصول على الشكل التالي :



رابعاً : إجراء التعديل على الدالة ثم موافق ؛ للحصول على الشكل التالي :



٤ - ٧ - ٩ : رسم دالة جديدة

يُستخدم هذا الأمر لرسم الدالة التي تم تكوينها وتمثيلها بشكل بياني في المستوى الإحداثي .

تطبيق (١)

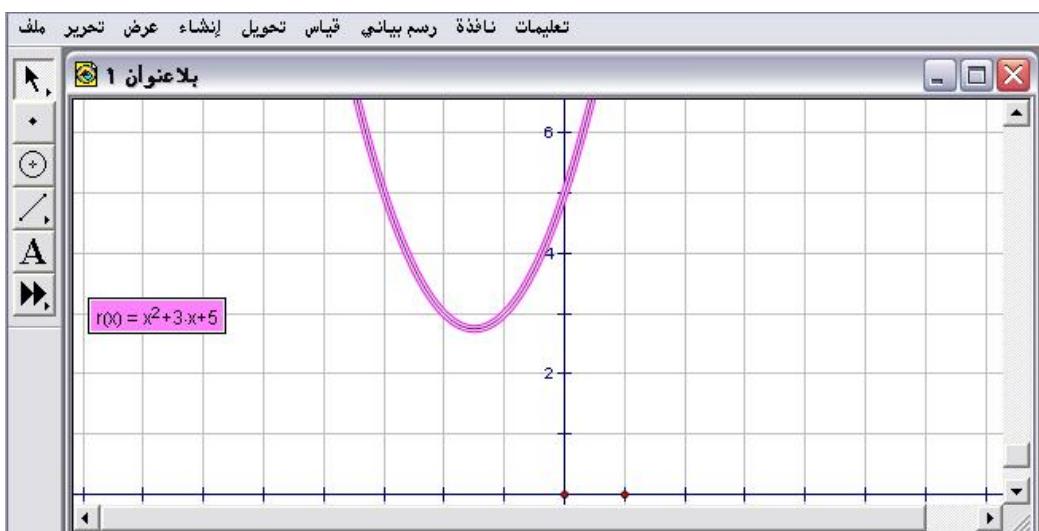
المطلوب رسم الدالة $x^2 + 3x + 5$ في المستوى الإحداثي .
أولاً : الذهاب لقائمة رسم بياني واختيار وضغط أمر "رسم دالة جديدة" للحصول على الشكل التالي :



ثانياً : إدخال الدالة المطلوبة في شاشة المدخلات كما في الشكل التالي :



ثالثاً : الضغط على "موافق" س يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ يختلف هذا الأمر عن الأمر السابق في كون هذا الأمر يرسم ويمثل الدالة بيانياً أما الأمر السابق يكتفي بتكوينها فقط على لوحة الرسم .

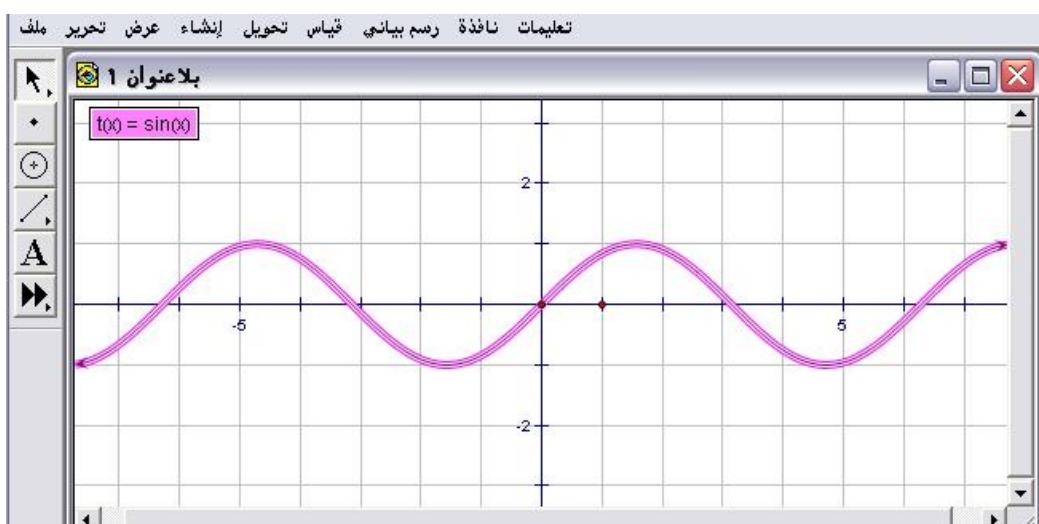
تطبيق (٢)

المطلوب رسم الدالة $\sin(x)$ في المستوى الإحداثي .

أولاً : من قائمة رسم بياني اختيار أمر "رسم دالة جديدة" والضغط عليه وكتابة الدالة المطلوبة كما في الشكل التالي :



ثانياً : بعد الضغط على موافق ستحصل على الشكل التالي :



٤ - ٧ - ١٠ : مشتق الدالة

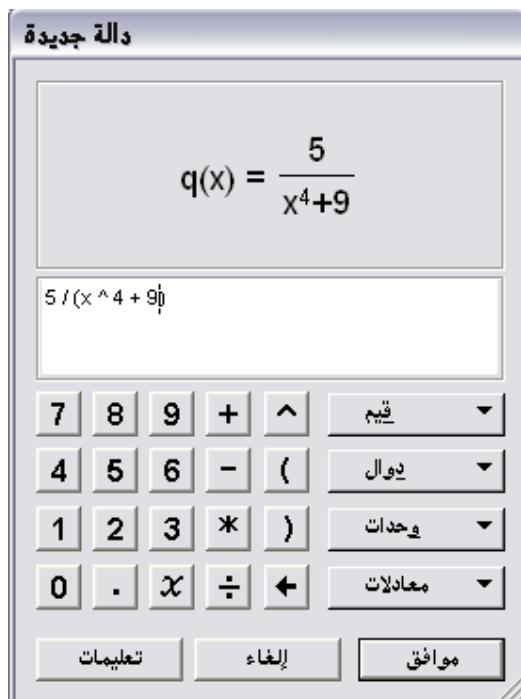
يُستخدم هذا الأمر لإيجاد مشقة الدالة الأولى وكذلك المشتقات العليا بعد تظليلها وتنسيطها .

تطبيق (١)

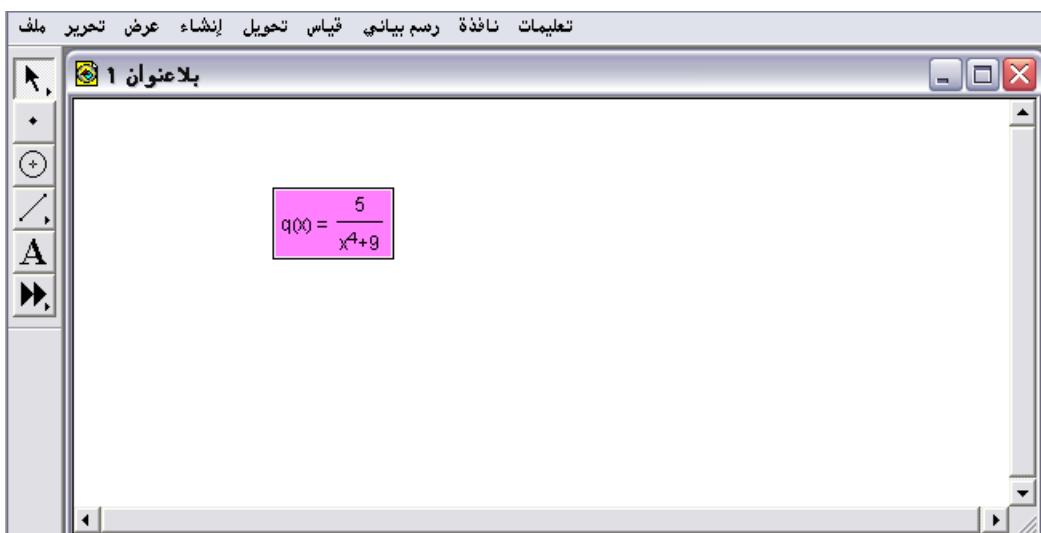
المطلوب حساب المشتقة الأولى للدالة الموضحة في الشكل التالي :

$$q(x) = \frac{5}{x^4+9}$$

أولاً : فتح قائمة رسم بياني و اختيار أمر " دالة جديدة " و كتابة الدالة المراد حساب مشتقتها الأولى للحصول على الشكل التالي :



ثانياً : الضغط على " موافق " : للحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : بعد التأكد من تظليل وتنشيط الدالة كما هو موضح في الشكل السابق فتح قائمة رسم بياني و اختيار أمر "مشتق الدالة" المتاح والضغط عليه للحصول على الشكل التالي :



تطبيق (٢)

المطلوب حساب المشتقة الأولى والثانية والثالثة للدالة الموضحة في الشكل التالي :

$$t(x) = \sin(x)$$

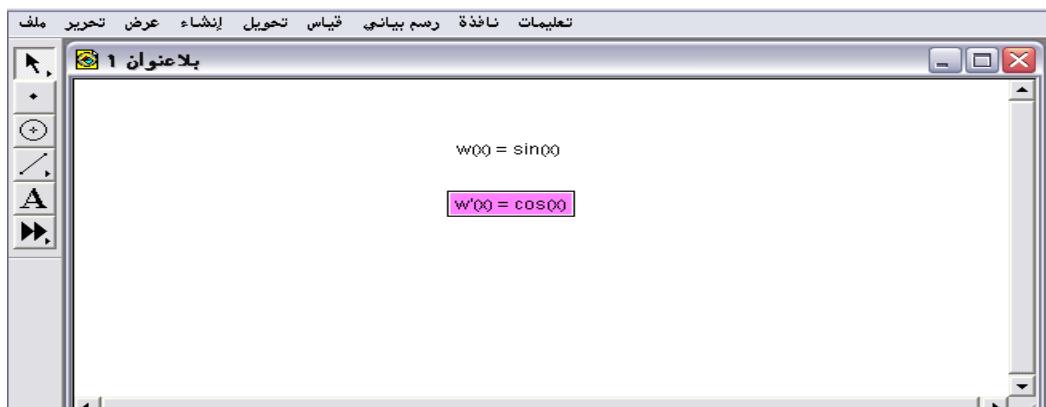
أولاً : فتح قائمة رسم بياني و اختيار أمر "دالة جديدة" و كتابة $\sin(x)$ كما في الشكل التالي :



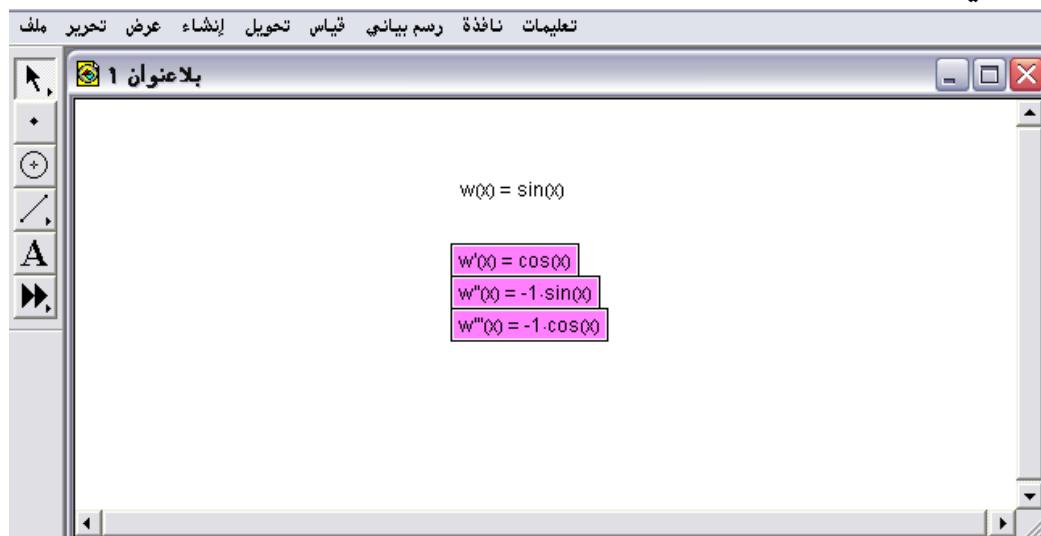
ثانياً : بعد الضغط على "موافق" سيتم الحصول على الشكل التالي :



ثالثاً : من قائمة رسم بياني اختيار وضغط "المشتقة" للحصول على المشتقة الأولى كما في الشكل التالي :



رابعاً : لحساب المشقة الثانية بعد التأكد من تضليل وتنشيط المشقة الأولى الذهاب لقائمة رسم بياني واختيار وضغط أمر "المشتقة" وبالمثل تضليل المشقة الثانية ومن ثم أمر المشتق للحصول على المشقة الثالثة للدالة كما في الشكل التالي :



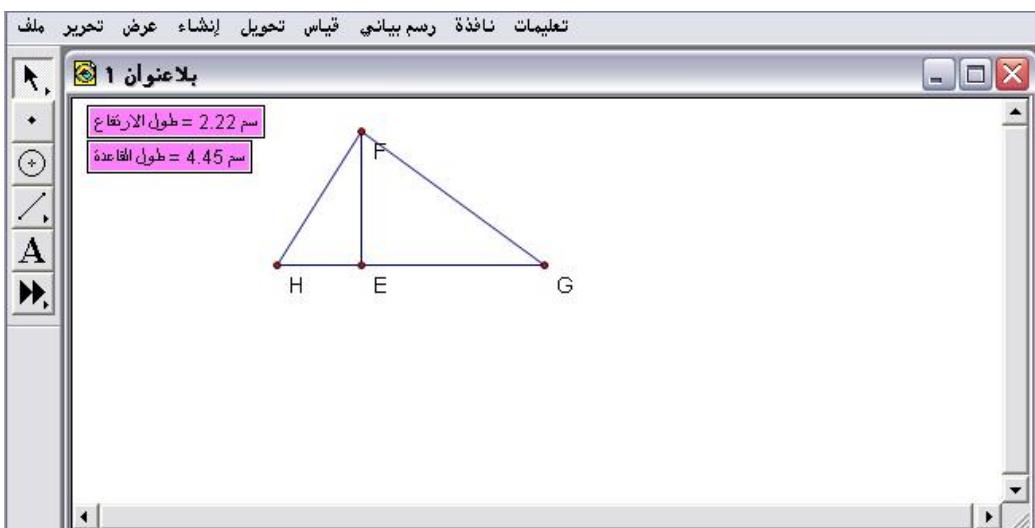
٤ - ٧ - ١١ : جدولة وإضافة بيانات الجدول وإزالتها

يُستخدم هذا الأمر لجدولة وتنظيم البيانات في صفوف وأعمدة والحصول على بيانات جديدة كلما تم تحريك الشكل المرتبطة به تلك البيانات . وهناك أمرين تابعين لأمر الجدولة هما "إضافة بيانات الجدول" و "إزالة بيانات الجدول" سيتم إيضاح الاستخدام لهما من خلال التطبيق التالي :

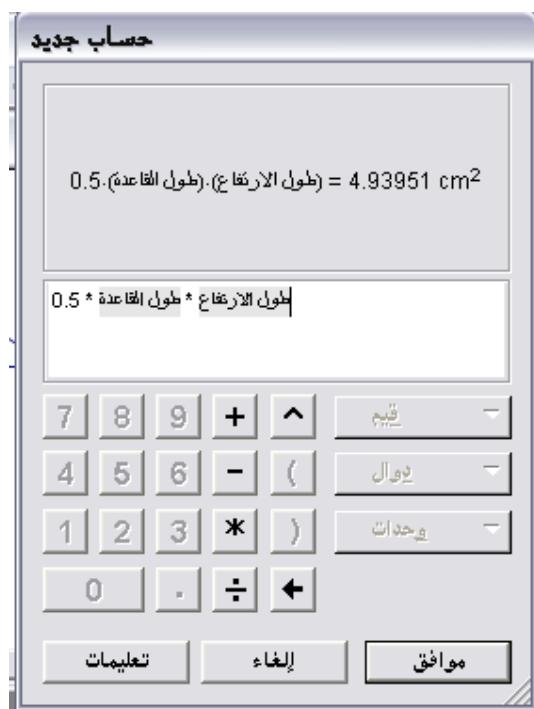
تطبيق

المطلوب إنشاء بيانات مجدولة لحساب مساحة المثلث .

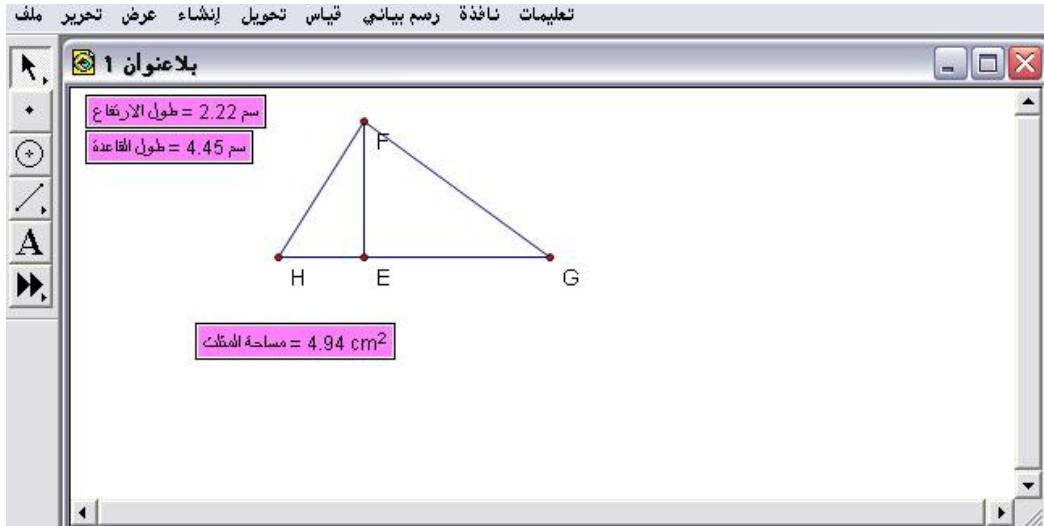
أولاً : رسم مثلث ورسم ارتفاعه وإيجاد قياس طول قاعدته وكذلك ارتفاعه ومن قائمة عرض تغيير مسمى الملصق إلى طول القاعدة وكذلك طول الارتفاع كما في الشكل التالي :



ثانياً : من أمر "احسب" نكون المساحة في شاشة المدخلات مع التأكيد على أهمية النقر بالفأرة على قيمتي الارتفاع والقاعدة الموضحتين في لوحة الرسم كما في الشكل التالي :

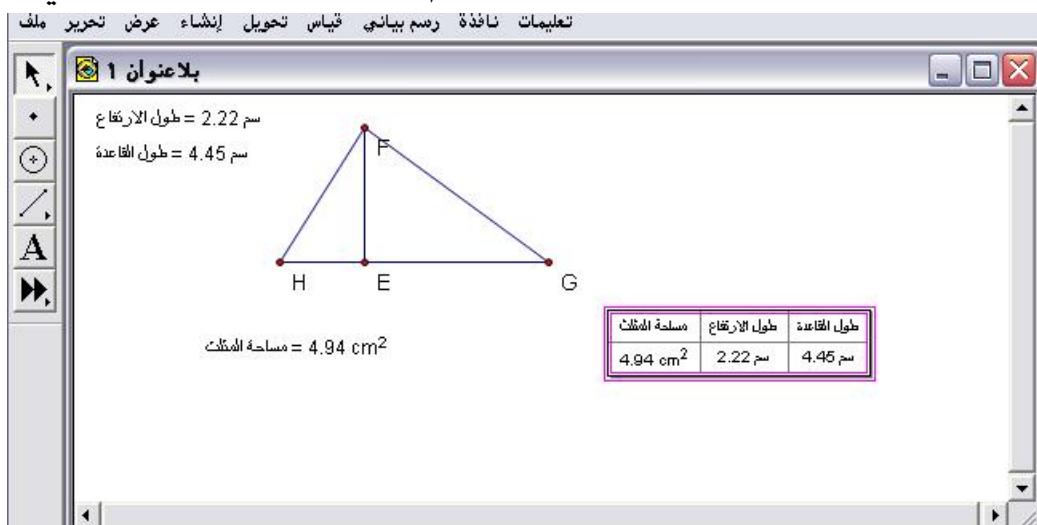


ثالثاً : بعد الضغط على موافق يتم الحصول على الشكل التالي :

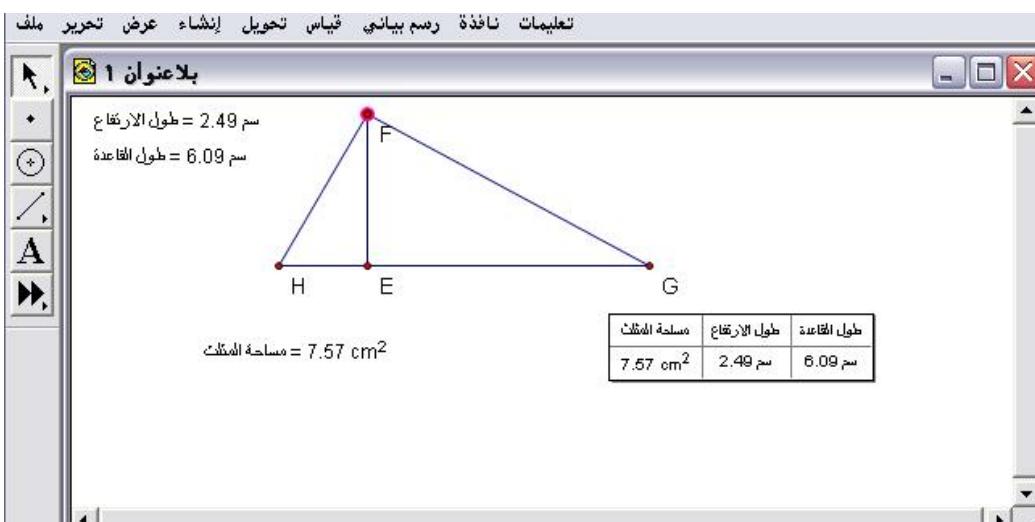


❖ بالمثل فقد تم تغيير مسمى حسابات المساحة إلى مساحة المثلث من قائمة عرض أمر "ملخص قياسات"

رابعاً : تنشيط وتظليل القياسات والبيانات المطلوب جدولتها ومن قائمة رسم بياني أمر "جدولة" بعد اختياره والضغط عليه يتم الحصول على الشكل التالي :



خامساً : بسحب رؤوس المثلث ستتغير القياسات تبعاً لذلك في الجدول كما في الشكل التالي :

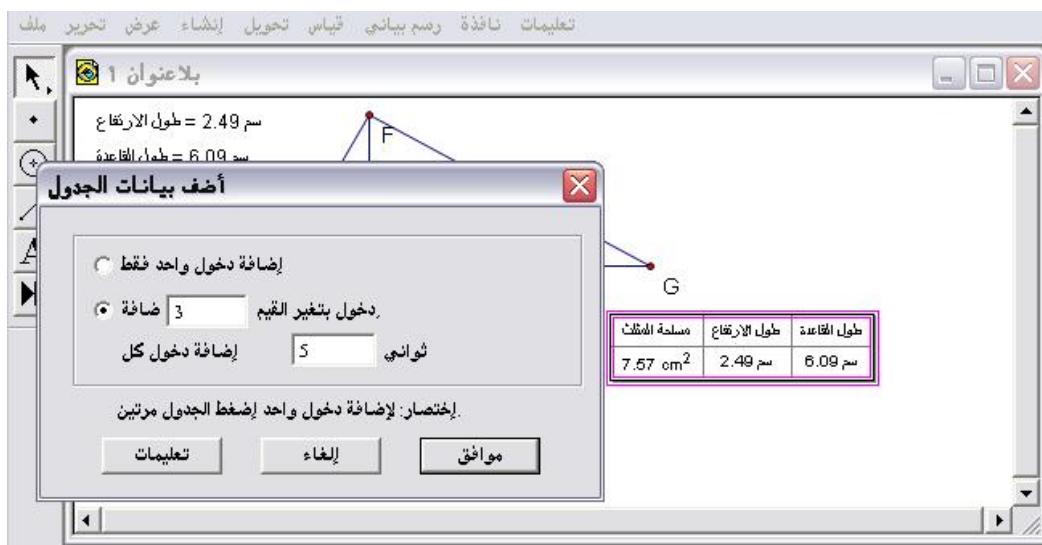


❖ أي أنَّ البيانات في الجدول في حالة نشطة .

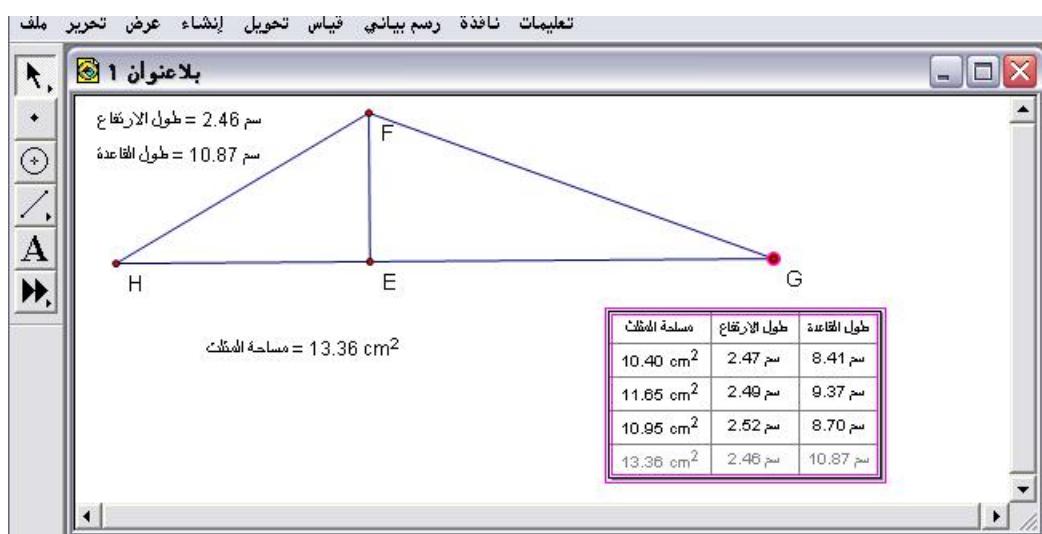
سادساً : إذا أراد المتدرب تثبيت هذه البيانات وإضافة بيانات أخرى نشطة يمكنه ذلك من خلال أمر "إضافة بيانات جدول" بعد تنشيط وتحديد جدول البيانات كما في الشكل التالي :



سابعاً : يمكن إضافة عدد من الصفوف تتغير فيها القيم عند تحريك الشكل ويمكن التحكم بزمن إدخال الصنف بالثواني ، لتكن الإضافة لثلاث صفوف كل ٥ ثواني كما في الشكل التالي :



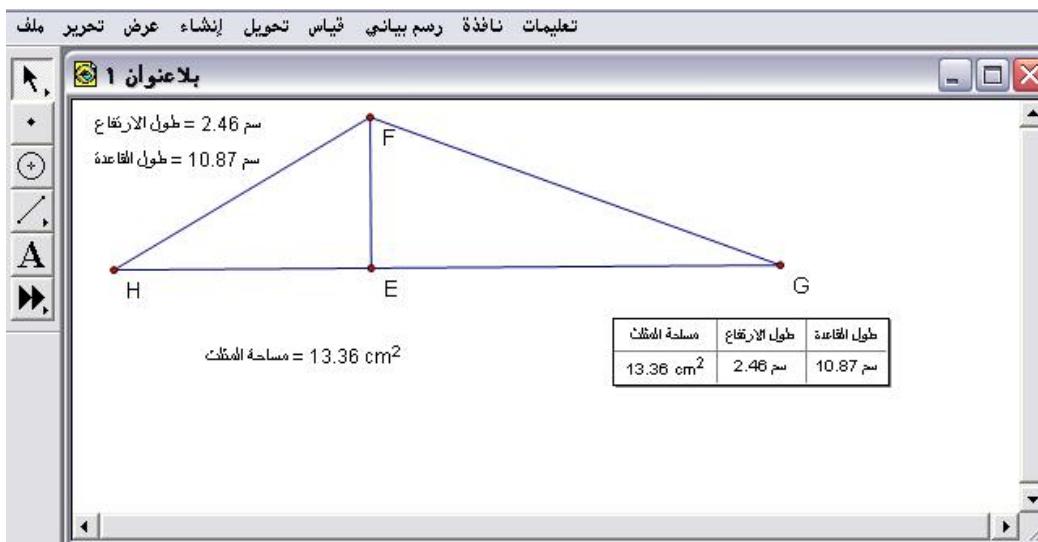
ثامناً : بسحب رؤوس المثلث وتحريكها سيببدأ الجدول بإضافة تلك التغيرات في ثلاثة صفوف بحيث يضيف صف واحد كل خمس ثوانٍ ويمكن اختصار ذلك لإضافة دخول واحد أي صف بالضغط على الجدول مرتين كما في الشكل التالي :



- ❖ يلاحظ أنَّ الصف الأخير سيبقى نشطاً أي هو الصفُ المتغير عند سحب وتحريك رؤوس المثلث .
- ❖ يمكن إزالة بيانات الجدول بعد تنشيطة من أمر " إزالة بيانات جدول " سيتم الحصول على الشكل التالي :



❖ بإزالة آخر إدخال إماً بالضغط على موافق حيث الإزالة ستكون بشكل تدريجياً أو بالضغط على مفتاح shift أثناء الضغط مرتين على الجدول كما في الشكل التالي:



٤ - ٨ : نافذة

توضّح أوامر هذه القائمة عرض المستندات على شاشة البرنامج .

٤ - ٨ - ١ : نافذة منسدلة

يُستخدم هذا الأمر لإيضاح عناصر التحكم بنافذة المستند كما في الشكل التالي :

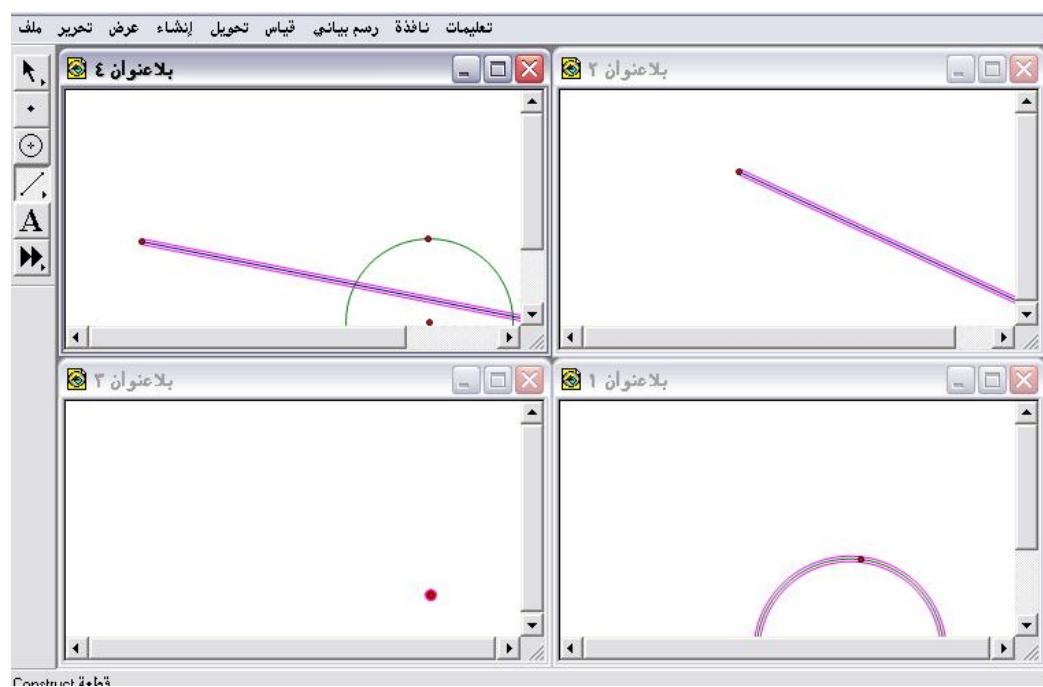


٤ - ٨ - ٢ : أكساء

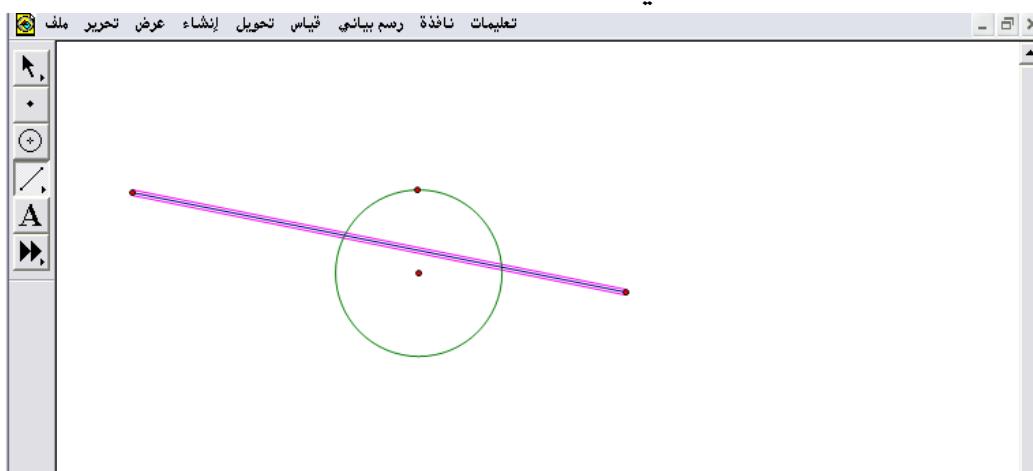
يُستخدم هذا الأمر لعرض جميع نوافذ المستندات التي تم تصميمها بعد فتح البرنامج .

تطبيق :

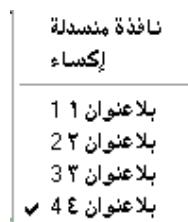
- المطلوب استخدام أمر "أكساء" المستندات التي تم تصميمها بعد فتح البرنامج .
- ❖ بعد إنشاء أربعة مستندات جديدة على لوحة الرسم بعد فتح البرنامج وبالذهاب لقائمة نافذة و اختيار أمر "أكساء" والضغط عليه للحصول على الشكل التالي:



❖ يمكن للمتدرب اختيار نافذة المستند التي يريدها ومن تكبير يحصل على ذلك المستند كما في الشكل التالي :



❖ كما يظهر في هذه القائمة مسميات المستندات المنشأة كما في الشكل التالي :



٤ - ٩ : تعليمات

تُستخدم أوامر هذه القائمة لتزويد المتدرب بإرشادات الاستخدام وقد لا تكون متوفرة في النسخ المحمولة .

٤ - ٩ - ١ : المحتويات

تزود المتدرب بالصفحة الأولى من نظام المساعدة والتي يحصل منها على نظرة عامة لنظام المساعدة في برنامج sketchpad، كما يمكنه الوصول إلى موقع مساعدة مختلفة والبحث عن عبارات ومصطلحات محددة.

٤ - ٩ - ٢ : ما الجديد

يزود المتدرب بملخص لأوجه الاختلاف بين الإصدار الثالث والإصدار الرابع من برنامج sketchpad ، كما يزوده أيضاً بمعلومات عن أي خصائص جديدة أو اختيار عاجلة غير موجودة في الإصدار المطبوع .

٤ - ٩ : العناصر

يصف هذا الأمر النوافذ ، والصفحات وأدوات مستندات برنامج sketchpad والأنواع المختلفة من الكائنات التي يمكن إنشاءها ، كما أنه يصف مفتاح التحكم ، ولوح النص ، والآلية الحاسبة .

٤ - ٩ : القوائم

يتيح هذا الأمر للمتدرب إيجاد المعلومات حول استخدام أي من أوامر قوائم برنامج sketchpad بسرعة .

٤ - ٩ : صندوق الأدوات

يقدم هذا الأمر معلومات حول استخدام الأدوات في صندوق أدوات برنامج . Sketchpad

٤ - ٩ : لوحة المفاتيح

يصف هذا الأمر الاختصارات المختلفة في لوحة المفاتيح والتي تكون متوفرة في برنامج Sketchpad ، والخصائص الخاصة التي يمكن للمتدرب استغلالها من خلال استخدام لوحة المفاتيح .

٤ - ٩ : الموارد المتقدمة

يصف هذا الأمر خصائص متقدمة عديدة في برنامج Sketchpad تعتبر موضع اهتمام خاص لمستخدمي برنامج Sketchpad ذوي الخبرة .

وظائف زر الفأرة الأيمن

إنّ وظائف زر الفأرة الأيمن تختصر على المتدرب الكثير من الوقت فأغلب الأوامر الهامة المدرجة في القوائم متوفرة ضمن وظائف زر الفأرة الأيمن . فيما يلي يعرض الباحث الحالات التي يُتاح فيها استخدام تلك الوظائف :

أولاً : في حالة لوحة الرسم خالية من جميع العناصر :

عند وضع الفأرة على لوحة الرسم الخالية والضغط على زر الفأرة الأيمن يتم الحصول على الشكل التالي :



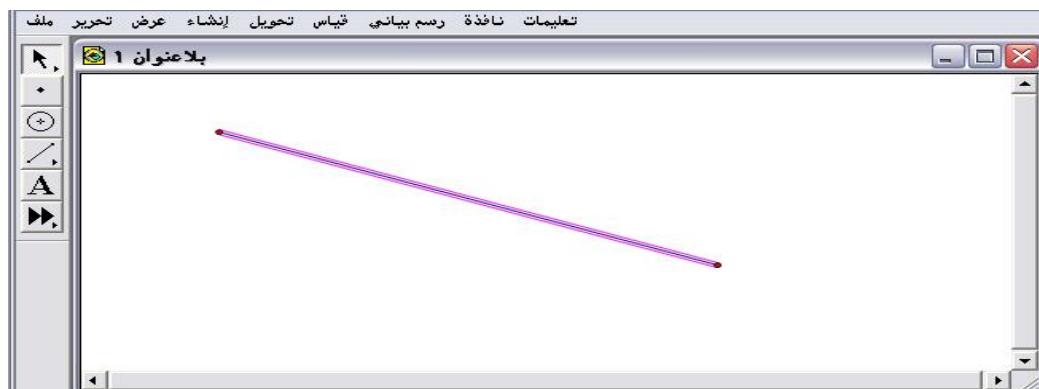
جميع تلك الأوامر تم مسبقاً عرضها بالتفصيل ، فإذا أراد المتدرب مثلاً رسم دالة جديدة ما عليه سوى اختيار أمر "رسم دالة جديدة" للحصول على الشكل التالي :



❖ وعليه إكمال الخطوات المعروفة والتي سبق عرضها وشرحها .
ثانياً : في حالة لوحة الرسم تحوي عنصراً أو عناصر هندسية :

تطبيق :

المطلوب معرفة الأوامر التي يوفرها زر الفأرة الأيمن في حالة وجود قطعة مستقيمة مرسومة على لوحة الرسم كما في الشكل التالي :



❖ بوضع الفأرة على القطعة والضغط على زر الفأرة الأيمن يتم الحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن للمتدرب اختيار أيّاً من تلك الأوامر التي يوفرها زر الفأرة الأيمن
❖ ليكن الأمر المختار على سبيل المثال "ملصق قطعة" عند اختياره يتم الحصول على الشكل التالي :

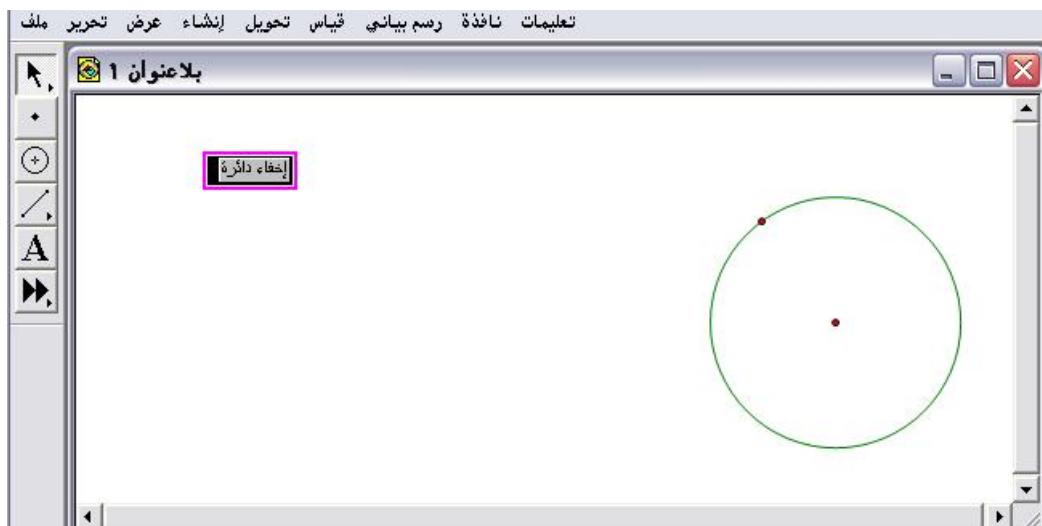


❖ وقد سبق عرض بيانات هذه اللوحة المتعلقة بخصائص القطعة .

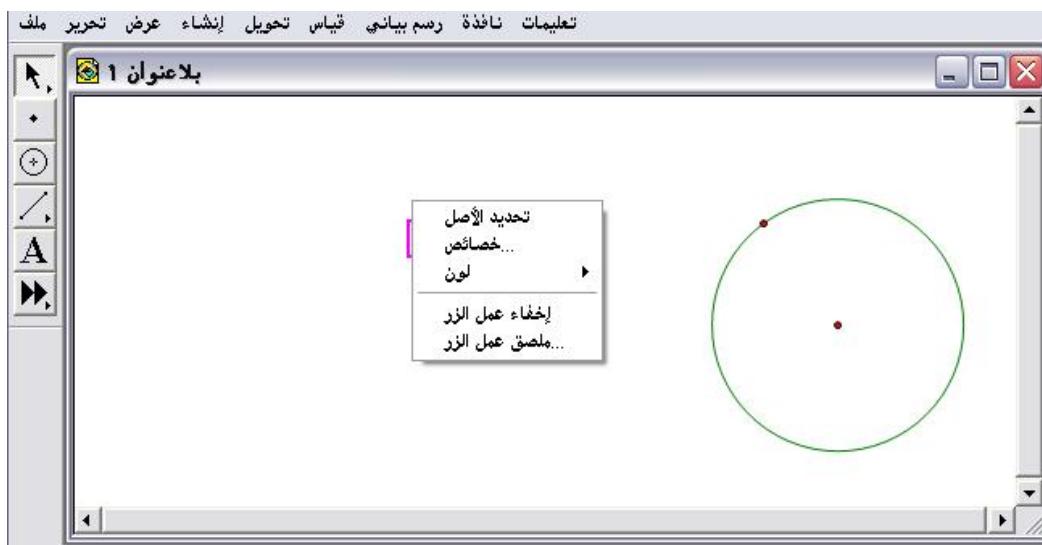
ثالثاً : في حالة لوحة الرسم تحوي زرًا تفاعلياً تم إنشائه :

تطبيق :

المطلوب معرفة الأوامر التي يوفرها زر الفأرة الأيمن في حالة وجود زرًا تفاعلياً .



❖ بوضع الفأرة على "زر إخفاء دائرة" سيتم الحصول على الأوامر التالي :



❖ باختيار أمر "خصائص" ؛ للحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن للمتدرب التحكم بخصائص عمل الزر والتي سبق عرضها وشرحها

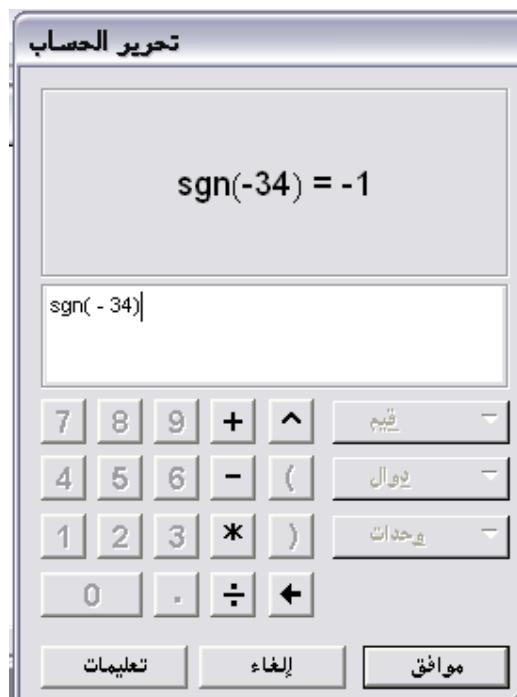
رابعاً : في حالة لوحة الرسم تحتوي عملية حسابية :

تطبيق :

المطلوب معرفة الأوامر التي يوفرها زر الفأرة الأيمن للعملية الحسابية الموضحة في الشكل التالي :



❖ بالإمكان اختيار أمر "تحرير الحساب" للحصول على الشكل التالي :



❖ يمكن تحرير وتعديل العملية الحسابية من 34- إلى 34 كما في الشكل التالي :



❖ بالضغط على موافق سيتم تحرير العملية للتعديل الجديد كما في الشكل التالي:



تم بحمد الله وتوفيقه ، ،