الفصل الخامس

بناء برامج الكمبيوتر وضبطها

****

omarkandl.com

تصميم مجموعة البرامج

حيث إن البحث الحالى يهدف الى :-

(١) تصميم مجموعة من البرامج الكمبيوترية لبعض أساسيات الهندسة التحليلية والتى أدت الى التباس أو عدم فهم لدى الطلاب بهدف مساعدتهم على التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التعلم .

(٣) معرفة أثر إستخدام الكمبيوتر بهذه البرامج على التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب .

لذلك فإن هذا الفصل سيتناول إجراءات إعداد البرامج وتصميمها باستخدام الكمبيوتر ، وقد قام الباحث بتحديد المفاهيم والاساسيات فى الهندسة التحليلية والتى تشكل صعوبة والتباس فى الفهم لدى الطلاب قبل إعداد هذه البرامج وذلك للتركيز على معالجة هذه الصعوبات اثناء إعداد البرامج وقد تم تحديد المفاهيم والاساسيات التى تشكل صعوبة أو التباس فى الفهم لدى التلاميذ من خلال :-

- نتائج الدراسات السابقـــة :

أظهرت إحدى الدراسات التى أجريت فى مجال الهندسة التحليلية أن هناك انخفاضا واضحا فى درجات مادة الهندسة التحليلية بالمقارنة الى درجات مادة الهندسة المستوية والجبر وحساب المثلثات ، أى أن هناك قصورا لدى طلاب الصف الثانى الثانوى العام فى حل تمارين الهندسة التحليلية .

- الاختبار التشخيصـــى :-

قام الباحث باعداد إختبار تحصيلى ذى طابع تشخيصى بهدف التعرف على الصعوبات التى تواجة الطلاب فى تعلم الهندسة التحليلية ، وقد أظهرت نتائج الاختبار أن هناك مجموعة من المفاهيم والاساسيات مثلت صعوبة حسب ما هو موضح بالجدول (١٥) ص(٨٩) فى نهاية الفصل السابق .

- آراء معلمي الرياضيات وموجهيها :-

قام الباحث باعداد استبيان وعرضـــه على مجموعة من معلمى الرياضيات وموجهيها ومن خلاله تم التعرف على المفاهيم والاساسيات التى تمثل صعوبة لدى الطلاب حسب ما هو موضح فى جدول (١٧) ص (٩٤).

مما سبق يتضح أن : هناك بعض المفاهيم والاساسيات التى مثلت صعوبة لدى الطلاب وسوف يركز الباحث على معالجة هذه الصعوبات أثناء اعداد البرامج .

بناء برامج الكمبيوتر

يتم بناء البرامج فى الهندسة التحليلية باستخدام الكمبيوتر وفقا للمراحل الأتية :-

١ - تحديد الأهداف . ٢ - تحليل محتوى وحدة الدائرة .

٣ - تحديد طرق التدريس . ٤ - اعداد برامج الكمبيوتر .

٥ - التقـــــويـــم .

وفيما يلى عرض لهذه المراحل :-

١ - تحديد الأهداف :-

تنقسم أهداف البرامج الى قسمين رئيسين من الاهداف :-

ا - أهداف تعليمية :-

وهى أهداف عامة تتناول النواتج النهائية لعملية التعلم فى صورة خطوات عريضة لمحتوى المنهج .

ب - أهداف سلوكية :-

وهى وصف للسلوك النوعى الذى يتوقع المعلم أن يكون الطلاب قادرين على ادائه فى نهاية كل درس ، ويرى شبلر [١] أن اهداف الوحدة يمكن ان تصاغ فى هدف عام واحد أو اثنين على الاكثر ثم يصاغ هذا الهدف على صورة قائمة من الاهداف السلوكية وعليه فإنه يمكن أن يصاغ الهدفان التعليمان التاليان وهما :-

١ - ان يتمكن طالب الصف الثانى الثانوى العام من المفاهيم والعلاقات والتى احتوتها هذه البرامج

٢- ان يتمكن طالب الصف الثانى الثانوى العام من تطبيق هذه المفاهيم والعلاقات بصورة مباشرة ، او غير مباشرة فى حل تمارين الهندسة التحليلية .

ومن خلال هذه الاهداف التعليمية تم صياغة عدد من الاهداف السلوكية تختص بكل من الدروس كما يتضح من الجدول التالى :-

---

(١) محمد عبد المجيد حنفى : برنامج مقترح لتطوير تدريس الهندسة فى المرحلة الاعدادية (رسالة ماجستير غير منشورة ، تربية الأزهر ١٩٨٣) ص ٥٠ .

جـــــدول (١٨)

يوضح الأهداف السلوكية

رقم الدرس	الأهـــــداف السلوكية
١	١- أن يتعرف الطالب مفهوم النقطة من التمثيل بالرسم. ٢- أن يتعرف الطالب مفهوم الخط المستقيم وذلك من الرسم . ٣-أن يتعرف الطالب مفهوم القطعة المستقيمة. ٤-أن يذكر الطالب مفهوم الشعاع. ٥-أن يذكر الطالب مفهوم القطعة المستقيمة الموجهه. ٦-أن يميز الطالب بين القطع المستقيمة والقطع المستقيمة الموجهه. ٧-أن يمثل الطالب القطعة المستقيمة الموجهه. ٨-أن يميز الطالب بين الشعاع والقطعة المستقيمة الموجهه. ٩-أن يميز الطالب بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم. ١٠-أن يذكر الطالب مفهوم ميل الخط المستقيم .
٢	١١-أن يستنتج الطالب أن ميل المستقيم الموازى لمحور السينات = صفراً. ١٢-أن يوجد الطالب ميل الخط المستقيم بدلالة نقطتين علية. ١٣-أن يتعرف الطالب طول القطعة العمودية على مستقيم معلوم ومن نقطة معلومة. ١٤-أن يستنتج الطالب النتيجة التى مؤداها ان طول العمود = $\frac{\left\|أ س + ب ص + ج\right\|}{\sqrt{أ^{٢} + ب^{٢}}}$
٣	١٥- أن يستنتج الطالب مفهوم الدائرة. ١٦-أن يوجد الطالب معادلة دائرة فى الصورة المتجهه $\left\|\vec{ر} - \vec{م}\right\|^{٢}$ = نق^{٢} ١٧-أن يوجد الطالب معادلة دائرة مركزها (د،هـ) ونصف قطرها نق. ١٨-أن يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها نق وذلك فى الصورتين المتجهه والأحداثية.

رقم الدرس	الاهـــــداف الســـــلوكيـــة
	٢٩- ان يتعرف الطالب الصورة العامة لمعادلة الدائرة بالصورة المتجهة $(\vec{r})^2 - 2\vec{r}_0\vec{r} + ج = صفر$. ٣٠- ان يتعرف الطالب الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرة وهى : $س^2 + ص^2 + 2ل س + 2ك ص + ج = 0$ حيث (-ل ، -ك) هما احداثيا مركز الدائرة ، $نق^2 = ل^2 + ك^2 - ج$. ٣١ - ان يوجد الطالب احداثيا مركز الدائرة وطول نصف القطر ٣٣- ان يتدرب الطالب على حل تطبيقات مختلفة على الدائرة ٣٢- ان يميز الطالب بين المعادلة التى تمثل دائرة والتى لا تمثل دائرة . ٣٤- ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة بمعلومية المركز ونصف القطر.
٤	٣٥- ان يستنتج الطالب انه اذا كان طول نصف القطر سالبا فالدائرة ليست حقيقية ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة المارة بنقطة الاصل ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى يقع مركزها على محور السينات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى يقع مركزها على محور الصادات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى تمس محور السينات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى تمس محور الصادات ان يستخلص الطالب معادلة الدائرة التى تمس المحورين
٥	ان يتعرف الطالب على حالات علاقة المستقيم بالدائرة ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم قاطعا للدائرة ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم مماسا للدائرة ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم واقعا خارج الدائرة
٦	ان يستنتج الطالب مفهوم المماس للدائرة ان يذكر الطالب المعادلة المتجهة للمماس ان يستنتج الطالب المعادلة الاحداثية للمماس

obeikandl.com

رقم الدرس	الاهـــــداف الســـــلوكيـــة
٧	ان يستنتج الطالب مفهوم العمودى لدائرة عند نقطة عليها . ان يذكر الطالب المعادلة المتجهة للعمودى لدائرة عند نقطة عليها ان يوجد الطالب مربع القطعة المستقيمة المماسة للدائرة فى الصورة المتجهة ان يوجد الطالب مربع طول القطعة المستقيمة المماسة للدائرة فى الصورة الاحداثية ان يتعرف الطالب على موضع نقطة بالنسبة للدائرة ان يحكم الطالب على وقوع النقطة داخل او على او خارج الدائرة
٨	ان يذكر الطالب معادلة عائلة الدوائر المارة بنقطة تقاطع دائرتين معلومتين ان يستنتـــج الطالب معادلة المحور الاساسى لدائرتين ان يميز الطالب بين معادلة الوتر المشترك ومعادلة المحور الاساسى .

obeikandl.com

جدول (١٩)

يوضح الربط بين الاهداف السلوكية للبرامج ومستويات أفيتال

رقم	تصنيفات افيتال	الاهـــداف الســـلوكيـة
١	التذكر او التعرف	ان يتعرف الطالب مفهوم النقطة من التمثيل بالرسم ان يتعرف الطالب مفهوم الخط المستقيم وذلك من الرسم ان يتعرف الطالب مفهوم القطعة المستقيمة ان يذكر الطالب مفهوم الشعاع
	تفكير الاجراء الرياضى	ان يستخلص الطالب مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة ان يميز الطالب بين القطعة المستقيمة والقطعة المستقيمة الموجهة ان يميز الطالب بين الشعاع والخط المستقيم ان يستطيع الطالب التمييز بين الشعاع والقطعة المستقيمة الموجهة ان يميز الطالب بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم
٢	التذكر او التعرف	* ان يذكر الطالب مفهوم ميل الخط المستقيم * ان يتعرف الطالب على القطعة العمودية على مستقيم معلوم ومن نقطة معلومة
	تفكير الاجراء الرياضى	* ان يستنتج الطالب ان ميل المستقيم الموازى لمحور السينات يساوى صفرا * ان يستخلص الطالب ميل الخط المستقيم بدلالة نقطتين عليه * ان يستخلص الطالب النتيجة التى مؤداها ان طول العمود = $\frac{|أ س_{١} + ب ص_{١} + ج|}{\sqrt{أ^{٢} + ب^{٢}}}$
٣	التذكر أو التعرف	* ان يذكر الطالب مفهوم الدائرة * ان يتعرف الطالب الصورة العامة لمعادلة الدائرة بالصورة المتجهة $(ر)^{٢} - ٢ م ر + ج = ٠$

obeikandl.com

رقم	تصنيفات افيتال	الاهـــــداف الســـــلوكيـة
		* ان يتعرف الطالب الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرة وهى س^{٢} + ص^{٢} + ٢ ل س + ٢ ك ص + ح = ٠ حيث (-ل ، -ك) هما احداثيا المركز ، نق^{٢} = ل^{٢} + ك^{٢} - ج * ان يتعرف الطالب انه اذا كان طول نصف القطر سالبا فالدائرة ليست حقيقية .
	تفكير الاجراء الرياضى	ان يوجد الطالب معادلة دائرة فى الصورة المتجهة $\|\|\vec{ر} - \vec{م}\|\| = نق^{٢}$ ان يوجد الطالب معادلة دائرة مركزها (د ، هـ) ونصف قطرها نق ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى مركزها نقطة الاصل ونصف قطرها نق وذلك فى الصورتين المتجهة والاحداثية . ان يوجد الطالب احداثيا مركز الدائرة ونصف قطرها من الصورتين المتجهة والاحداثية . ان يميز الطالب بين المعادلة التى تمثل دائرة والتى لا تمثل دائرة ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة بمعلومية المركز ونصف القطر
	البحث المفتوح	أن يستنتج الطالب علاقات جديدة تساعده فـى حل تمارين الدائـرة .
٤	تفكير الاجراء الرياضى	ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة المارة بنقطة الاصل ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى يقع مركزها على محور السينات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى يقع مركزها على محور الصادات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى تمس محور السينات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى تمس محور الصادات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التى تمس المحورين
٥	التذكر او التعرف	ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم قاطعا للدائرة ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم مماسا للدائرة ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم واقعا خارج الدائرة ان يتعرف الطالب حالات علاقة المستقيم بالدائرة

obeikandl.com

رقم	تصنيفات افيتال	الأهـــداف السلوكية
	تفكير الاجراء الرياضى	أن يستنتج الطالب مفهوم المماس للدائرة
	البحث المفتوح	أن يتكون لدى الطلاب المقدرة على التحليل وادراك العلاقات بين الأسباب والنتائج أن يحلل الطالب عناصر المشكلة وايجاد علاقات جديده تساعد فى حلها.
٦	التذكر أو التعرف	أن يذكر الطالب المعادلة المتجهه للمماس أن يذكر الطالب المعادلة المتجهه للعمودى لدائرة عند نقطة عليها
	تفكير الاجراء الرياضى	أن يستنتج الطالب المعادلة الاحداثية للمماس أن يستنتج الطالب مفهوم العمودى لدائرة عند نقطة عليها
	البحث المفتوح	أن يستنتج الطالب معادلة المماس والعمودى للدائرة من نقطة عليها أو خارجها أن يقارن الطالب بين معادلة المماس والعمودى فى حالة ما اذا كانت النقطة تقع على الدائرة أو خارجها
٧	تفكير الاجراء الرياضى	أن يوجد الطالب مربع طول القطعه المستقيمة المماسة للدائرة فى الصورة المتجهه أن يوجد الطالب مربع القطعه المستقيمة المماسة للدائرة فى الصورة الأحداثية أن يتعرف الطالب على موضع نقطة بالنسبة للدائرة
	البحث المفتوح	ان يحكم الطالب على وقوع النقطة داخل أو على خارج الدائرة
٨	تـــذكر	أن يذكر الطالب معادلة عائلة الدوائر المار بنقطة تقاطع دائرتين معلومتين
	تفكير الاجراء الرياضى	أن يستخلص الطالب معادلة المحور الأساسى لدائرتين أن يميز الطالب بين معادلة الوتر المشترك ومعادلة المحور الأساسى
	البحث المفتوح	أن يستنتج الطالب معادلة الدائرة المارة بنقطه تقاطع دائرتين.

openkabul.com

٢ - تحليل محتوى وحدة الدائرة :

يعد اسلوب تحليل المحتوى من الاساليب المتبعة لمعالجة المواد المكتوبة بطريقة كمية ، وقد حدد برلسون Berleson اسلوب تحليل المحتوى بأنه "اسلوب فى البحث لوصف المحتوى الظاهر وصفا موضوعيا منظما وكميا" (١)

ولقد تم تحليل*محتوى وحدة الدائرة من الكتاب المدرسى بهدف التعرف الى جوانب التعلم المختلفة التى يدرسها طلاب الصف الثانى الثانوى العام ، بعد تحديد تعريف اجرائى لكل جانب من جوانب التعلم التى يشتمل عليها محتوى الهندسة التحليلية وذلك ليتم تضمينها فى البرنامج .

٣ - تحديد طرق التدريس :

فى ضوء الاطار النظرى للبحث والدراسات السابقة ، تم توجيه الطلاب الى موضوع كل برنامج من هذه البرامج ، حيث تم توضيح كيفية دراسة كل برنامج من هذه البرامج على شاشة الكمبيوتر وفقا لبعض التعليمات يتم تزويد الطلاب بها .

وقد استخدمت بعض الطرق الاخرى داخل حجرة الدراسة كالمناقشة الجماعية وحل المشكلات التى يواجهها الطلاب عند دراستهم لهذه البرامج .

٤ - اعداد برامج الكمبيوتر :

نظرا لعدم وجود البرامج التعليمية التى تتناسب مع محتوى الهندسة التحليلية للصف الثانى الثانوى العام ، فقد قام الباحث ببناء البرامج** اللازمة ، وذلك فى ضوء الأسس الاتية :-

---

(١) ديوبولد. ب فان دالين : مناهج فى التربية وعلم النفس (القاهرة ،الأنجلو ، ١٩٧٩) ص ٣٤٨

* انظر ملحق رقم (٩) ص (٣٠٥)

** إستعان الباحث فى بناء البرامج بعدد من المراجع نذكر منها :-

١- محمد السعيد خشبة : أساليب تخطيط البرامج بلغة البيسك (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨٤)

٢- عبد المحسن الحسينى : المساعد فى البرمجة (القاهرة ،المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر ١٩٨٤)

٣- توماس بارتى : ترجمة سعيد بسيونى الجزيرى : المدخل لعلم الحاسبات (دار ماكجروهيل للنشر)

٤- محمد رشاد الدين مصطفى : الميكروكمبيوتر والرياضيات (دار الراتب الجامعية ، ١٩٨٦)

٥- أسامة الحسينى : برامج والعاب كمبيوترية (القاهرة، مكتبة ابن سينا ، ١٩٨٧)

- ان تكون البرامج متآلفة مع الاهداف التعليمية .
- مرونة تلوين شاشات الدرس خلفية ونصوصا واشكالا .
- توفر عنصر التفاعل الديناميكى بين الطالب والبرامج .
- تشد الانتباه .
- تبلغ المتعلم بالهدف .
- تثير وتساعد على تذكر المتطلبات السابقة .
- تبسيط محتوى البرامج وجعلها متسلسلة تسلسلا منطقيا مترابطا .
- تكوين الرسوم والاشكال الهندسية المتضمنة فى البرامج وتحريكها على شاشة الكمبيوتر .
- مراعاة الدور الذى يمكن ان تقوم به البرامج فى تسهيل تعلم التلاميذ للمفاهيم والاساسيات التى مثلت لديهم التباسا او صعوبة فى الفهم .
- الاستخدام الفعلى للحاسب طبقا لمواصفات الجهاز وامكانياته .

٦- ناجى خليل جرجس : الكمبيوتر والترجمة بالبيسك (كلية التربية - جامعة القاهرة ، ١٩٨٧)

٧- بايرون س : جوتفريد : البرمجة بلغة البيسك ، ترجمه عبادة سرحان (دار للنشر ١٩٨٨)

٨- طارق خزام ، منى حزى : أساسيات البرمجة " لغة البيسك " (القاهرة دار النصر للطباعة والنشر ١٩٨٨)

٩- مجدى عزيز ابراهيم : الكمبيوتر والعملية التعليمية (القاهرة ، الانجلو المصرية ، ١٩٨٣)

١٠- عبد الحكيم عبد الله : رسوم الكمبيوتر ، دار الراتب الجامعية ، ١٩٨٨ .

١١- طارق خزام : مكتبة البرامج دار النصر للطباعة والنشر ١٩٨٨ .

١٢- نظله حسين أحمد خضر : أصول تدريس الرياضيات : مرجع سابق .

١٣- نظمى حنا ميخائيل ، نبيل نظمى حنا : الكمبيوتر الشخصى واستخداماته فى التعليم والتسلية القاهرة

١٤- وزارة التربية والتعليم : الرياضيات للصف الثانى الثانوى (الكتاب الثانى) القاهرة مطابع أخبار اليوم ٩١/٩٢ .

١٥- مؤسسة الاتحاد للصحافة والنشر : الكمبيوتر والتكنولوجيا ، العدد السابع ابريل ١٩٩٣ .

١٦- مؤسسة الاتحاد للصحافة والنشر : الكمبيوتر والتكنولوجيا ، العدد التاسع يونيو ١٩٩٣ .

obeikandi.com

وهناك بعض المعايير الخاصة المتعلقة ببرامج الكمبيوتر التعليمية[١] نذكر منها :

- السماح للمستخدم بتصحيح اخطاء الكتابة اذا ما اخطأ فى الضغط على بعض المفاتيح غير المرغوب فيها .
- عرض المعلومات على الشاشة بطريقة جميلة ومنسقة .
- الاختيار الخاطىء للاوامر او المفاتيح لا يسبب اخفاق البرنامج .
- تخطى شرح الدروس اذا كان التلميذ يعرفه بالفعل .
- خلو البرنامج من العيوب الفنية والعلمية .
- الافادة الجيدة من امكانيات الكمبيوتر بشكل يجعل مستوى البرنامج على درجة من الجودة لا يمكن تحقيقها من خلال الكتب والمطبوعات .
- قبول اختصارات للاستجابات الشائعة (مثلا "ن" بدلا من "نعم" ، "ل" بدلا من لا)
- سهولة قراءة النصوص المكتوبة وملاءمتها للمستخدم .
- توفر مشاركة عالية من الطالب .
- تعزيز فعال للاستجابات الصحيحة .
- تغذية راجعة فعالة للاستجابات غير الصحيحة .
- تحكم الطالب فى معدل عرض المعلومات وسرعتها على الشاشة .
- تحكم الطالب فى اختيار الدرس وتتابع احداثه .
- السماح للطالب بالعودة لمراجعة بعض المعلومات السابقة .
- تكامل البرنامج التعليمى مع المنهج .
- السماح للمدرس بتغيير قوائم المفردات مثل الكلمات والمسائل .
- دقة المحتوى واتباعه لاجراءات تربوية مقبولة .
- الاستخدام الملائم للالوان والرسوم البيانية والنماذج المتحركة والصوت .
- امكانية انجاز الاهداف المذكورة بالفعل .
- وضوح التسلسل والتتابع المنطقى للدرس .
- تناسب الوقت الذى يستغرقة الطالب مع كمية التعلم المتوقع حدوثة بالفعل .

---

(١) رابطة التربيه الحديثه : ابحاث مؤتمر نحو مشروع حضارى تربوى مرجع سابق ص ٥٩٦

وقد اشتملت البرامج على قائمة اساسية إحتوت على [١]

«١» مفاهيم أساسية .

«٢» الـــدائـــــرة .

«٣» خـــــــروج .

وعند الضغط على رقم «١» تظهر القائمة الفرعية للمفاهيم الاساسية وهى :-

«١» مفهوم النقطة .

«٢» مفهوم الخط المستقيم .

«٣» مفهوم القطعة المستقيمة .

«٤» مفهوم الشعاع .

«٥» مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة .

«٦» ميل الخط المستقيم .

«٧» طول العمود .

«٨» خروج .

أما عند الضغط على مفتاح رقم «٢» تظهر القائمة الفرعية للدائرة واشتملت على تعريف الدائرة ، المعادلة المتجهة للدائرة ، الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرة ، الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرة ، حالات خاصة لمعادلة الدائرة ، العلاقة بين المستقيم والدائرة ، معادلة المماس والعمودى لدائرة ، مربع طول القطعة المماسية ، معادلة عائلة الدوائر .

---

[١] أنظر ملحق رقم «٧» ص (٢٦١)

obeikandl.com

وقد تلخصت البرامج التعليمية كالآتي :-

القائمة الاساسية

عند اختيار (١) تظهر القائمة الفرعية

مفاهيم اساسية

مفهوم النقطة	(1)
مفهوم الخط المستقيم	(2)
مفهوم القطعة المستقيمة	(3)
مفهوم الشعاع	(4)
مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة	(5)
ميل الخط المستقيم	(6)
طول العمود	(7)
خـــــــروج	(8)

ادخل اختيارك (١-٨)

obeikandi.com

عند اختيار «١» يظهر مفهوم النقطة ، وعند اختيار «٢» يظهر لنا مفهوم الخط المستقيم ..... وهكذا حتى اختيار «٨» تظهر لنا القائمة الأساسية مرة أخرى .

عند اختيار «٢» تظهر القائمة الفرعية الأخرى :-

الـــــدائرة	
تعريف الدائرة	(1)
المعادلة المتجهة للدائرة	(2)
الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرة	(3)
الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرة	(4)
حالات خاصة .... تطبيقات	(5)
العلاقة بين المستقيم والدائرة	(6)
معادلة المماس والعمودى لدائرة	(7)
مربع طول القطعة المستقيمة المماسية	(8)
معادلة عائلة الدوائر	(9)
خـــــروج	(10)
ادخل اختيارك «١-١٠»	

obeikandl.com

صدق البرامج :-

بعد الانتهاء من اعداد البرامج تم عرضها على مجموعة من المحكمين * المتخصصين فى مجال الكمبيوتر ولغة البيسك لضبطها واقرار صلاحيتها وجاءت ردود السادة المحكمين «صلاحية البرامج وذلك للتغلب على صعوبة بعض المفاهيم والتى شكلت التباسا فى الفهم لدى طلاب الصف الثانى الثانوى العام .

البرامج فعالة وتحث الطلاب على التعامل مع الكمبيوتر ، ملاءمة فقرات البرامج وسلامة وصحة ووضوح هذه البرامج بالنسبة للطلاب» .

٥ - التقويم :-

أعد الباحث لهذا الغرض اختبارا تحصيليا وذلك باستخدام الكمبيوتر ، ويتكون من ثلاثين سؤالا اختيار من متعدد (١) .

٦ - التجربة الاستطلاعية للبرامج :-

بعد التحقق من صدق البرامج من قبل السادة المحكمين قام الباحث بتطبيق البرامج على عينة من طلاب الصف الثانى الثانوى العام بمدرسة جمال عبد الناصر الثانوية بمحافظة الفيوم وذلك للتاكد من إقبالهم على هذه البرامج ، وفى أثناء هذه التجربة الاستطلاعية كانت تجرى بعض التعديلات وفقا لنتائج التقويم المستمر مع كل برنامج من البرامج ، وبعد اجراء التعديلات المناسبة على البرامج أصبحت البرامج صالحة للتطبيق على العينة الأصلية للتجربة .

٧ - تدريب المعلمين القائمين بالتدريس للمجموعة التجريبية عينة البحث :-

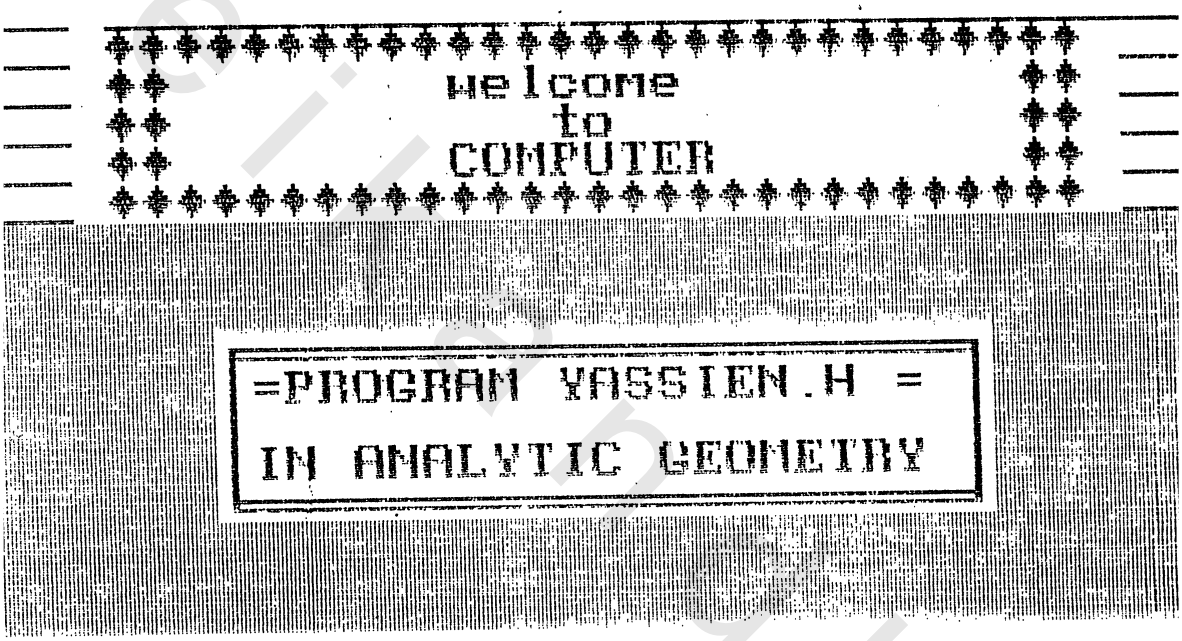
قام الباحث بتدريب معلمين على هذه البرامج ودارات المناقشات بين الباحث وبين المعلمين فى كيفية تقديم البرامج للطلاب باستخدام الكمبيوتر .

وفيما يلى عرض للدروس التى تضمنتها تلك البرامج .

---

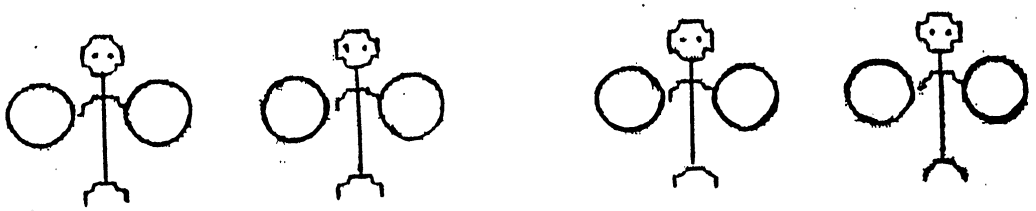
* أنظر الملحق رقم(١) ص (٣١١)

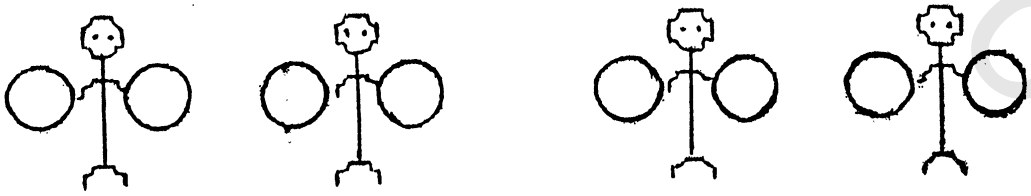
(١) أنظر ملحق رقم (٨) ص (٢٩٨)



TEACHING THE CIRCLE
BY USING COMPUTER

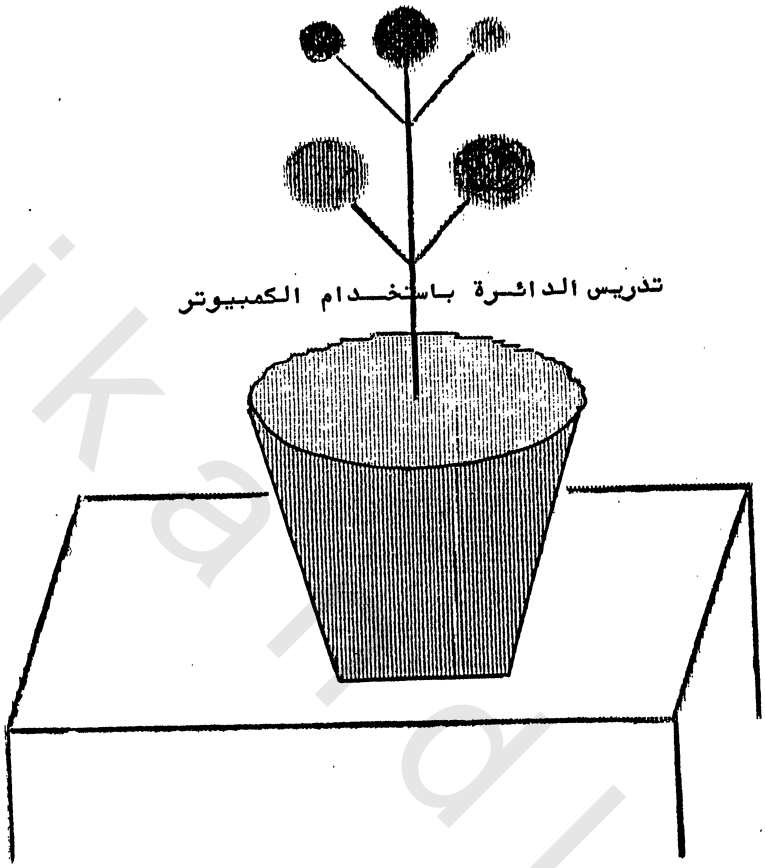
obeikandl.com





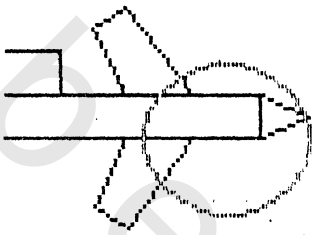
obeikandl.com

" بسم الله الرحمن الرحيم "



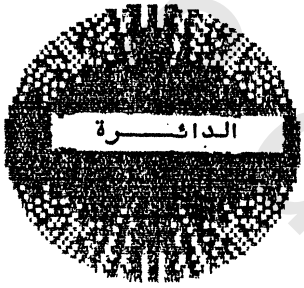
تدريس الدائرة باستخدام الكمبيوتر

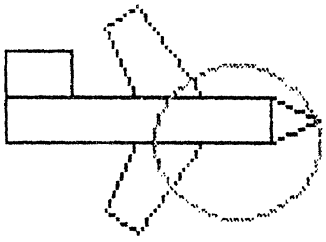
obeikandl.com

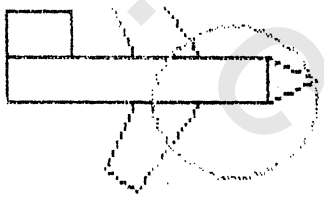


مرحبـــا بكـــم

اهـــلا وسهـــلا





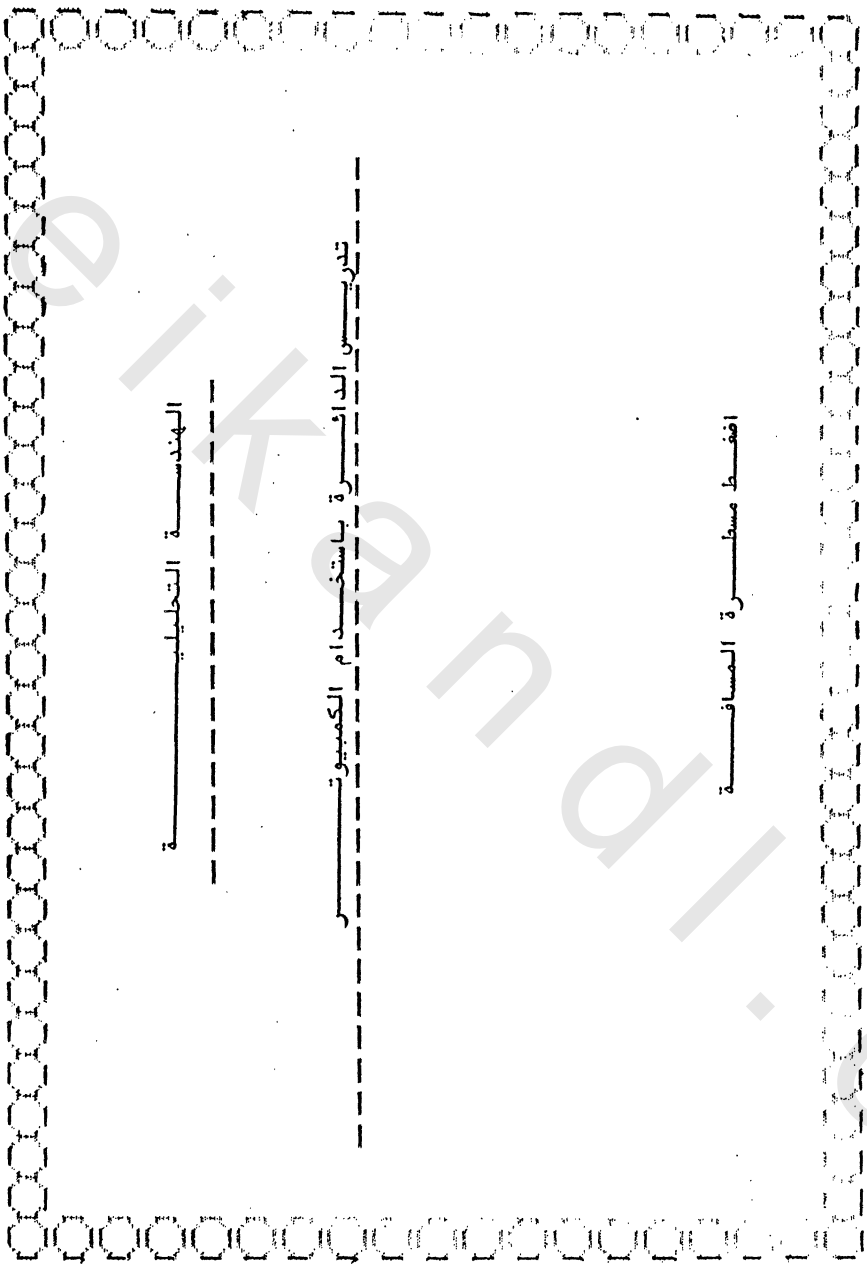


مرحبـــا بكـــم

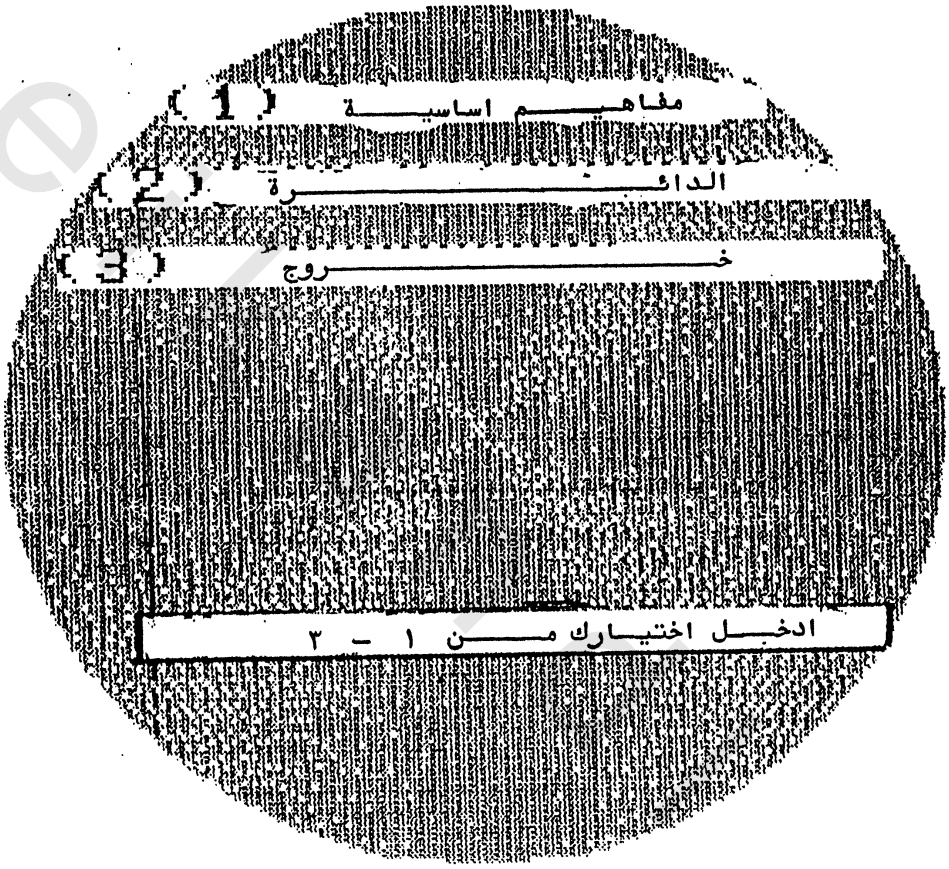
اهـــلا وسهـــلا

opeikandi.com

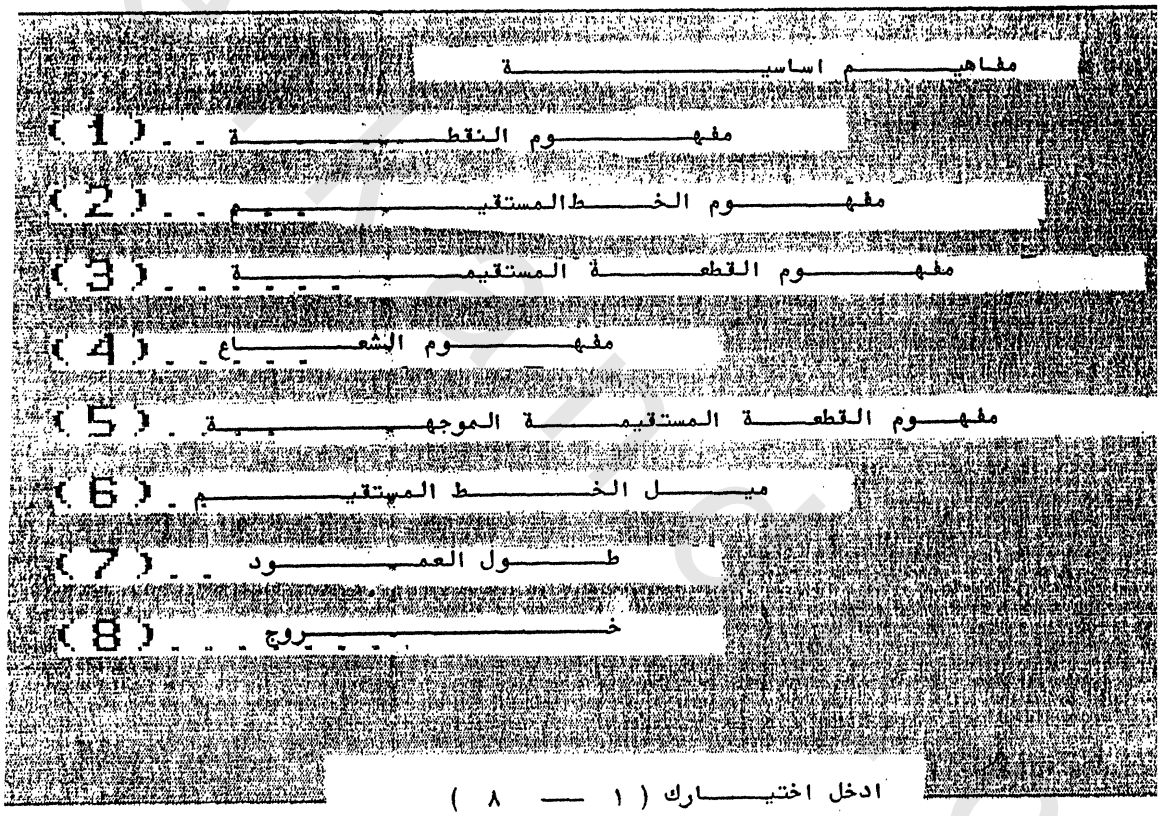
obeikan.com



obeikandl.com



obeikan.com

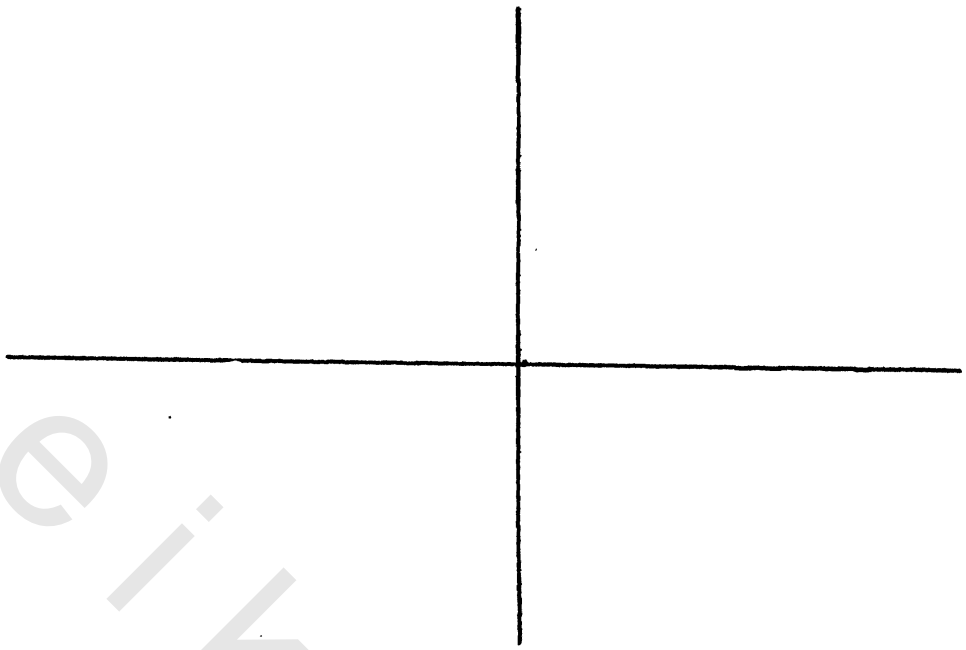

مفاهيم اساسية
(1) مفهوم النقطة
(2) مفهوم الخط المستقيم
(3) مفهوم القطعة المستقيمة
(4) مفهوم الشعاع
(5) مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة
(6) ميل الخط المستقيم
(7) طول العمود
(8) خروج
ادخل اختيارك (١ — ٨)

(٤ ، ١١٤)

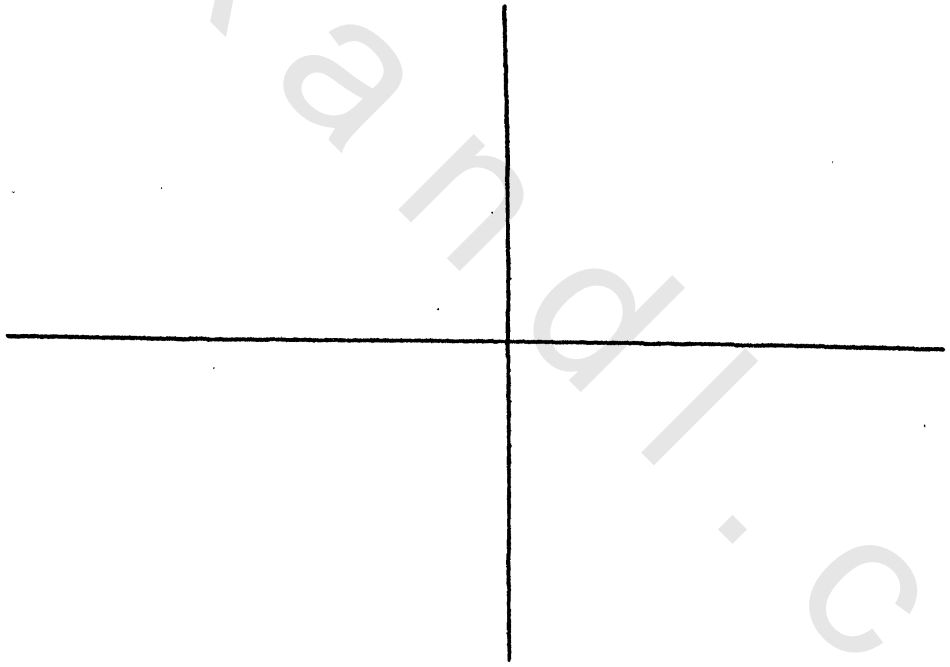
(٢٤ ، ٦٤)

obeikandl.com

(٥٩ ، ١٥٥)



(٨٩ ، ٢٤)



ملحوظـــــة : يتم اظهار ٢٠ نقطة بهذه الطريقة ..

اضغـط مسطـــرة المسافـــــــة

obeikandl.com

المستقيم

الخط المستقيم ليس له

نقطة بدايه ولا نقطة نهايه

اضغط مسطرة المسافة

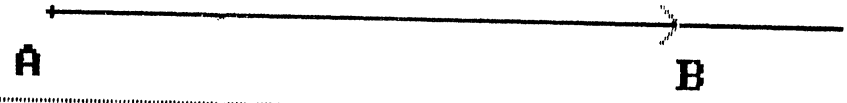
القطعة المستقيمة

القطعة المستقيمة لها نقطة بداية ا

ولها نقطة نهاية ب ولها طول

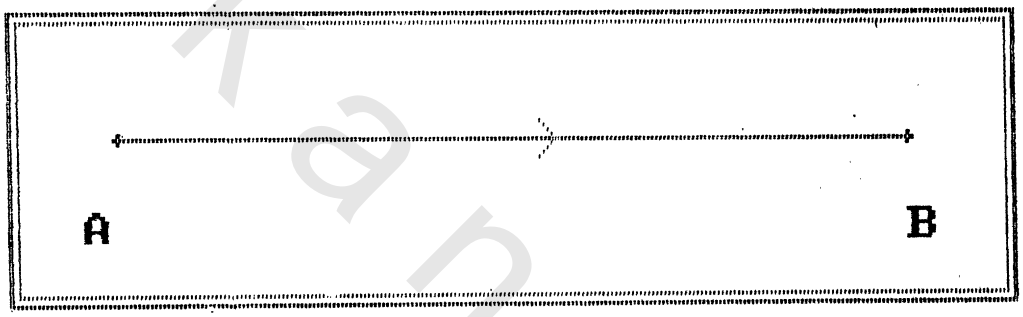
اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com



الشعاع

الشعاع هو مجموعة جزئية من المستقيم
له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية
اضغط بسطرة المسافة



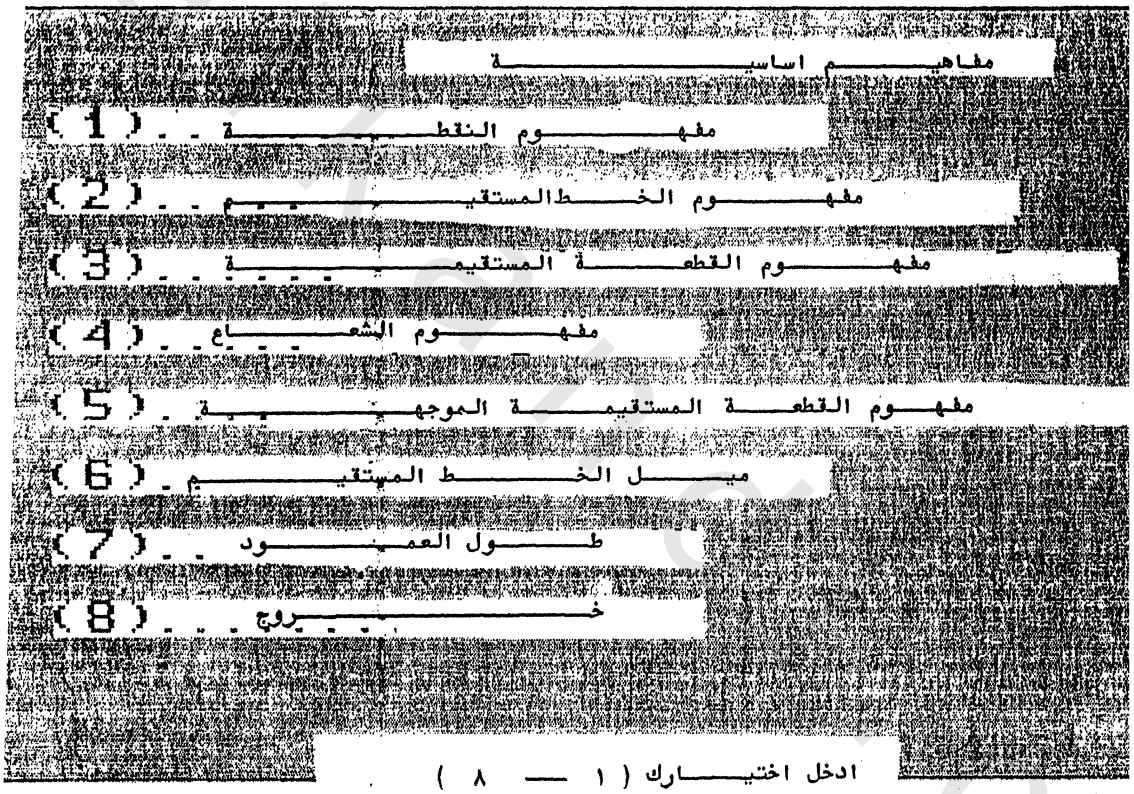
القطعة المستقيمة الموجهة

القطعة المستقيمة الموجهة لها اتجاه
ولها معيار يمكن ايجاده كما بالشكل

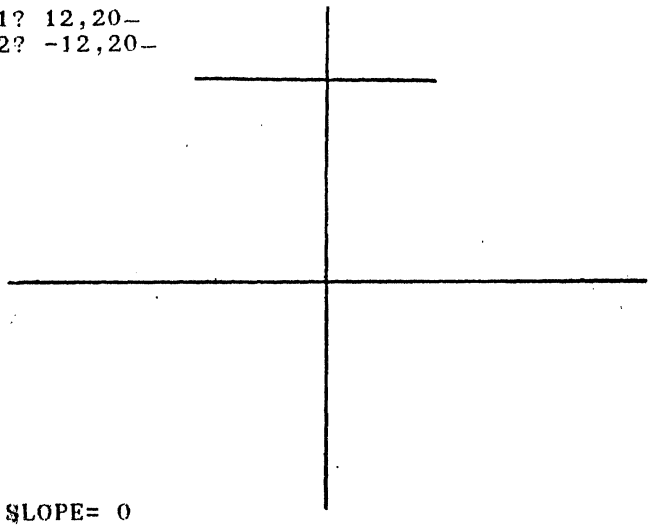
$\overrightarrow{AB}$

اضغط بسطرة المسافة

obeikandl.com


مفاهيم اساسية
(1) مفهوم النقطة
(2) مفهوم الخط المستقيم
(3) مفهوم القطعة المستقيمة
(4) مفهوم الشعاع
(5) مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة
(6) ميل الخط المستقيم
(7) طول العمود
(8) خروج
ادخل اختيارك (١ — ٨)

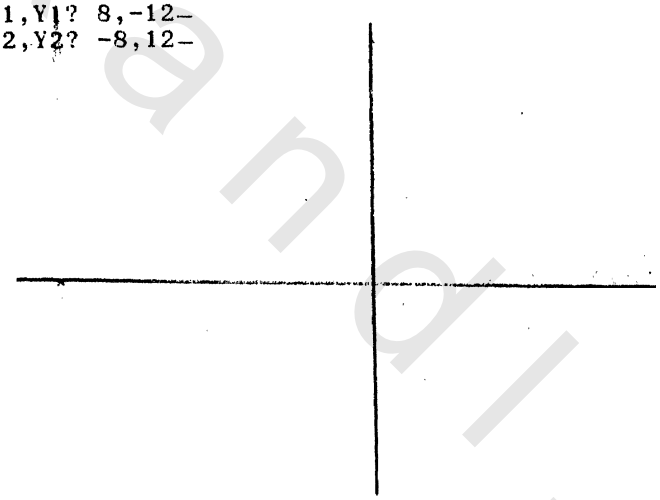
```
X1,Y1? 12,20-
X2,Y2? -12,20-
```



```
SLOPE= 0
```

اضغط مسطرة المسافة

```
X1,Y1? 8,-12-
X2,Y2? -8,12-
```

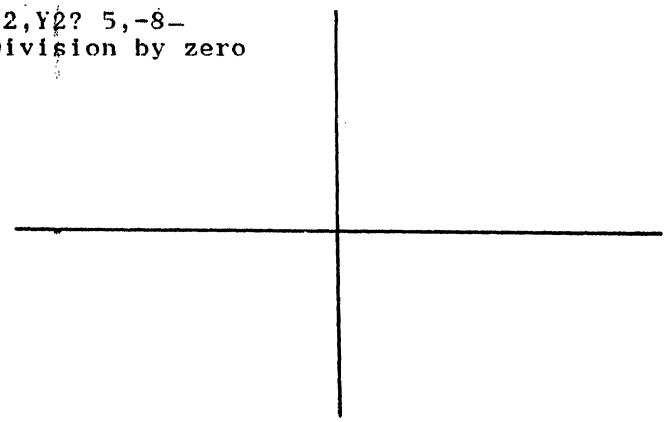


```
SLOPE=-1.5
```

اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com

```
X2,Y2? 5,-8
Division by zero
```

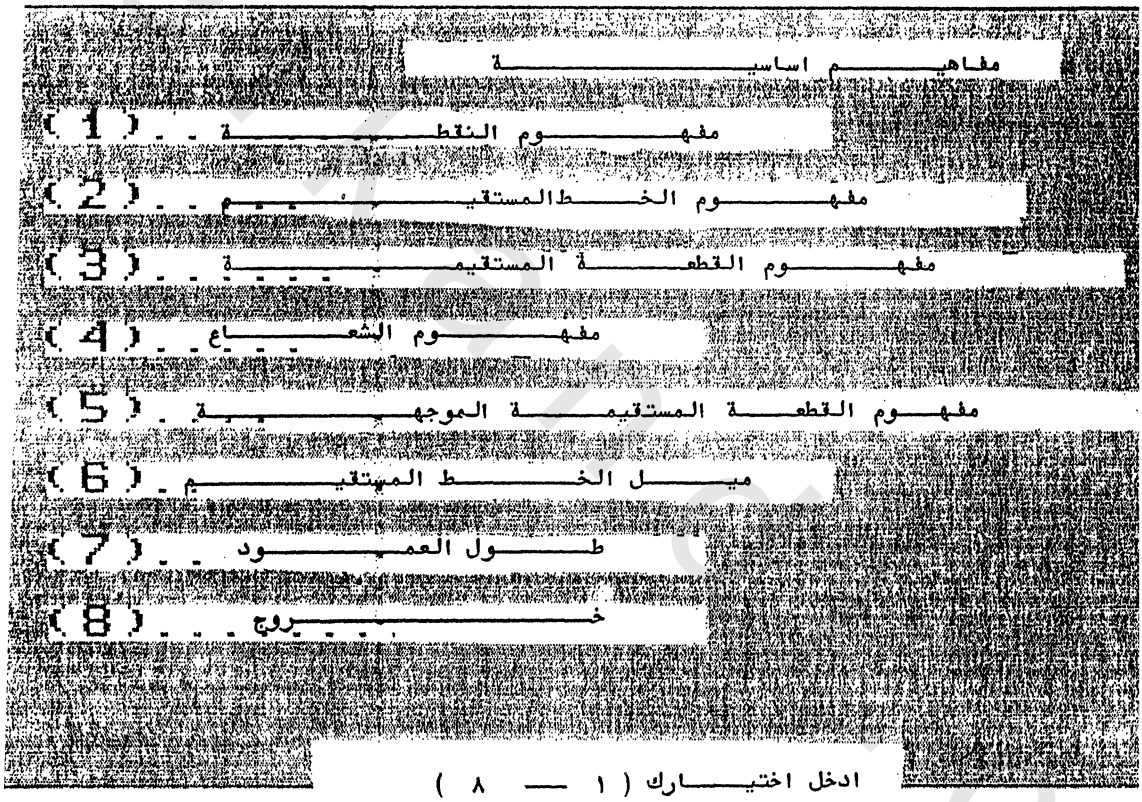


```
SLOPE=-1.701412E+38

        اضغط بسطرة المسافة
```

```
X1,Y1? 12,15
X2,Y2? 5,10
```

```
SLOPE= .7142858

        اضغط بسطرة المسافة
```

obeikandl.com


مفاهيم اساسية
(1) مفهوم النقطة
(2) مفهوم الخط المستقيم
(3) مفهوم القطعة المستقيمة
(4) مفهوم الشعاع
(5) مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة
(6) ميل الخط المستقيم
(7) طول العمود
(8) خروج
ادخل اختيارك (١ — ٨)

طول القطعة العمودية

على مستقيم معلوم

من

نقطة معلومة

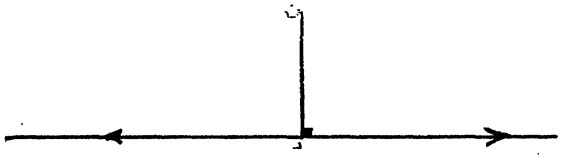
طول القطعة العمودية على مستقيم

معلوم من نقطة معلومة

obeikandl.com

طول القطعة العمودية على مستقيم

معلوم من نقطة معلومة

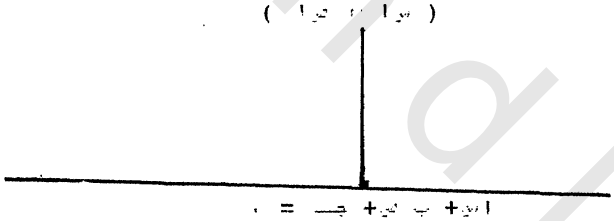


طول القطعة العمودية ن د

$$= \frac{|\overrightarrow{م_0 ن} \times \overrightarrow{ل}|}{|\overrightarrow{ل}|}$$

نتيجة

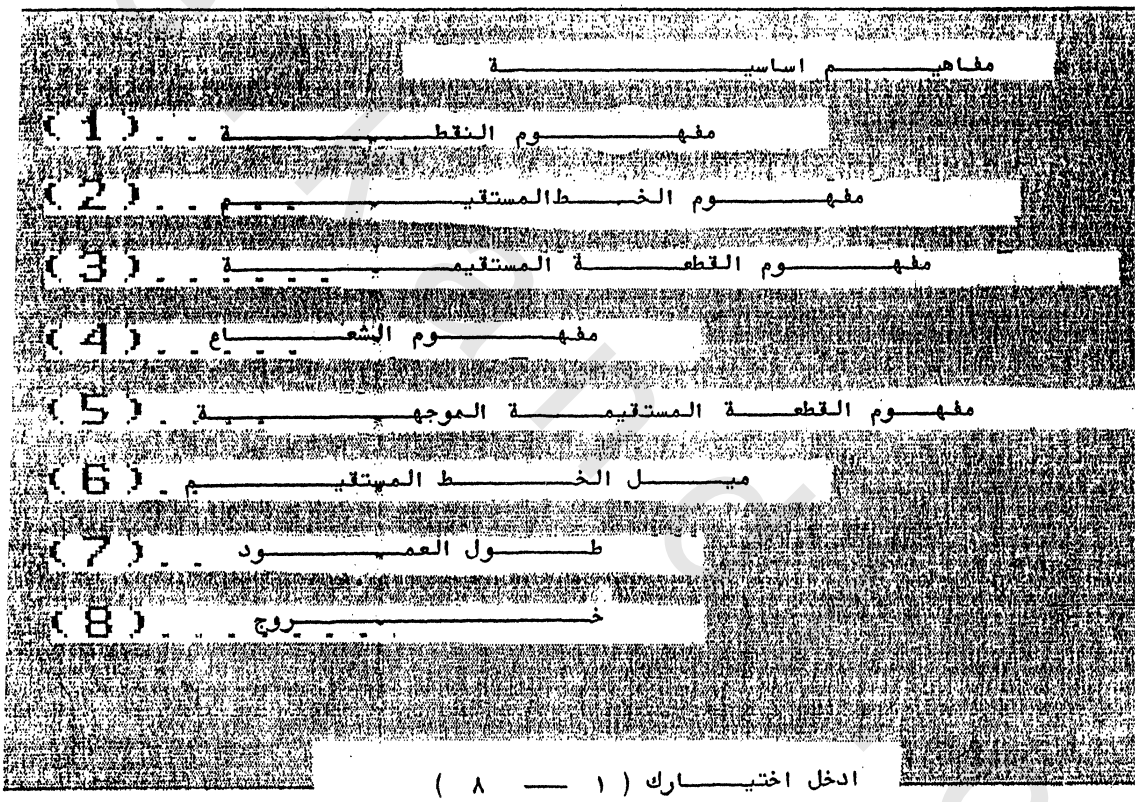
(س ، ص)

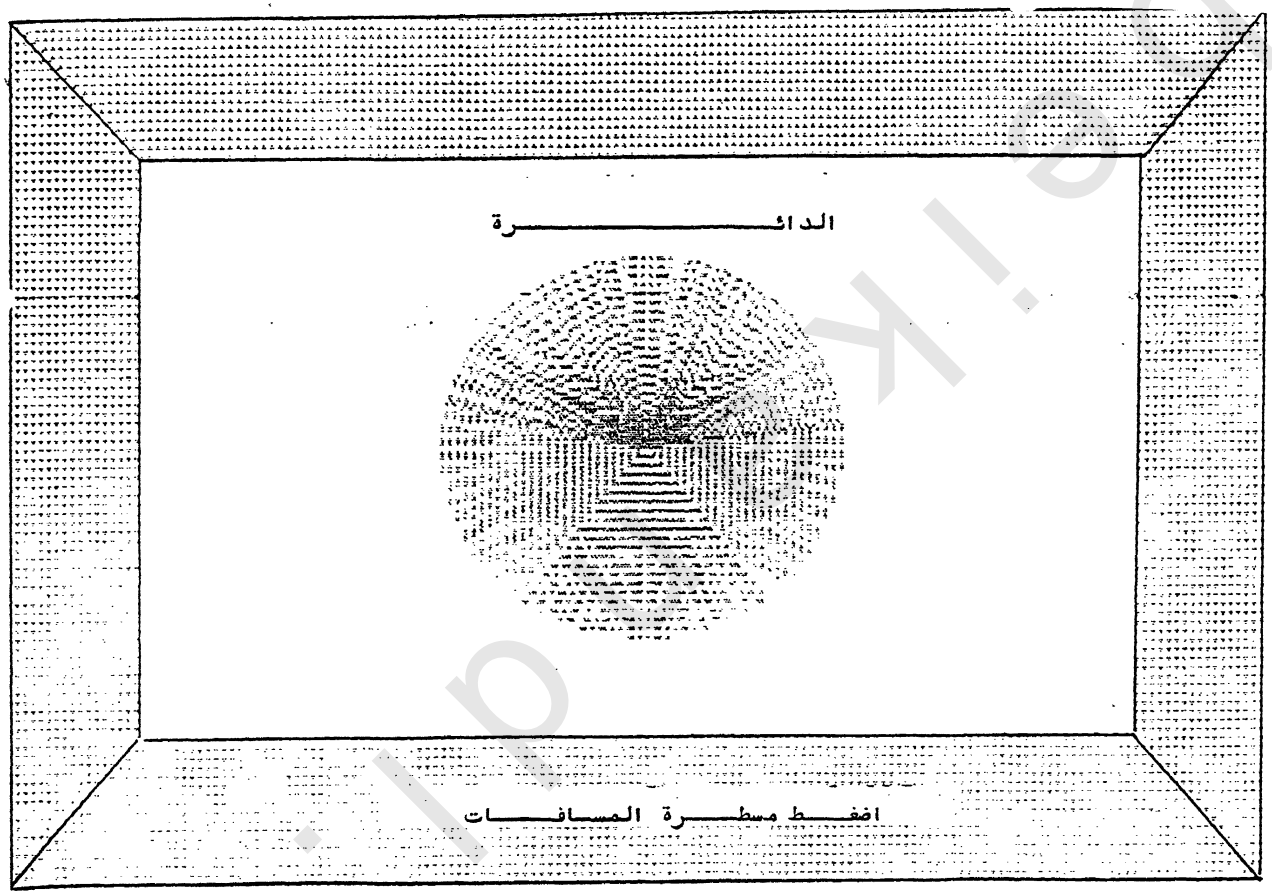


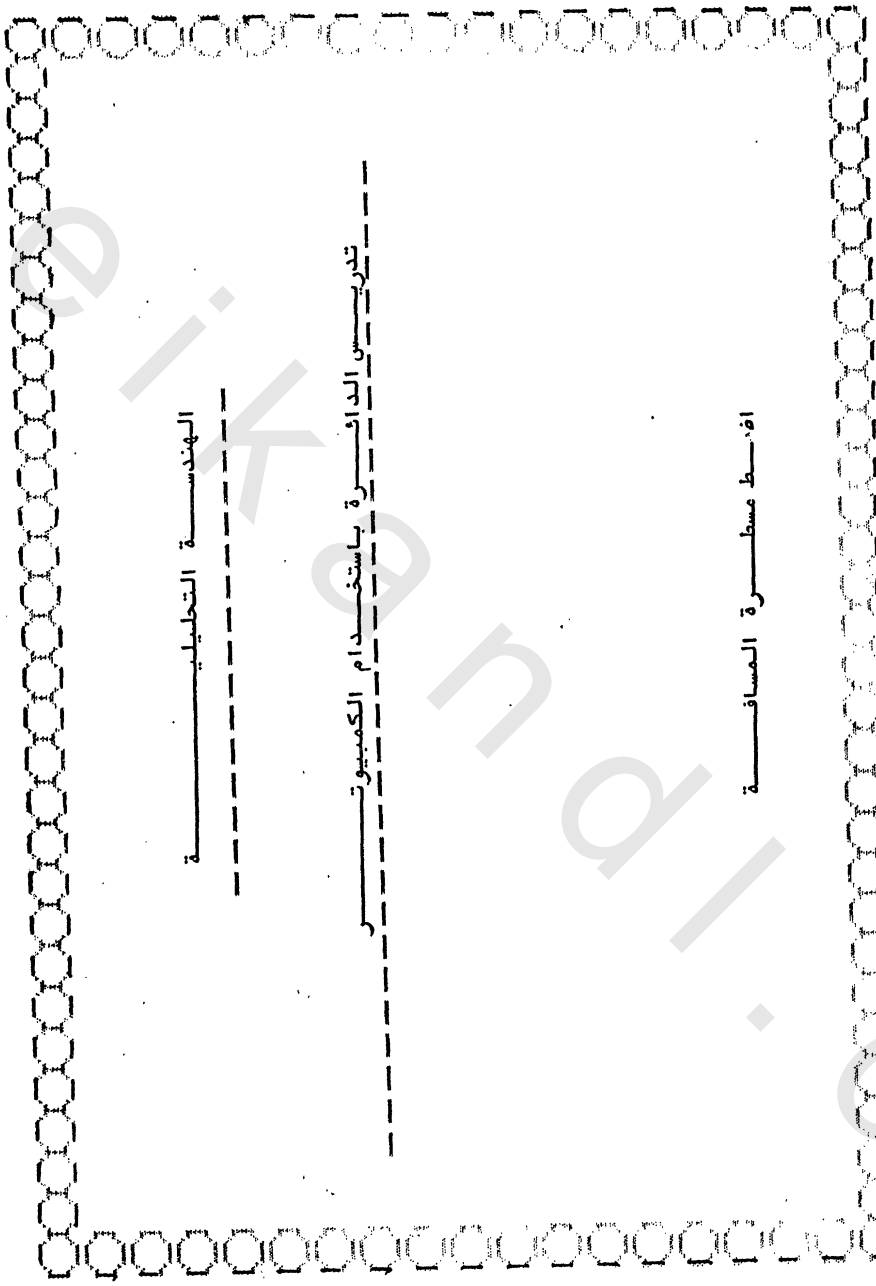
ا س + ب ص + جـ = ٠

$$\text{طول العمود} = \frac{|\text{ا س}_1 + \text{ب ص}_1 + \text{جـ}|}{\sqrt{\text{ا}^2 + \text{ب}^2}}$$

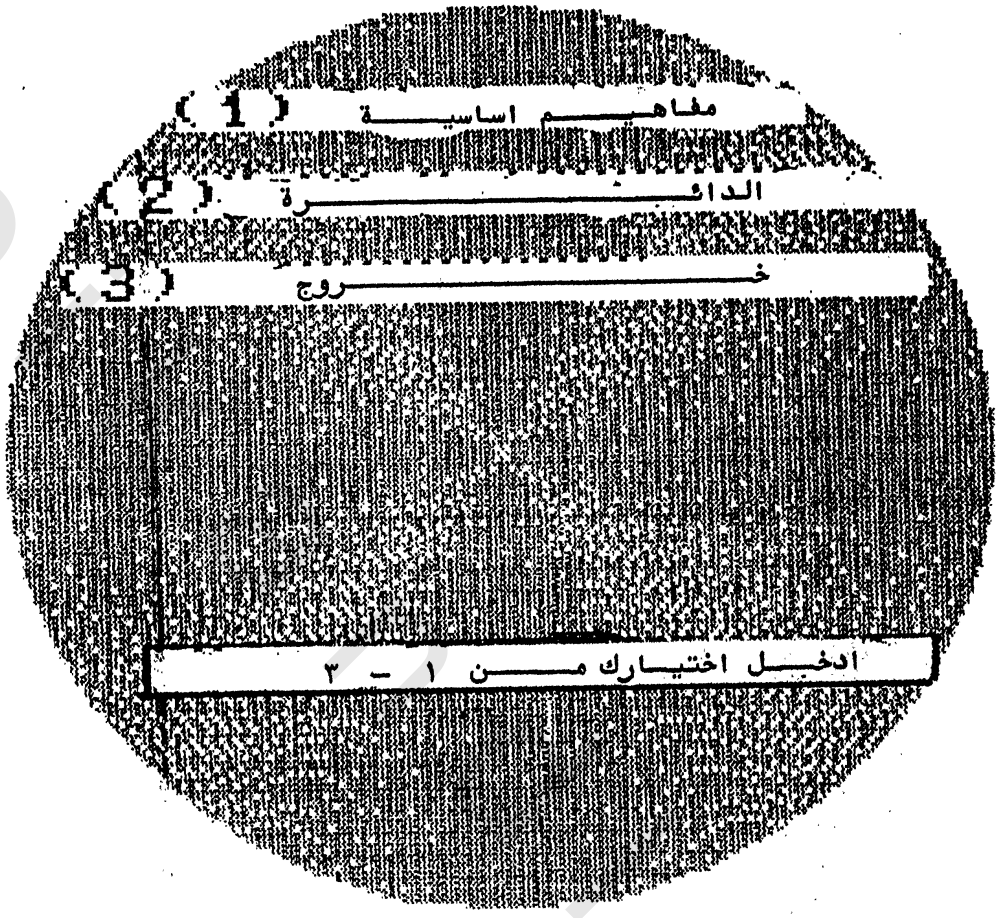
اضغط بمطرقة السبابة

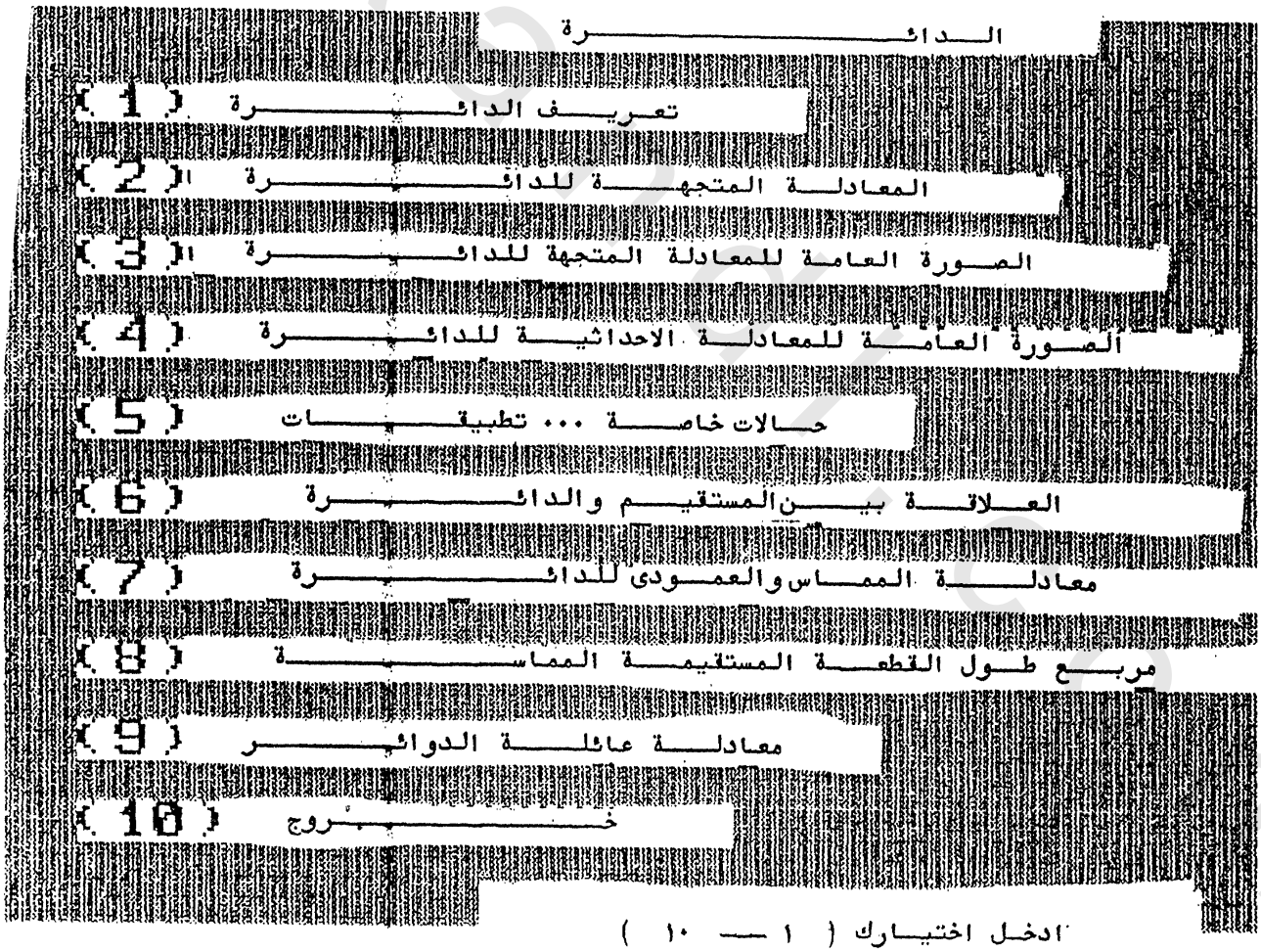

مفاهيم اساسية
(1) مفهوم النقطة
(2) مفهوم الخط المستقيم
(3) مفهوم القطعة المستقيمة
(4) مفهوم الشعاع
(5) مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة
(6) ميل الخط المستقيم
(7) طول العمود
(8) خروج
ادخل اختيارك (١ — ٨)


الدائـــــــــــــرة
اضغـــط مسطـــرة المسافـــات



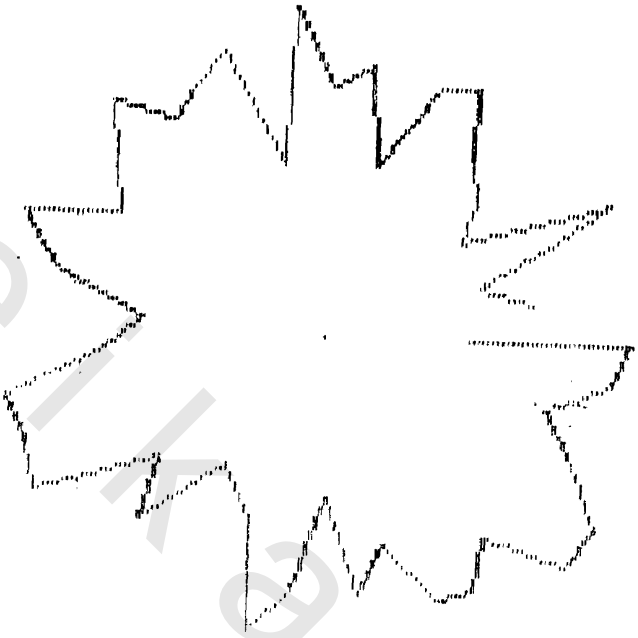
obeikandl.com

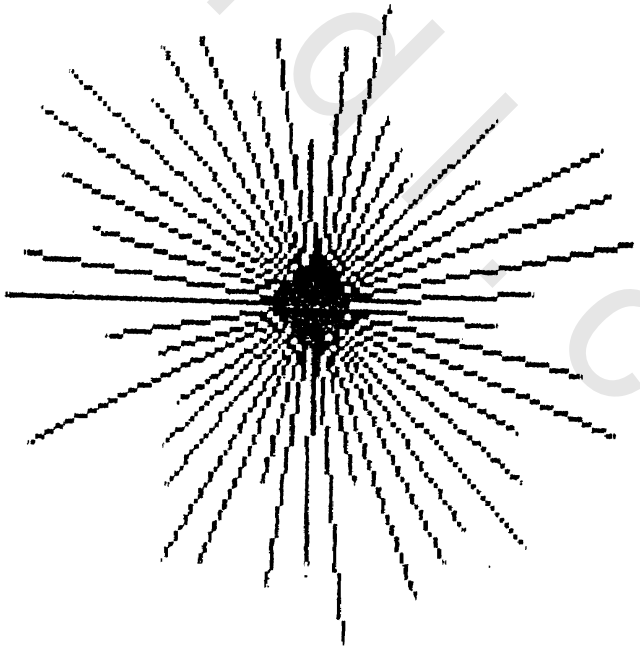

(1) مفاهيم اساسية
(2) الدائرة
(3) خروج
ادخل اختيارك من ١ - ٣


الدائـــــــــــــرة
(1) تعريـــف الدائـــــــرة
(2) المعادلـــة المتجهـــة للدائـــــرة
(3) الصـــورة العامـــة للمعادلة المتجهة للدائـــــرة
(4) الصـــورة العامـــة للمعادلـــة الاحداثيـــة للدائـــــرة
(5) حـــالات خاصـــة ... تطبيقـــــات
(6) العـــلاقـــة بيـــن المستقيـــم والدائـــــرة
(7) معادلـــة المـــماس والعمـــودى للدائـــــرة
(8) مربـــع طـــول القطعـــة المستقيمـــة المماســـة
(9) معادلـــة عائلـــة الدوائـــــر
(10) خـــــــــــــروج
ادخـل اختيـارك (١ ـــ ١٠)

نقطـــة تتحـــرك على بعـــد غير ثابـــــت

من نقطـــــة ثابتـــــــة

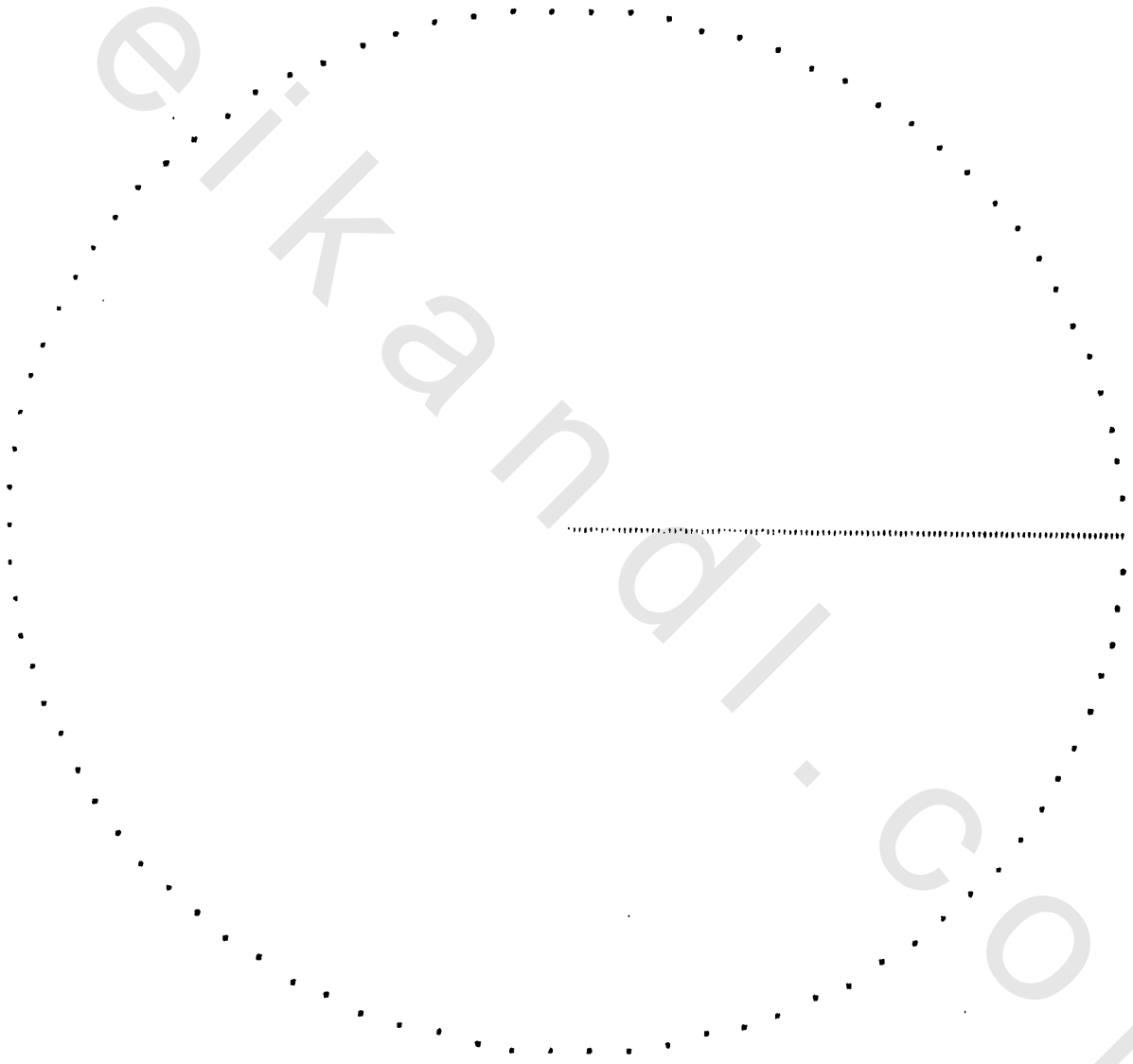




نقطـــة تتحـــرك على بعد غير ثابـــــت

من نقطـــــة ثابتـــــــة

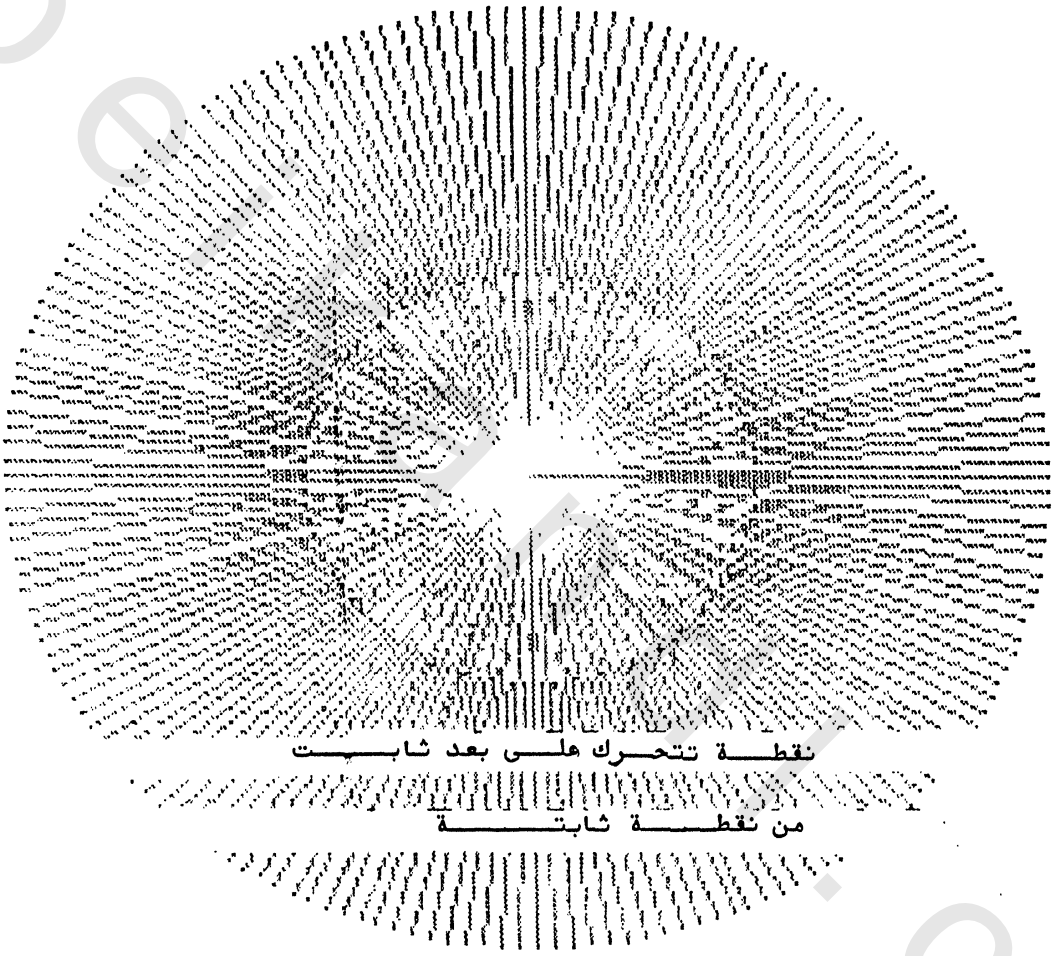
obeikandl.com

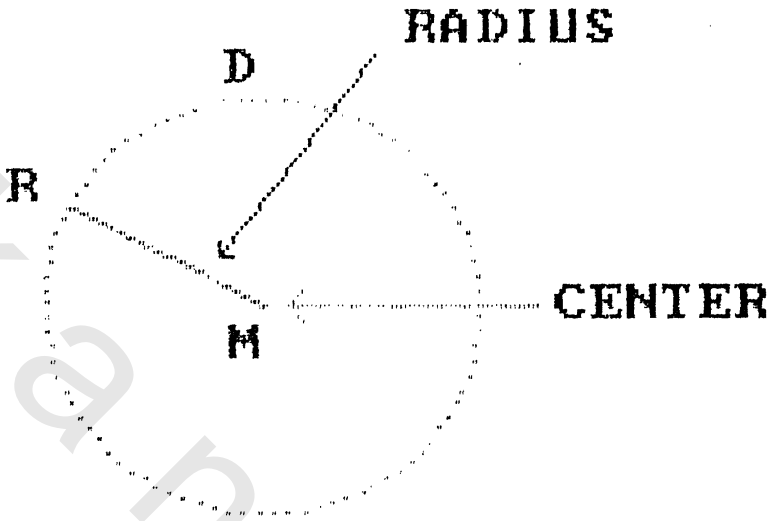


نقطـــة تتحـــرك على بعد ثابـــت

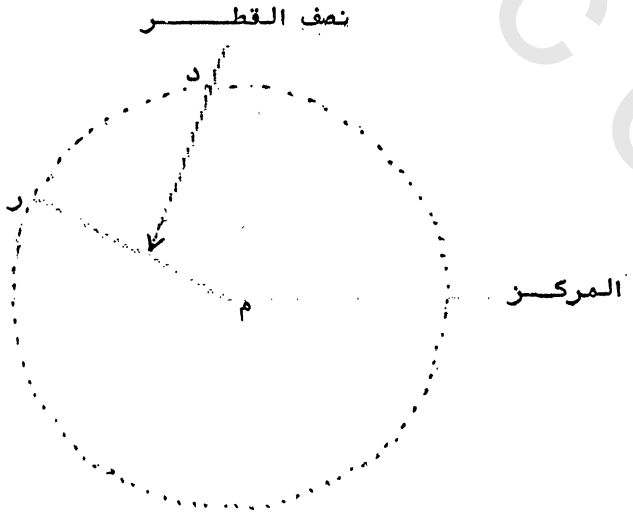
من نقطـــة ثابتـــــة

obeikandl.com

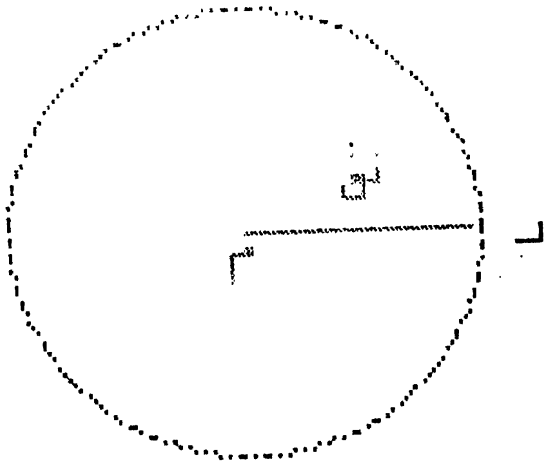

نقطة تتحرك على بعد ثابت
من نقطة ثابتة



[Where R is apoint on the circle D
this means:D ={R:MR=radius}

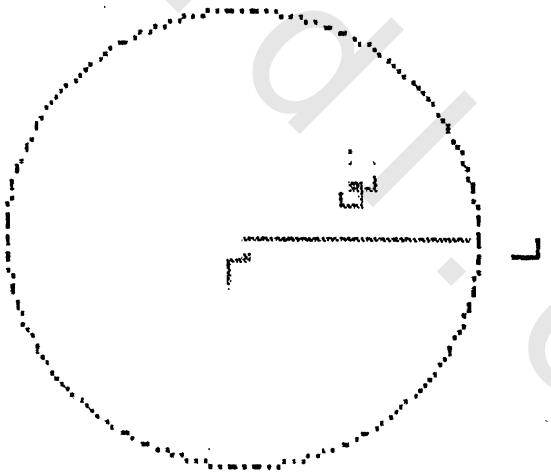


obeikandl.com



تعريـــف الدائـــرة :

الدائرة هى مجموعة نقط المستوى التـــى يكون كل منها على بعد ثابت من نقطـــة ثابتة فـى المستـــوى .

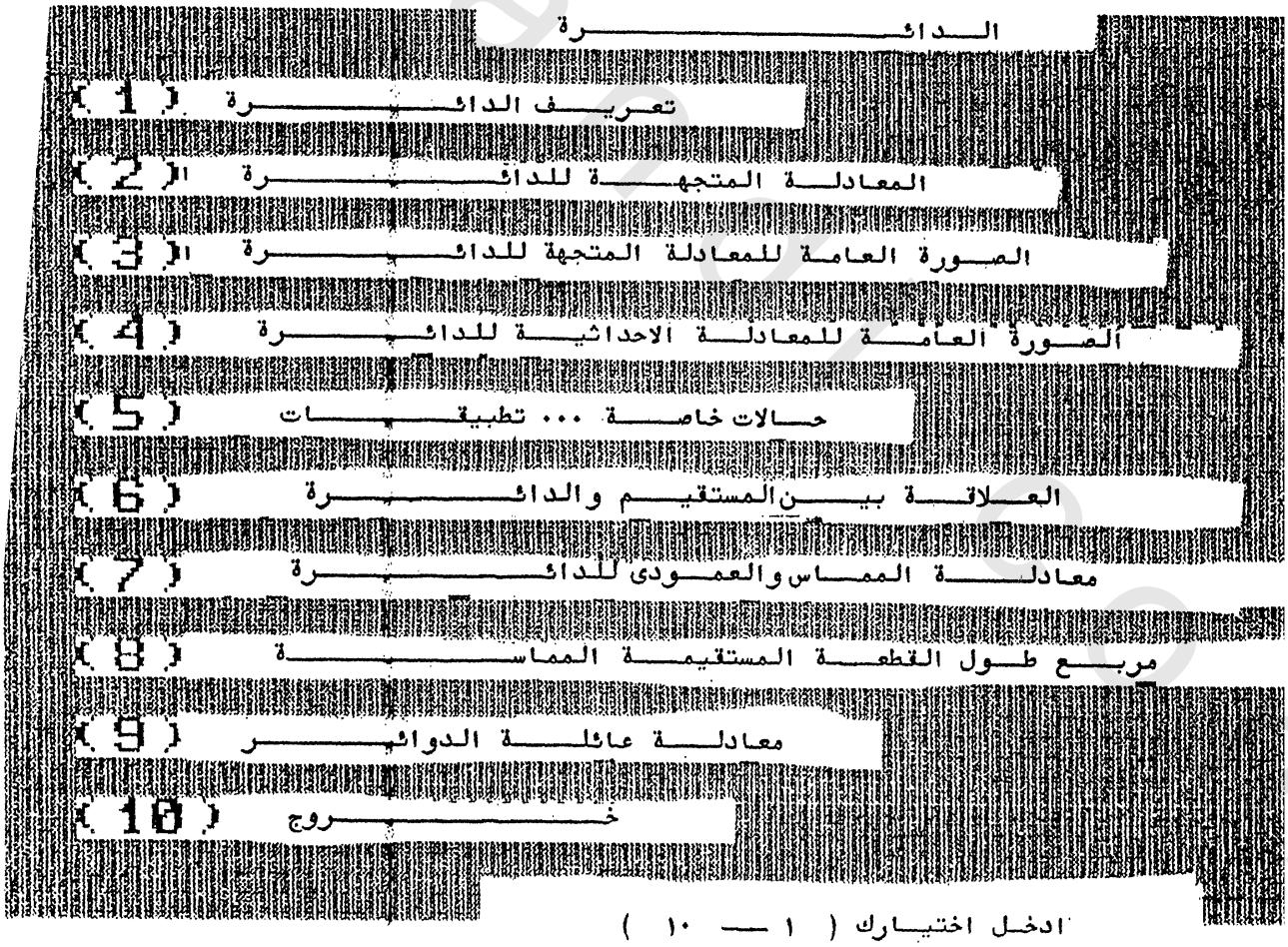


تعريـــف الدائـــرة :

الدائرة هى مجموعة نقط المستوى التى يكـــون كل منها على بعد ثابت من نقطـــة ثابتـــة فى المستـــوى .

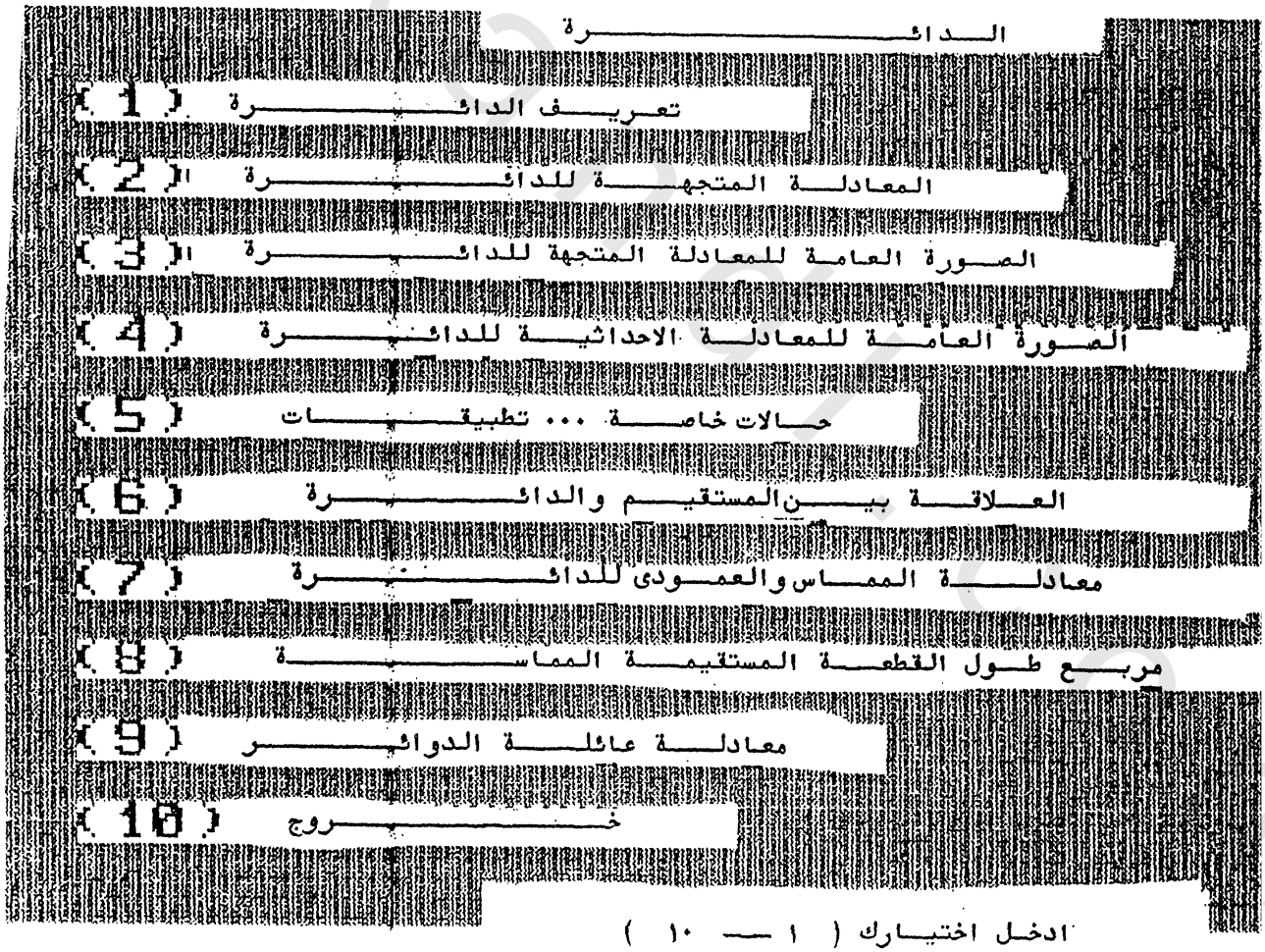
النقطة الثابتة تسمى مركز الدائـــرة والبعد الثابت يسمى نصـــف القطـــر نـــق

obeikandi.com


الدائـــــــــــــــرة
(1) تعريـــف الدائـــــــــرة
(2) المعادلـــة المتجهـــة للدائـــــــرة
(3) الصـــورة العامـــة للمعادلة المتجهة للدائـــــرة
(4) الصـــورة العامـــة للمعادلـــة الاحداثيـــة للدائـــــرة
(5) حـــالات خاصـــة ... تطبيقـــــات
(6) العـــلاقـــة بيـــن المستقيـــم والدائـــــرة
(7) معادلـــة المماس والعمـــودى للدائـــــرة
(8) مربـــع طـــول القطعـــة المستقيمـــة المماســـــة
(9) معادلـــة عائلـــة الدوائـــــر
(10) خـــــــروج
ادخـل اختيـارك (١ ـــ ١٠)

obeikandl.com

obeikandl.com


الدائـــــــــــــرة
(1) تعريـــف الدائـــــــرة
(2) المعادلـــة المتجهـــة للدائـــــــرة
(3) الصـــورة العامـــة للمعادلة المتجهة للدائـــــرة
(4) الصـــورة العامـــة للمعادلـــة الاحداثيـــة للدائـــــرة
(5) حـــالات خاصـــة ... تطبيقـــــات
(6) العـــلاقـــة بيـــن المستقيـــم والدائـــــرة
(7) معادلـــة المـــمـــاس والعمـــودى للدائـــــرة
(8) مربـــع طـــول القطعـــة المستقيمـــة المماســـــة
(9) معادلـــة عائلـــة الدوائـــــر
(10) خـــــــروج
ادخـل اختيـارك (١ ـــ ١٠)

الصـــورة العامـــــة للمعادلـــة المتجهة للدائـــــرة

$$(\vec{ر})^{٢} - ٢\vec{م} \odot \vec{ر} + جـ = ٠$$

اضغـــط مسطـــرة المسافـــــة

obeikandl.com

الصـــــورة العامـــة

للمعادلة الاحداثية للدائرة

هـــي

س٢+ص٢+٢ل س+٢ك ص+جـــ=٠

احداثيا المركز هما - ل ، - ك

حيث ل=١/٢معامل س ، ك=١/٢معامل ص

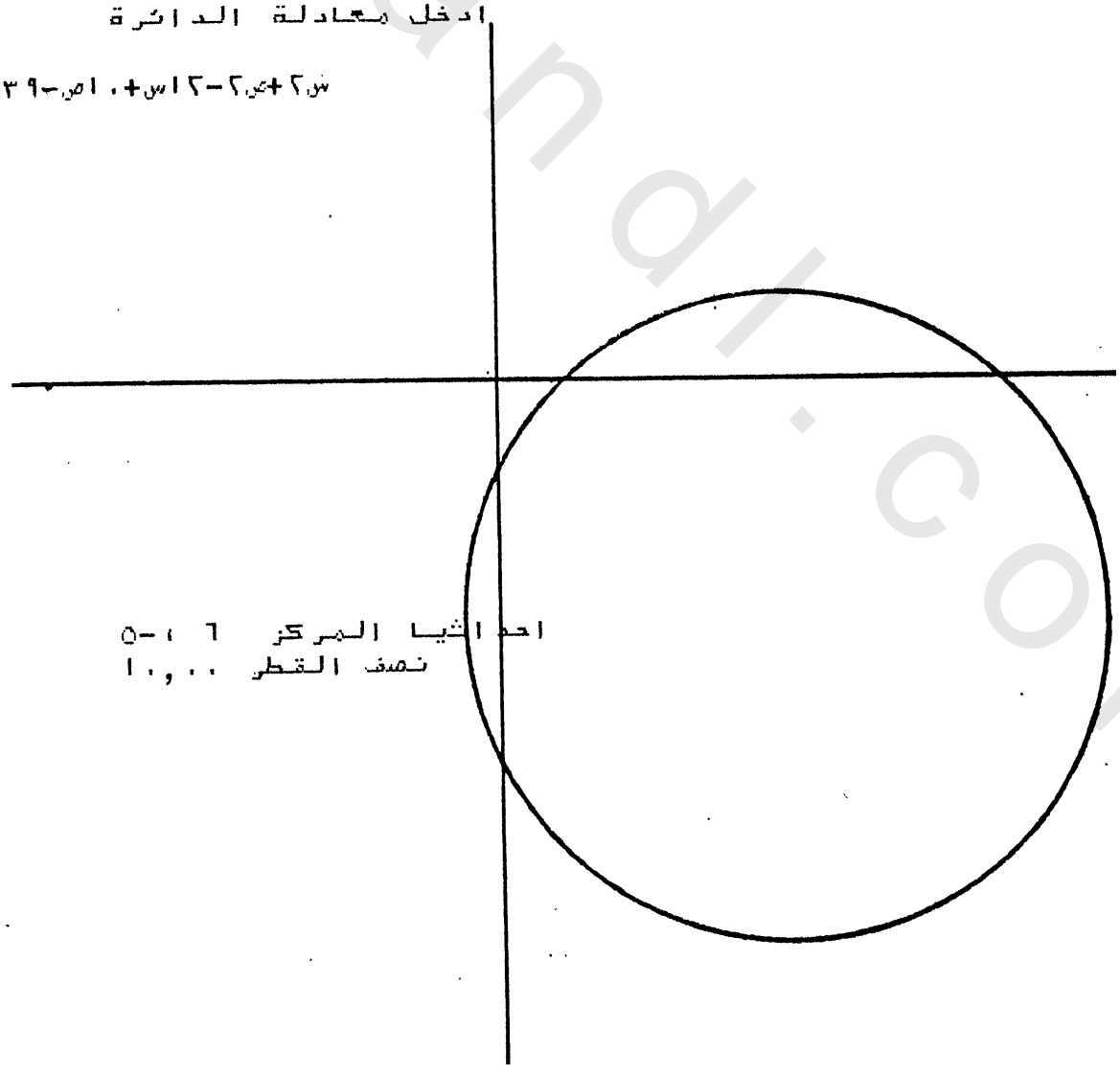
نق =(ل٢+ ك٢ - جـــ)١/٢

obeikandl.com

ادخل معادلة الدائرة

ادخل معادلة الدائرة

س٢ +ص٢ -٢١س+ ١٠ص-٣٩



احداثيا المركز ٦ ، -٥
نصف القطر ١٠,٠٠

obeikandl.com

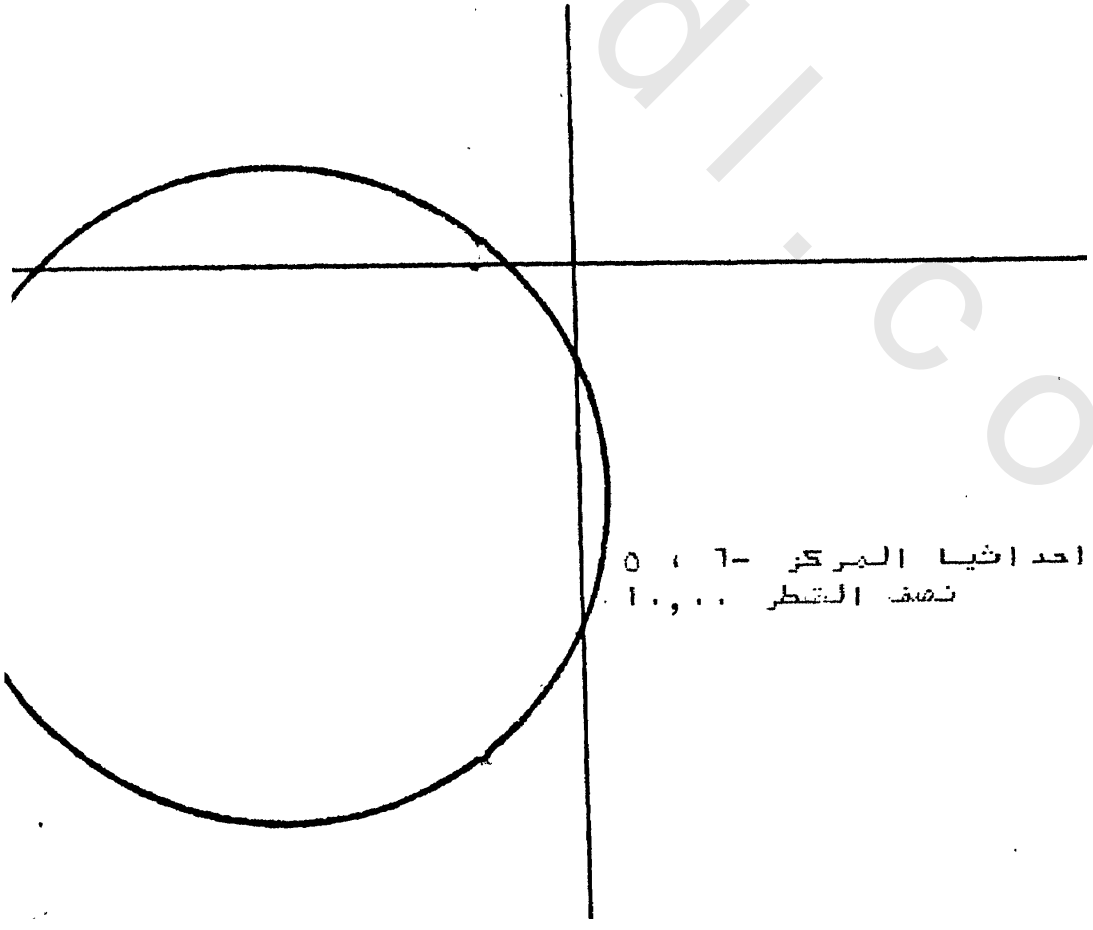
```
R=? 10
```

```
x^2+y^2- 12 x+ 10 y- 39 =0
```

اضغط مسطرة المسافة

ادخل معادلة الدائرة

س٢+ص٢+١٢اس-١٠اص-٣٩=٠



احداثيا المركز -٦ ، ٥
نصف القطر ١٠,٠٠

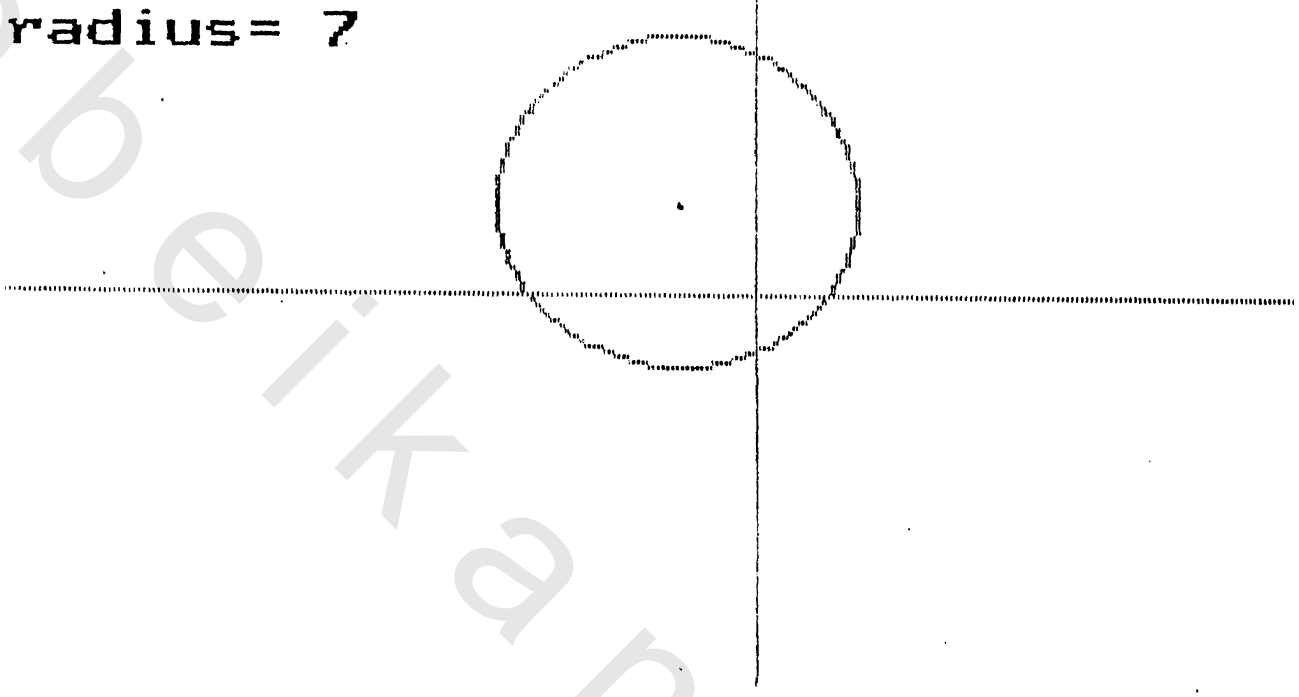
obeikandl.com

enter circle equation:

x^2+y^2+ 6x-10y-15=0

center:(-3 , 5)

radius= 7

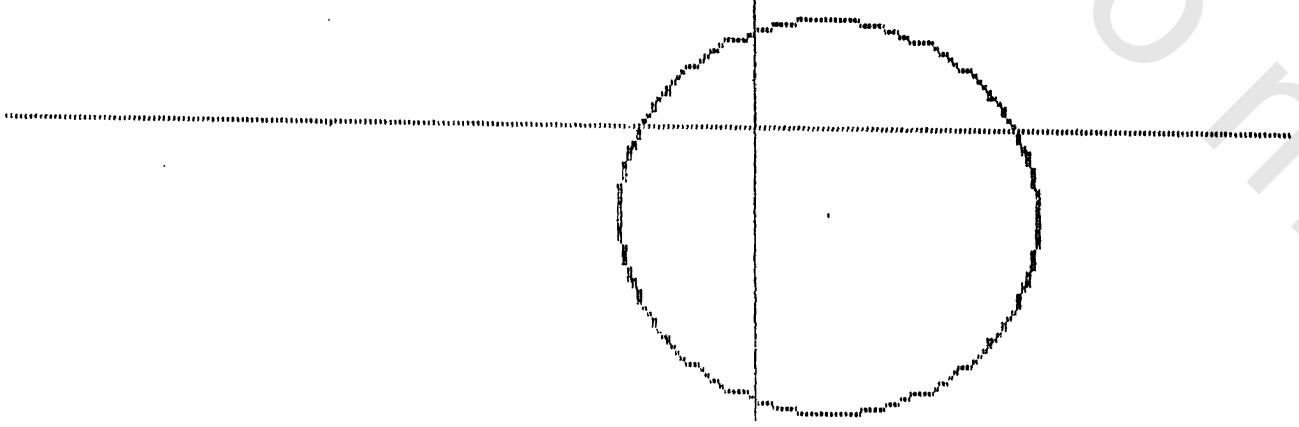


enter circle equation:

x^2+y^2- 6x+10y-30=0

center:(3 ,-5)

radius= 8



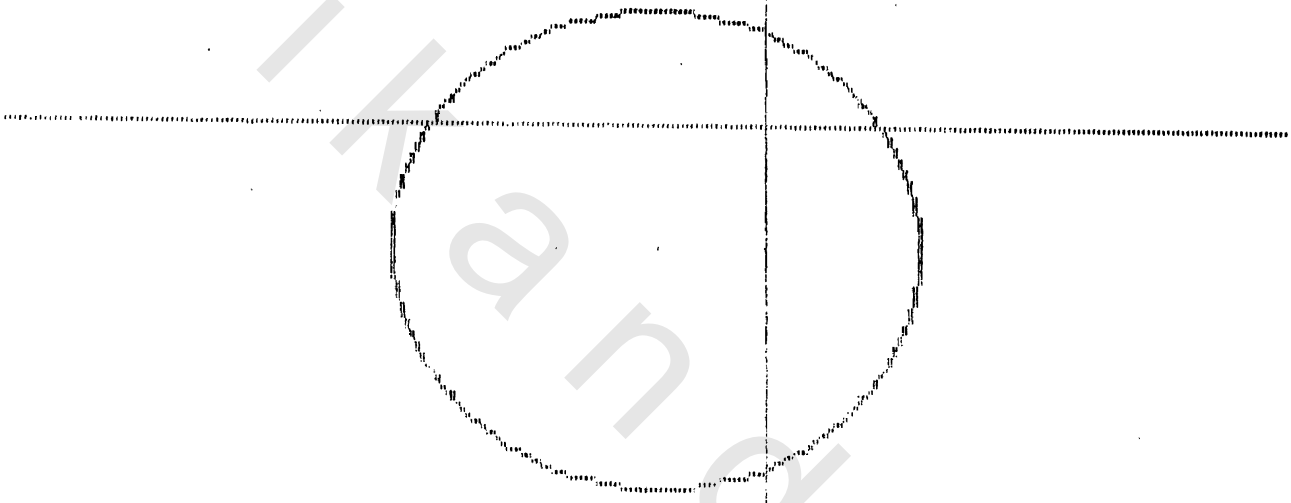
obeikandl.com

enter circle equation:

x^2+y^2+ 8x+14y-35=0

center:(-4 , -7)

radius= 10

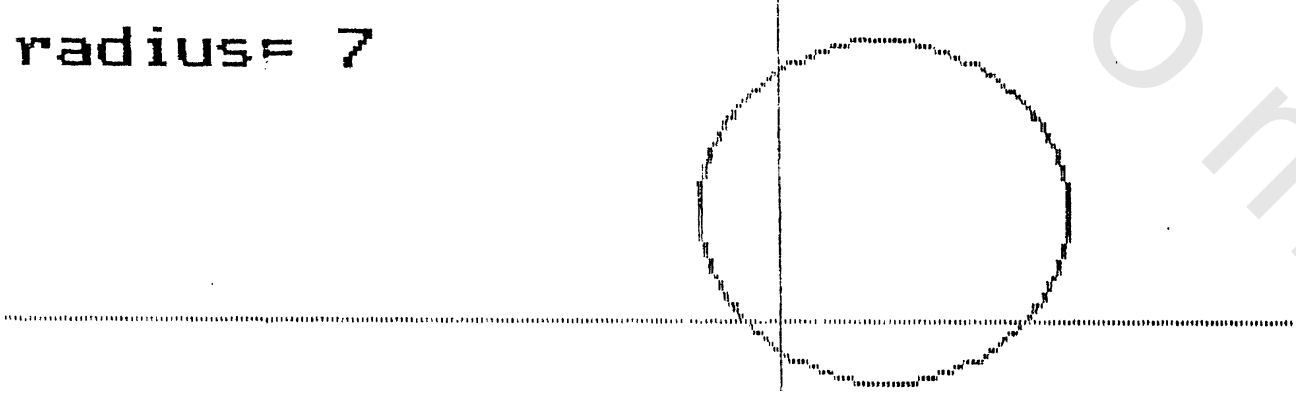


enter circle equation:

x^2+y^2-8 x-12y+3 =0

center:(4 , 6)

radius= 7



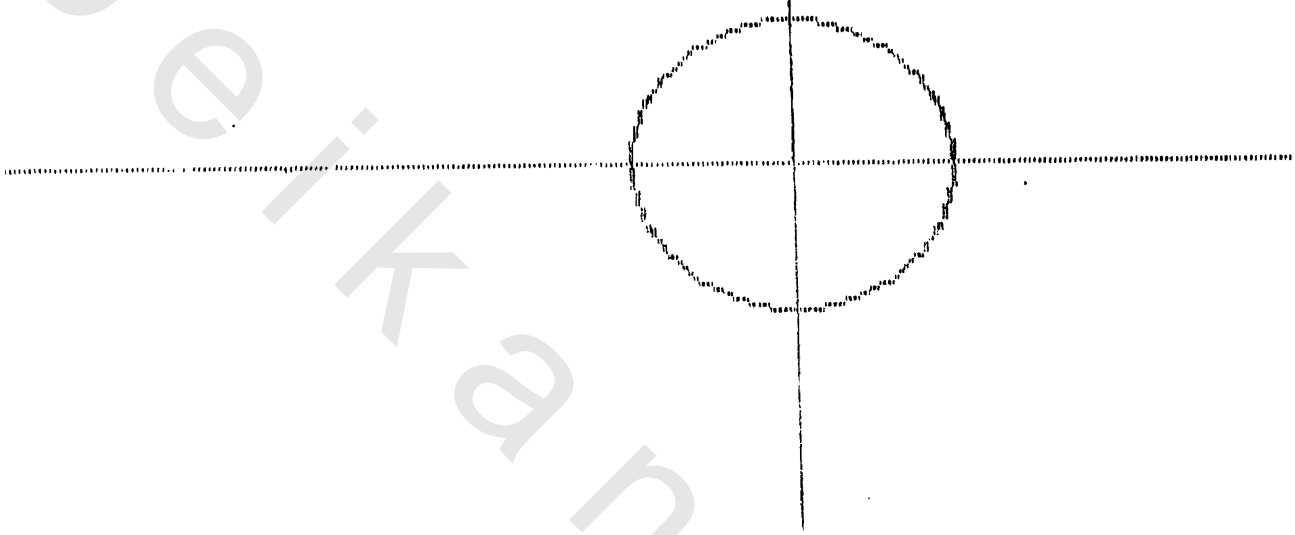
obeikandl.com

enter circle equation:

x^2+y^2 -36=0

center:(0 , 0)

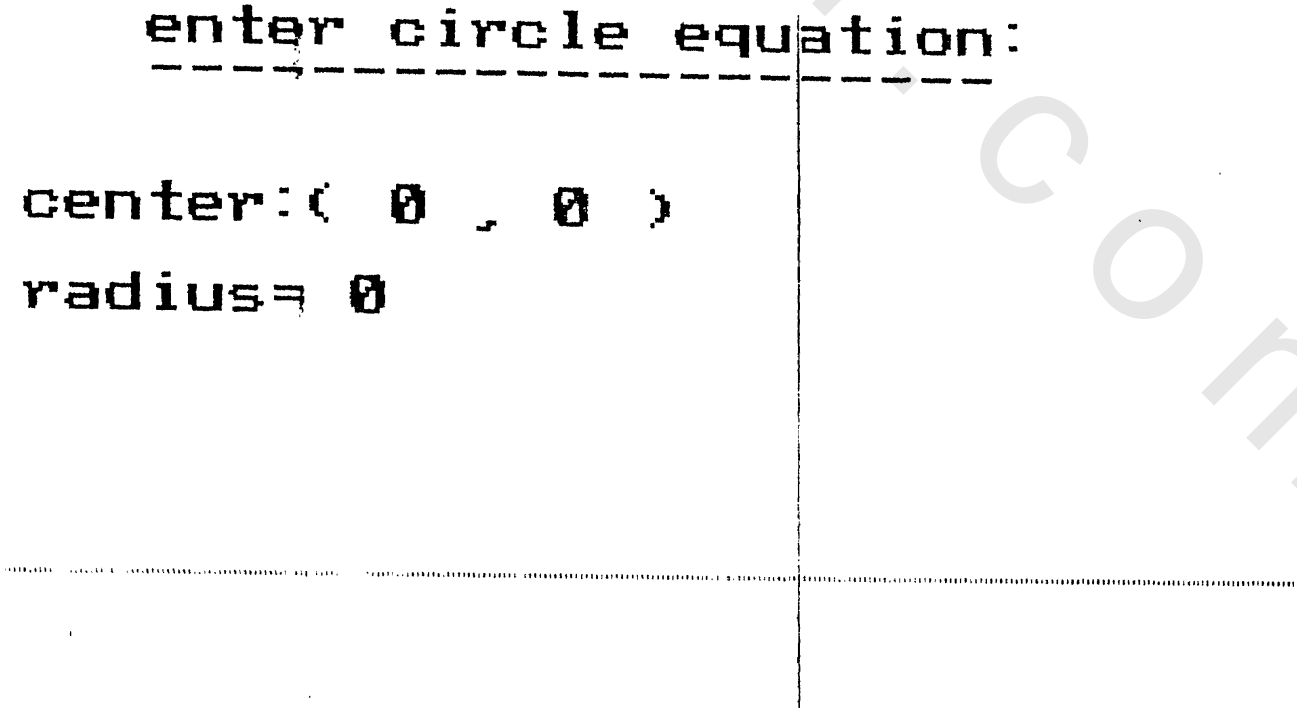
radius= 6



enter circle equation:

center:(0 , 0)

radius= 0



openkandil.com

```
enter circle equation:
----------------------
+2x^2+2y^2-12x+10y-39=0_

center:( 3 ,-2.5 )

radius= 7.36546
```

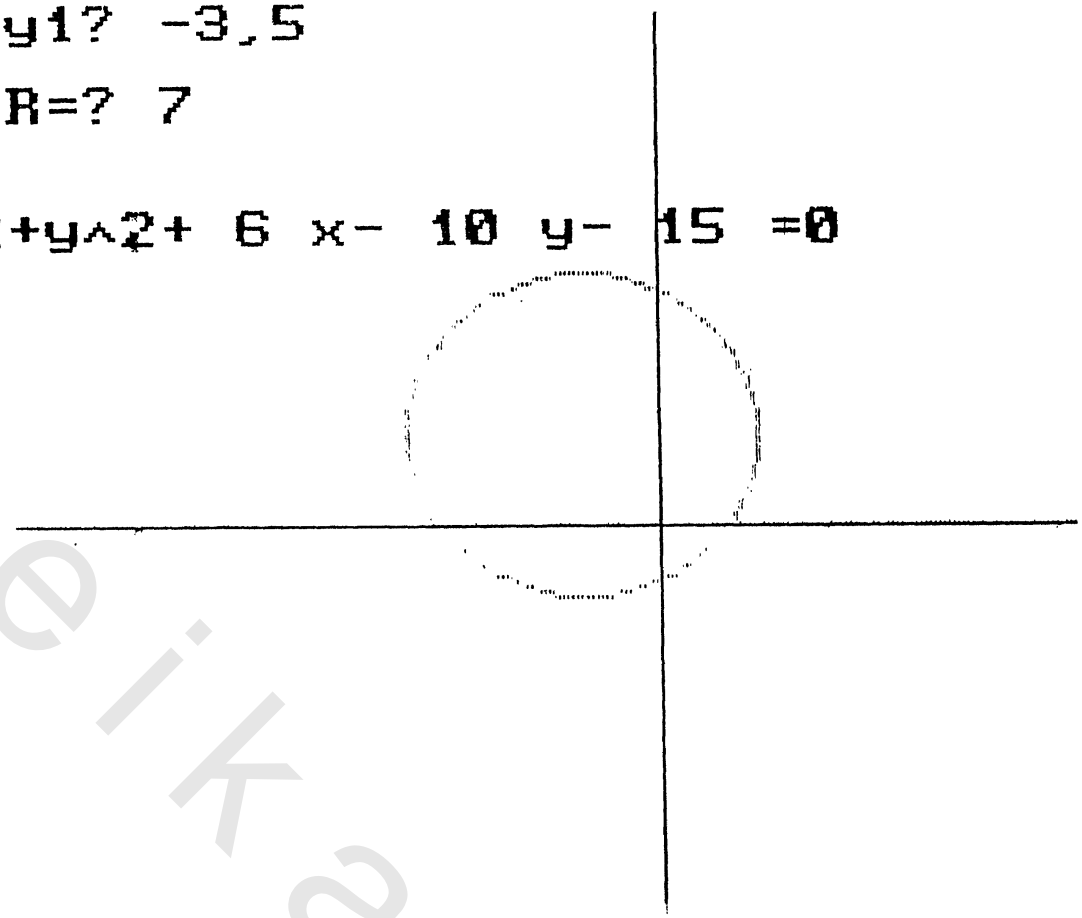
```
enter circle equation:
----------------------
+2x^2-2y^2-12x+10y-39=0_

THIS IS NOT A CIRCLE EQUATION
Ok
```

obeikandl.com

```
enter circle equation:
----------------------
-2x^2+2y^2-12x+10y-39=0_


THIS IS NOT A CIRCLE EQUATION
Ok
_

enter circle equation:
----------------------
+1x^2+2y^2-12x+10y-39=0_


THIS IS NOT A CIRCLE EQUATION
Ok
_
```

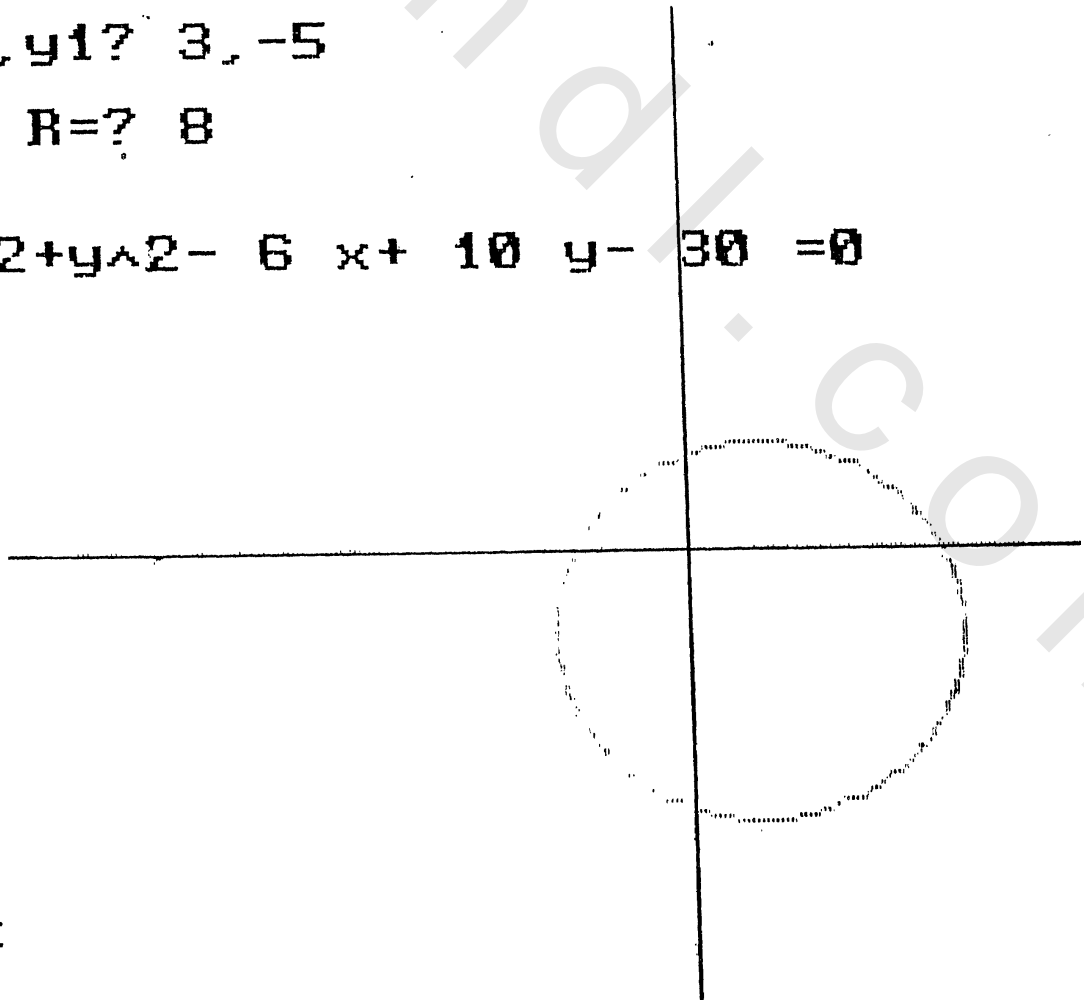
obeikandl.com

```
x1,y1? -3,5
    R=? 7

x^2+y^2+ 6 x- 10 y- 15 =0
```



```
Ok
```

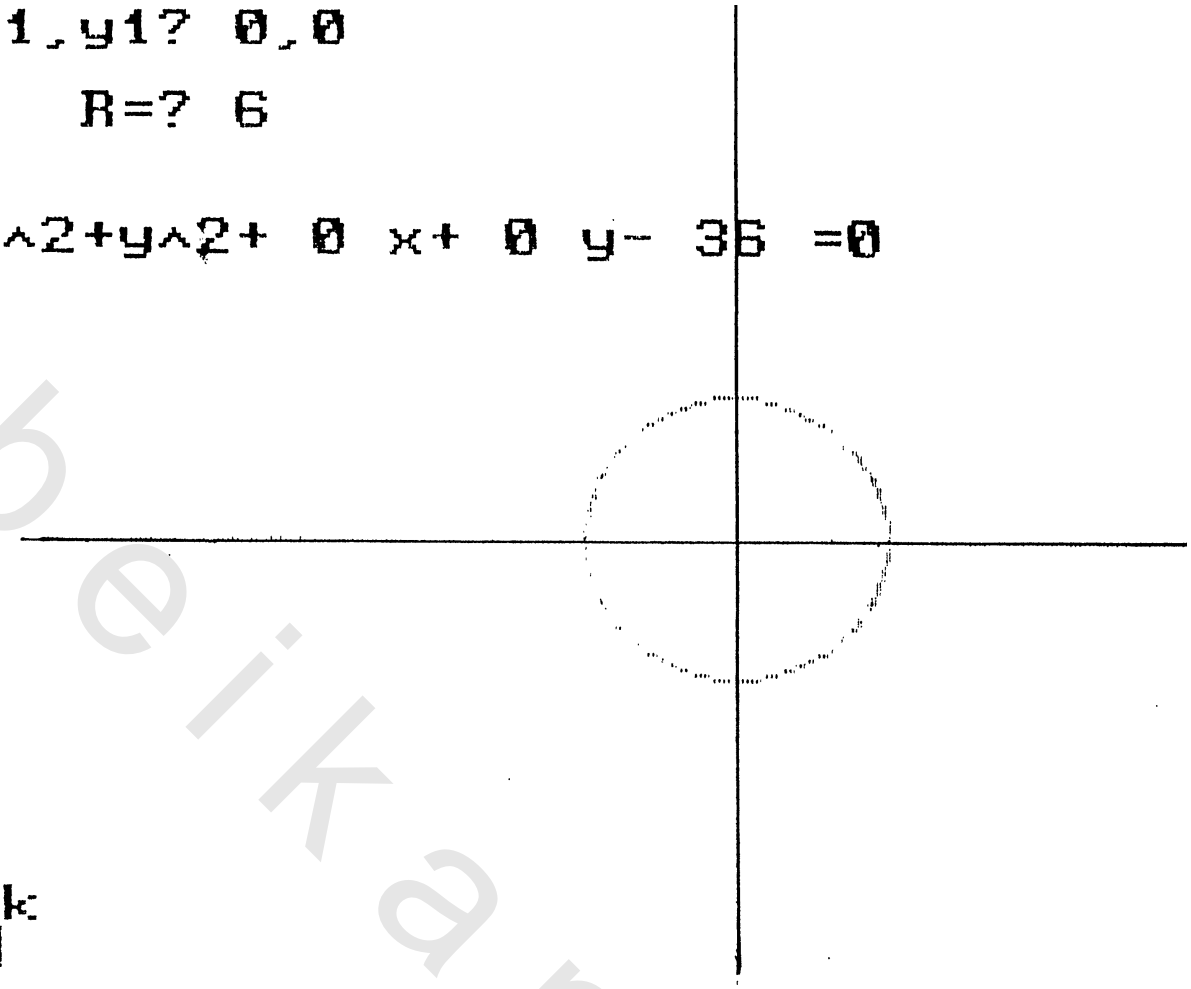
```
x1,y1? 3,-5
    R=? 8

x^2+y^2- 6 x+ 10 y- 30 =0
```



```
Ok
```

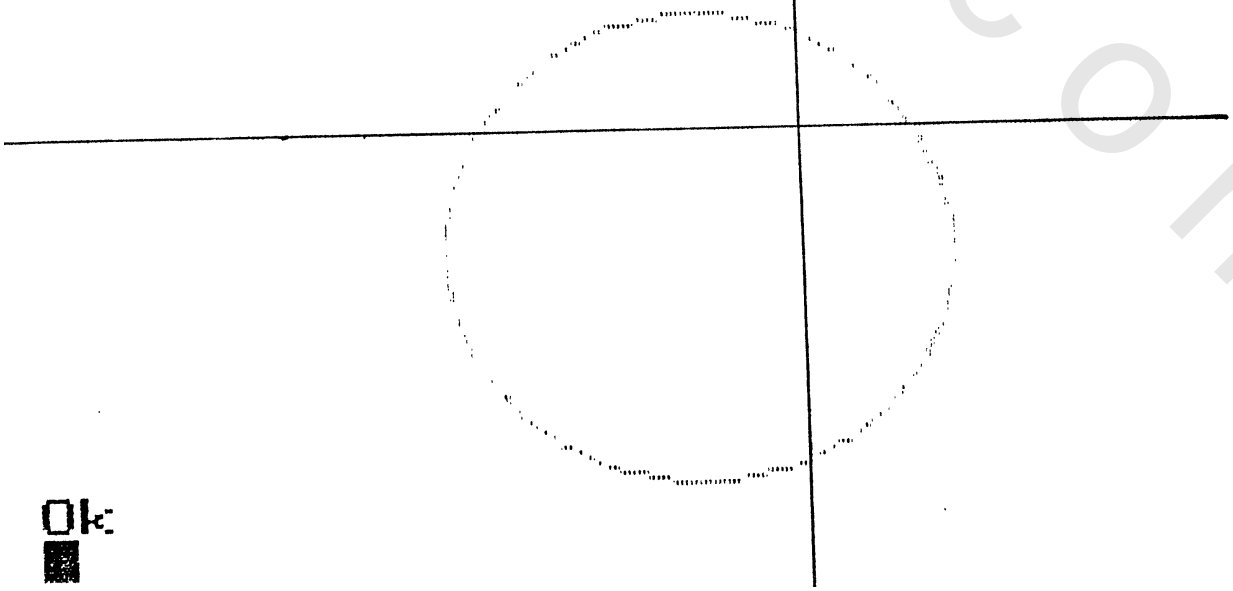
obeikandl.com

```
x1,y1? 0,0
    R=? 6

x^2+y^2+ 0 x+ 0 y- 36 =0
```



```
Ok
```

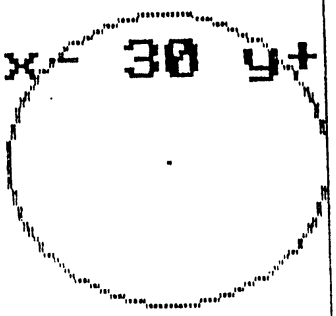
```
x1,y1? -4,-7
    R=? 10

x^2+y^2+ 8 x+ 14 y- 35 =0
```



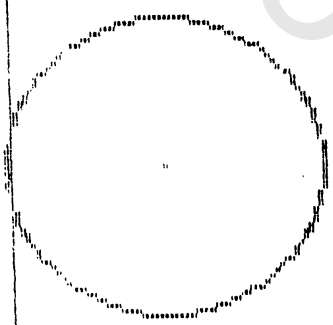
```
Ok
```

obeikandl.com

```
x1,y1? -8,15
    R=? 8

x^2+y^2+ 16 x- 30 y+ 225 =0
```



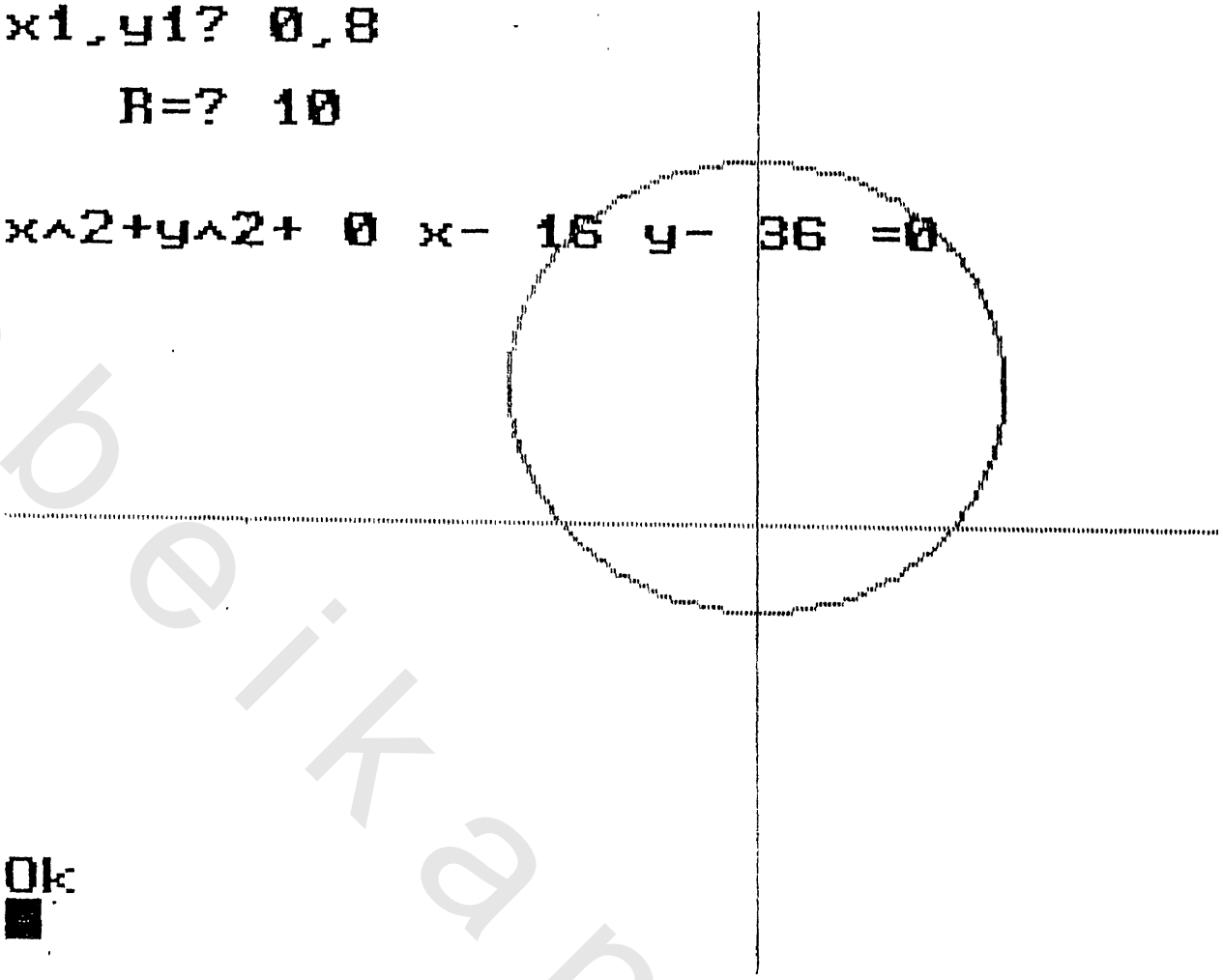
```
x1,y1? 8,-15
    R=? 8

x^2+y^2- 16 x+ 30 y+ 225 =0
```



```
Ok
```

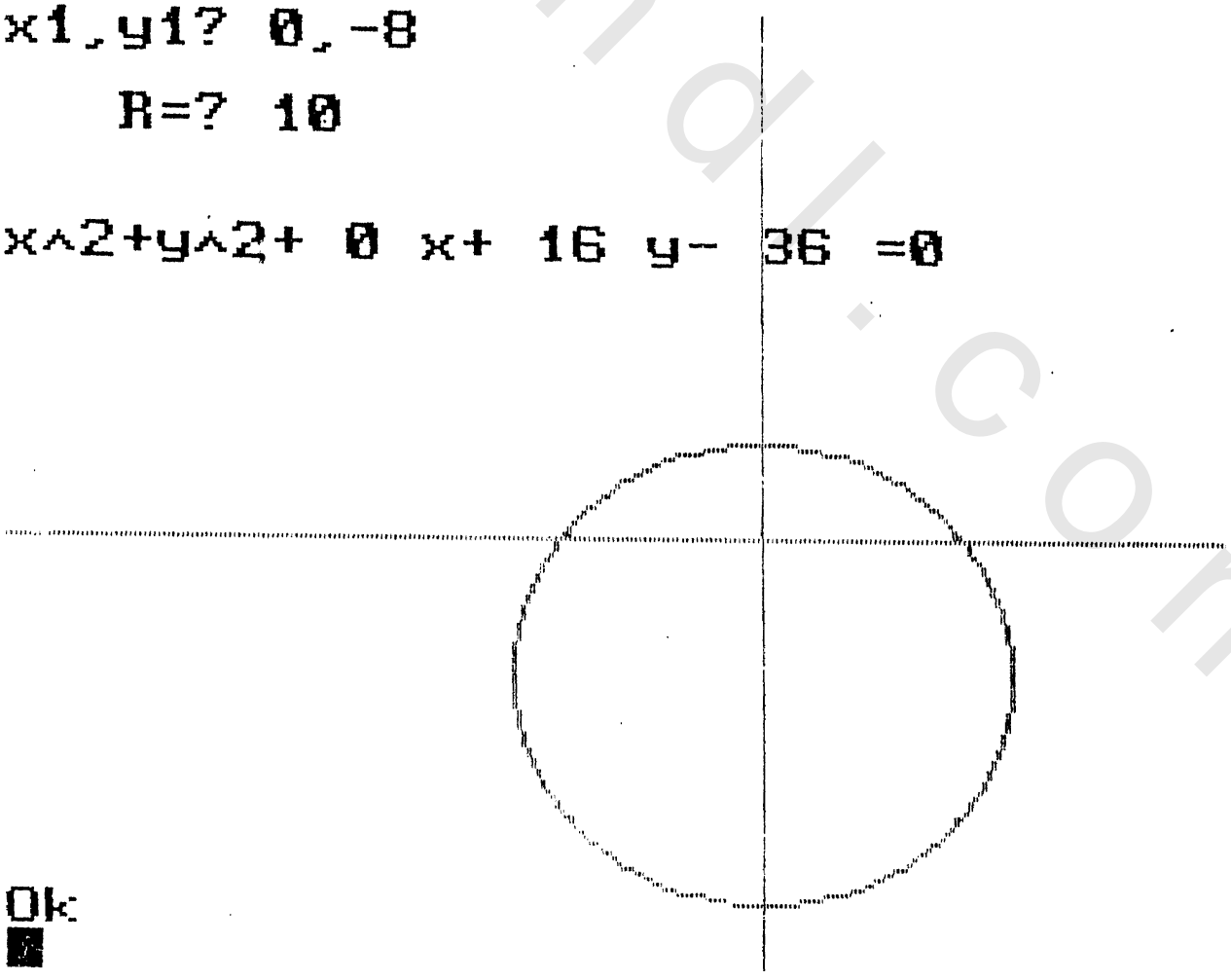
obeikandi.com

```
x1,y1? 0,8
    R=? 10

x^2+y^2+ 0 x- 16 y- 36 =0
```



```
Ok
```

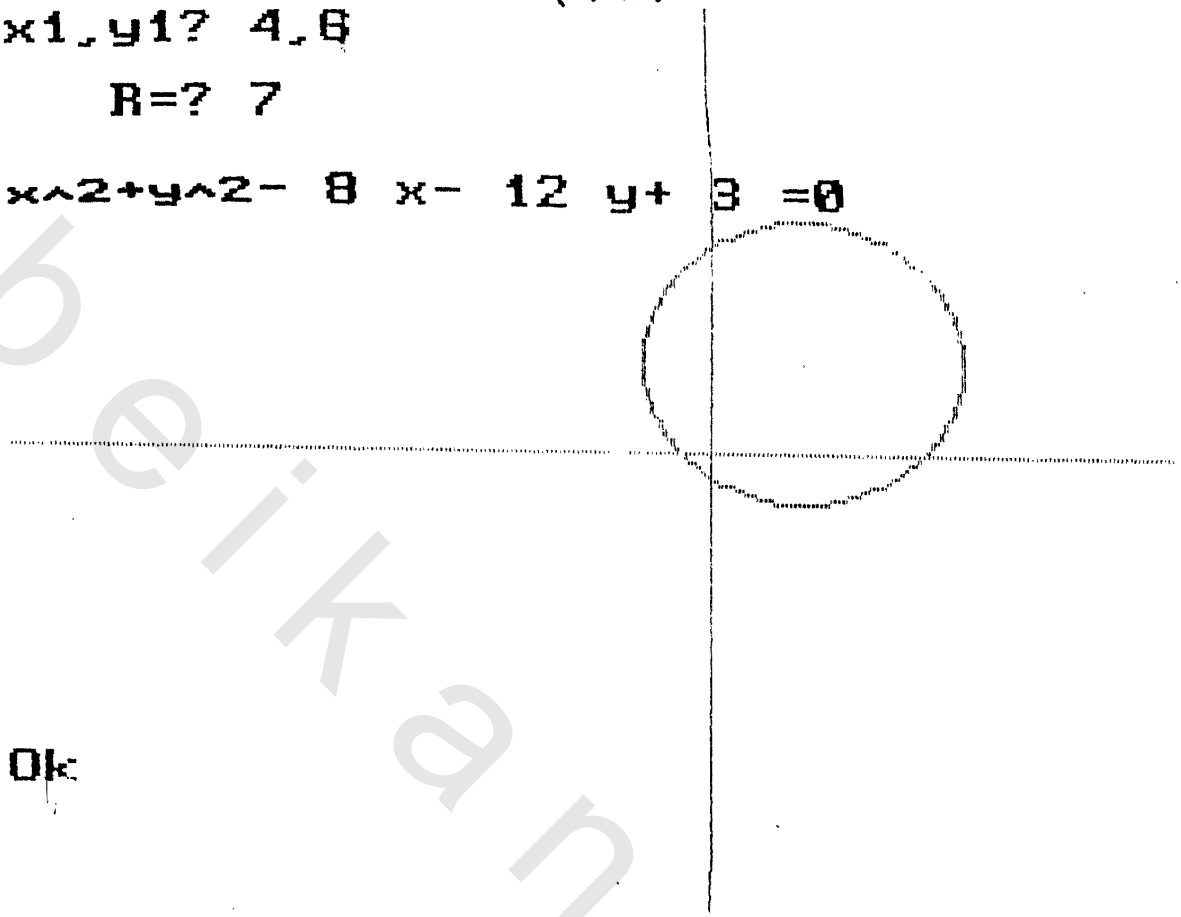
```
x1,y1? 0,-8
    R=? 10

x^2+y^2+ 0 x+ 16 y- 36 =0
```



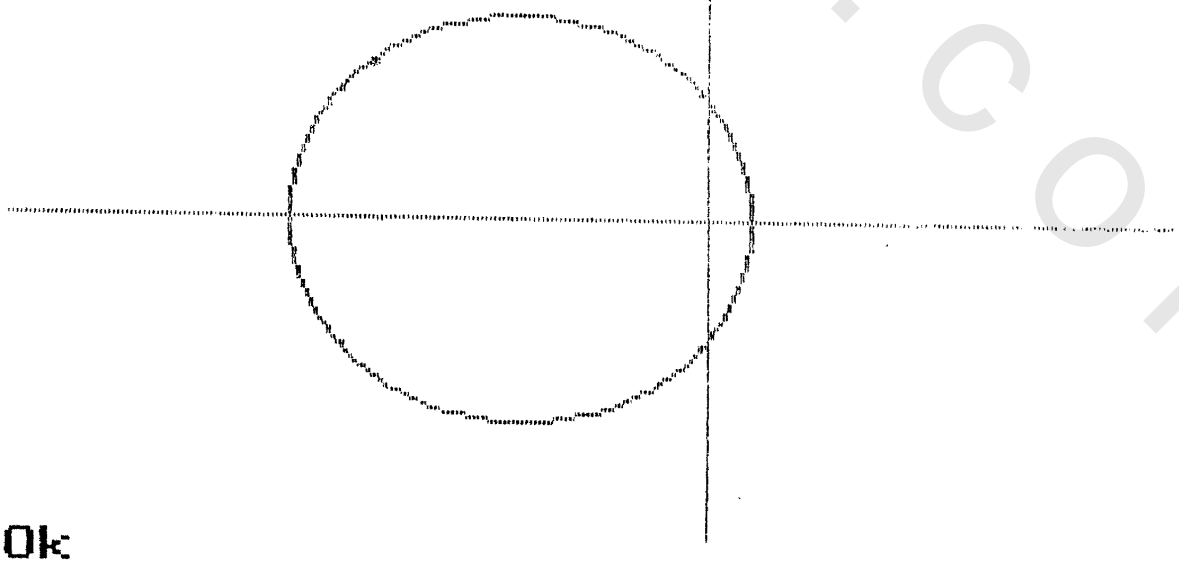
```
Ok
```

obeikandl.com

```
x1,y1? 4,6
    R=? 7

x^2+y^2- 8 x- 12 y+ 3 =0
```



```
Ok

x1,y1? -8,0
    R=? 10

x^2+y^2+ 16 x+ 0 y- 36 =0
```

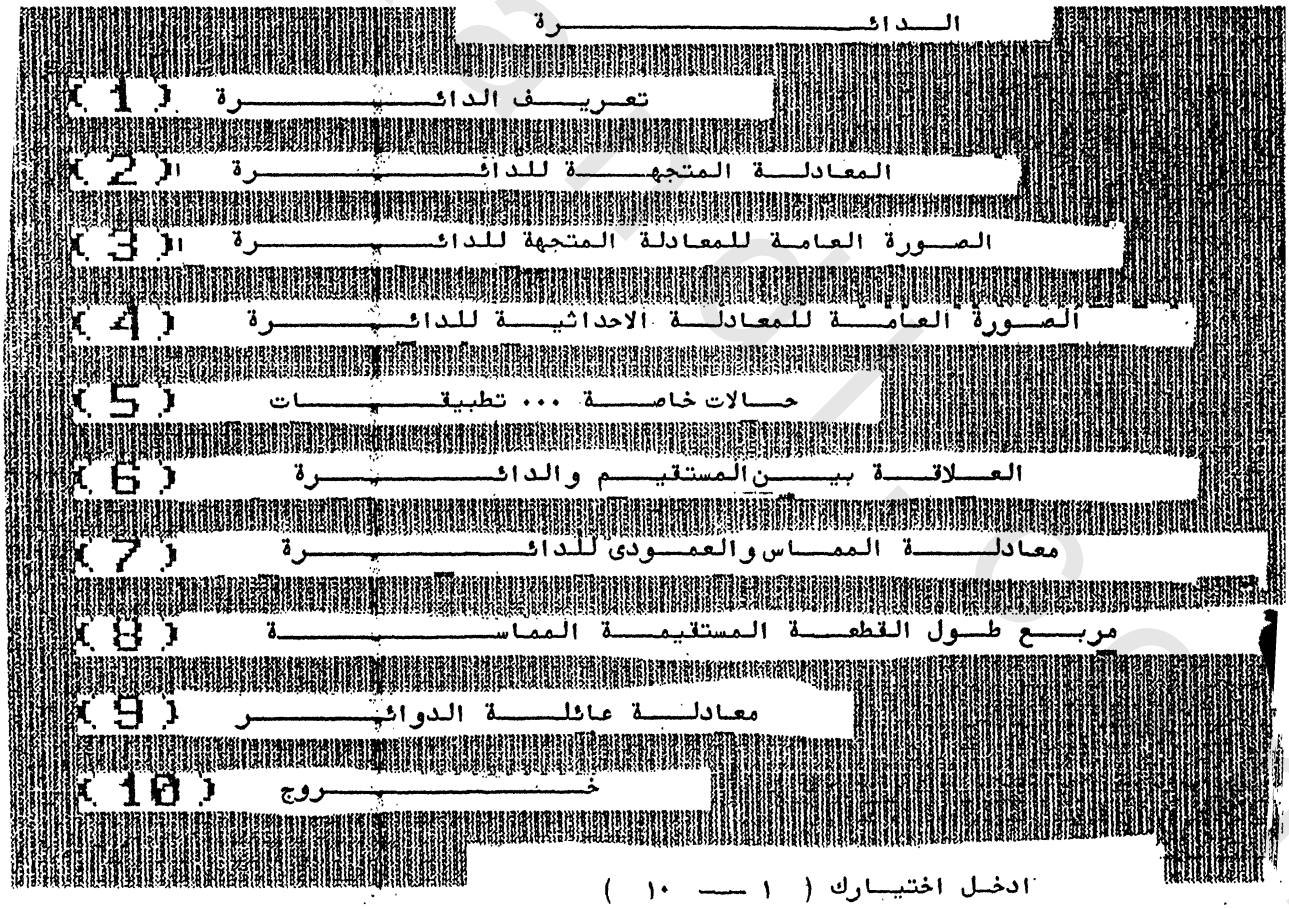


```
Ok
```

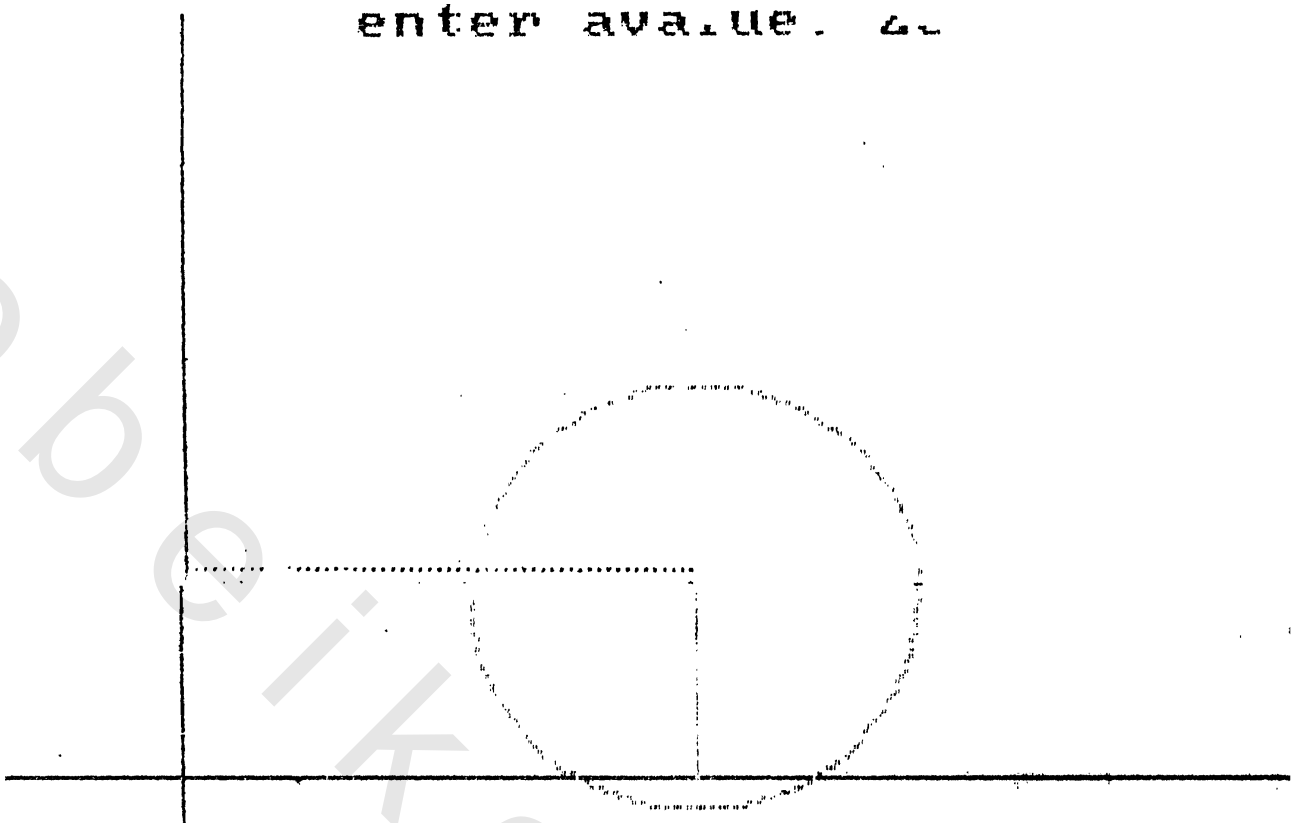
obeikandl.com

```
x1,y1? -5,-5
   R=? -9

THE CIRCLE IS NOT REAL

Ok
■

x1,y1? -4,-7
   R=? -13

THE CIRCLE IS NOT REAL

Ok
■
```

obeikandl.com

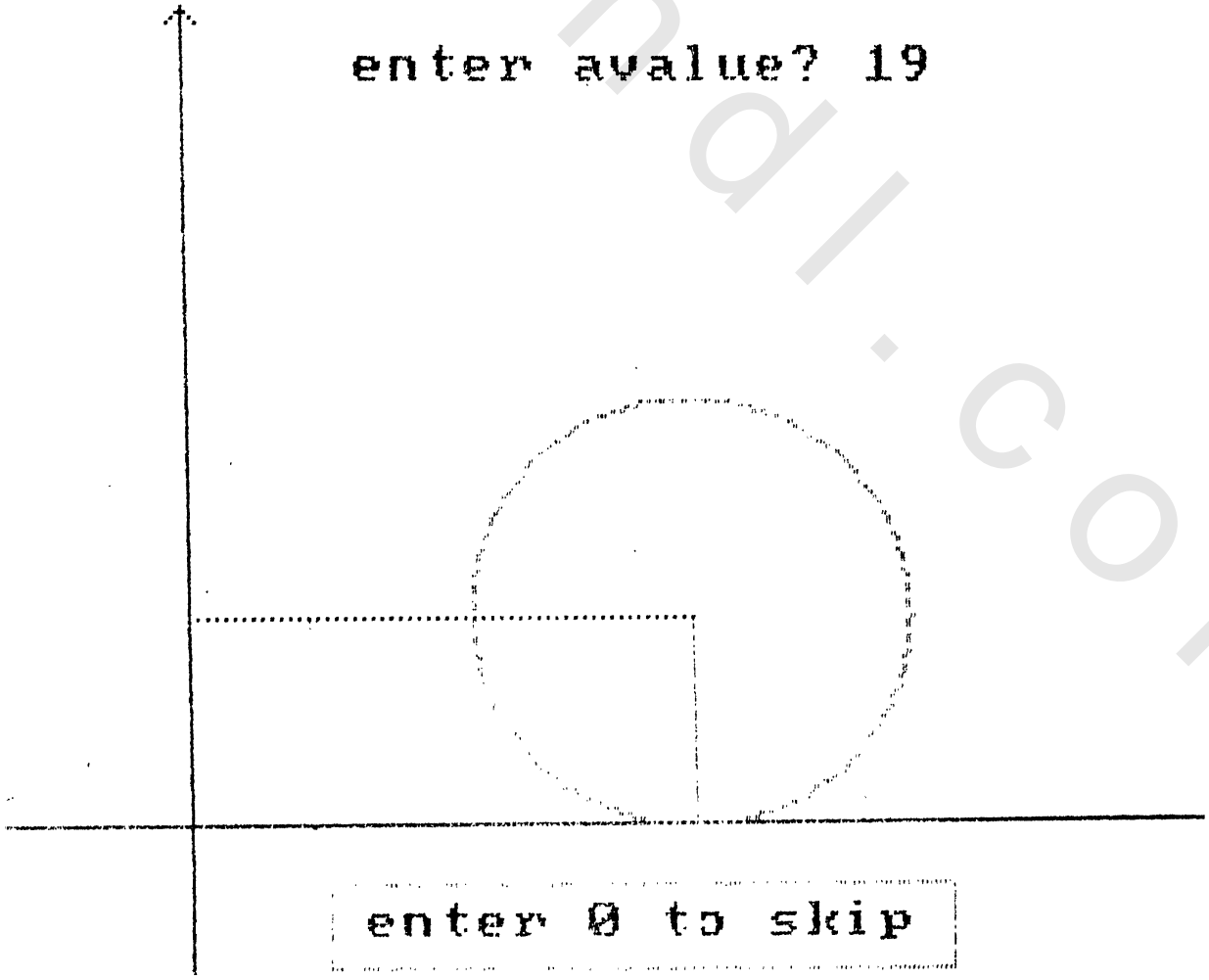

الدائـــــــــــــــرة
(1) تعريـــف الدائـــــــــرة
(2) المعادلـــة المتجهـــــة للدائـــــــرة
(3) الصـــورة العامـــة للمعادلة المتجهة للدائـــــــرة
(4) الصـــورة العامـــة للمعادلـــة الاحداثيـــة للدائـــــرة
(5) حـــالات خاصـــة ... تطبيقـــــات
(6) العـــلاقـــة بيـــن المستقيـــم والدائـــــرة
(7) معادلـــة المماس والعمـــودى للدائـــــرة
(8) مربـــع طـــول القطعـــة المستقيمـــة المماســـــة
(9) معادلـــة عائلـــة الدوائـــــر
(10) خـــــــروج
ادخـل اختيـارك (١ ـــ ١٠)

enter avalue. 2



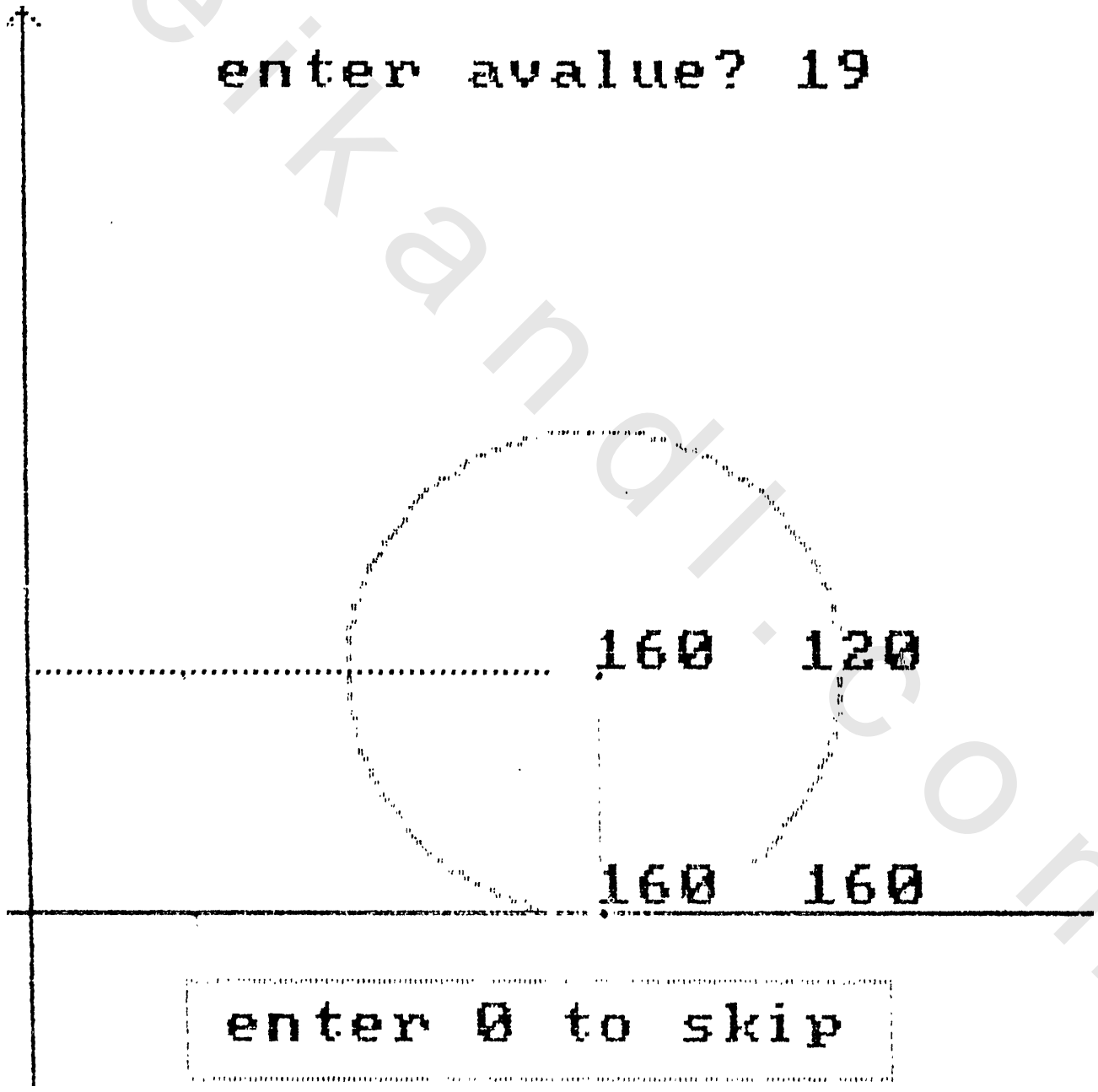
enter 0 to skip

enter avalue? 19

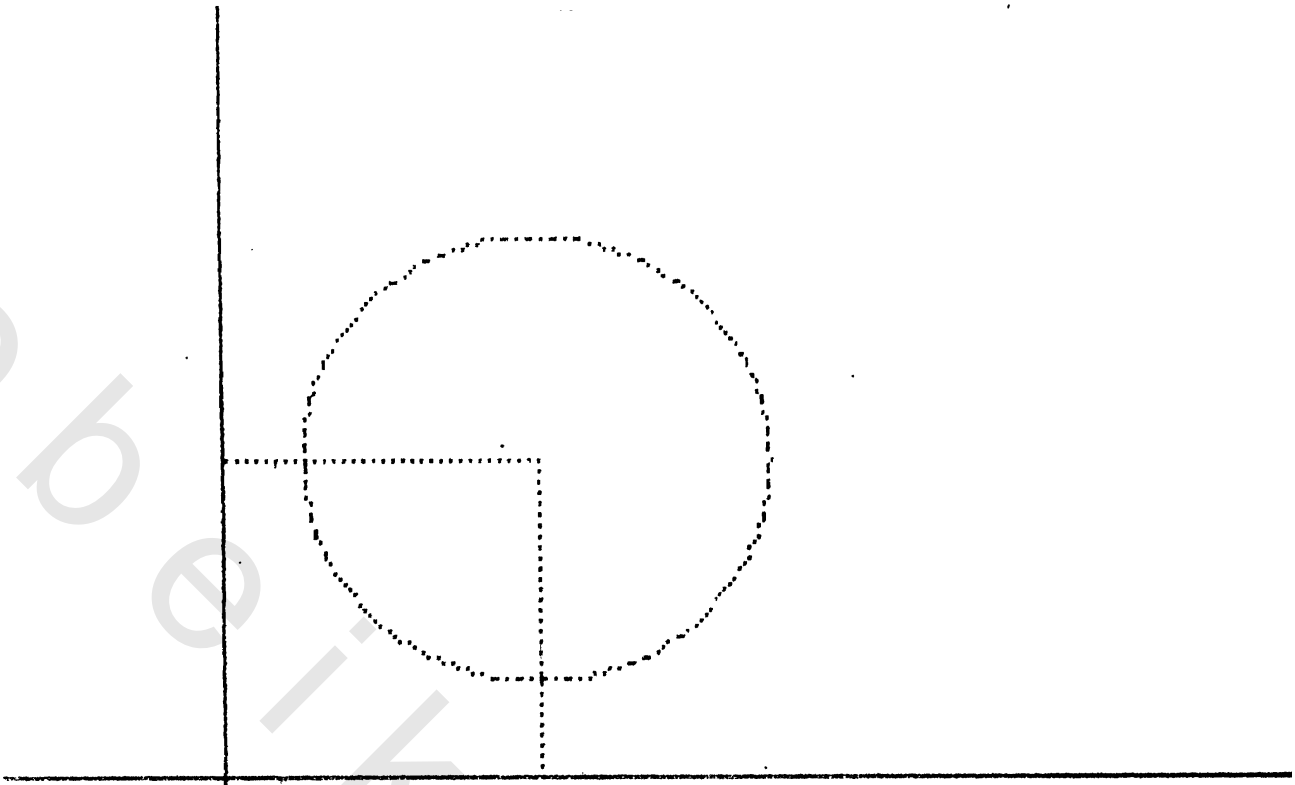


enter 0 to skip

obeikandl.com

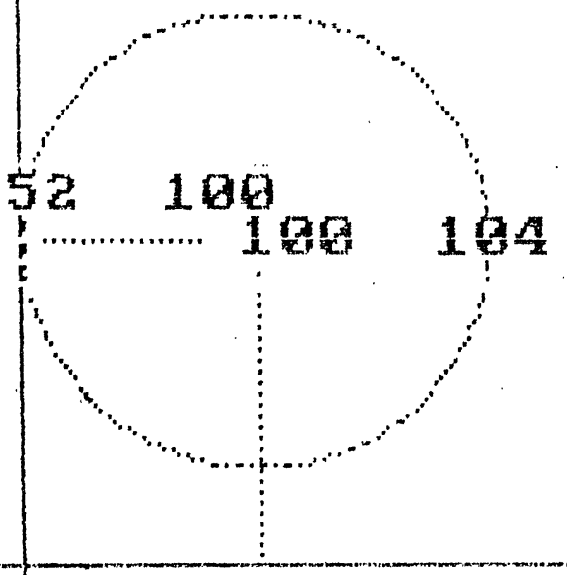


obeikandi.com



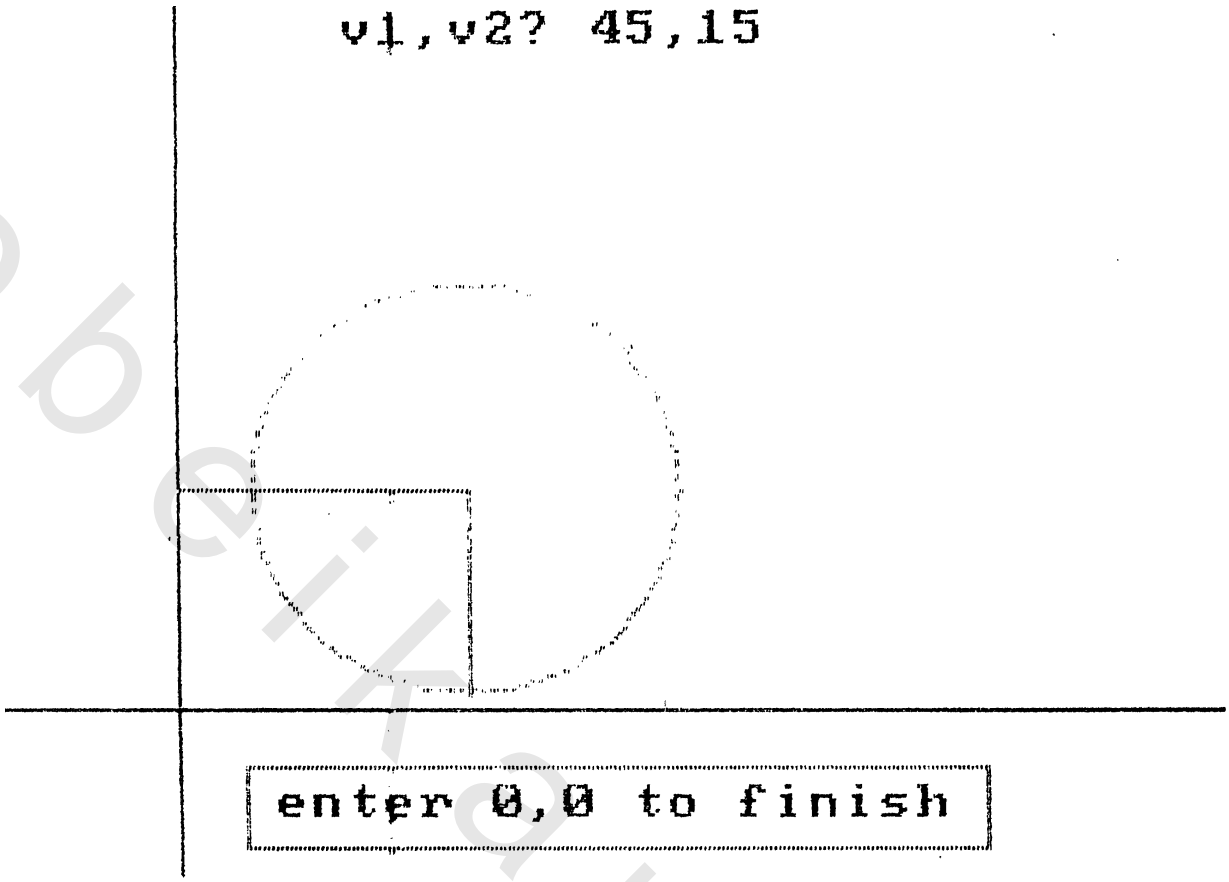
enter 2 to skip

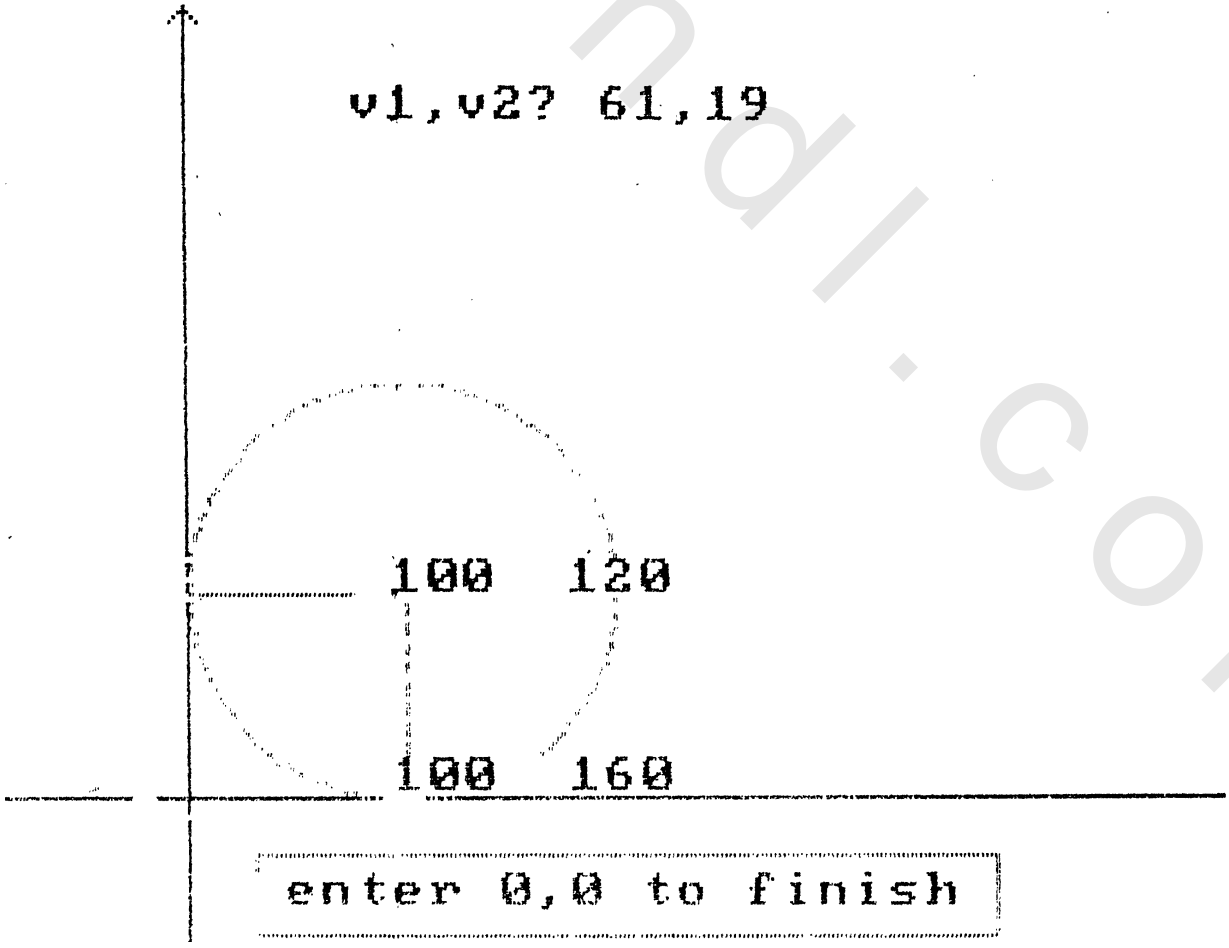
enter avalue? 61



enter 2 to skip

obeikandl.com





obeikandl.com

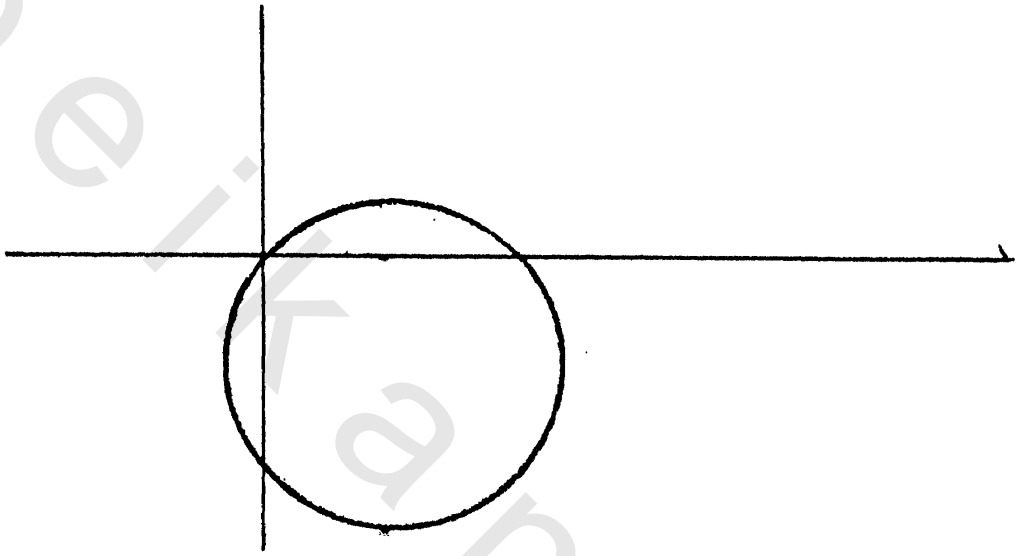
حـــــالات خـــــاصة

إذا كانت الدائرة تمر بنقطة الأصل

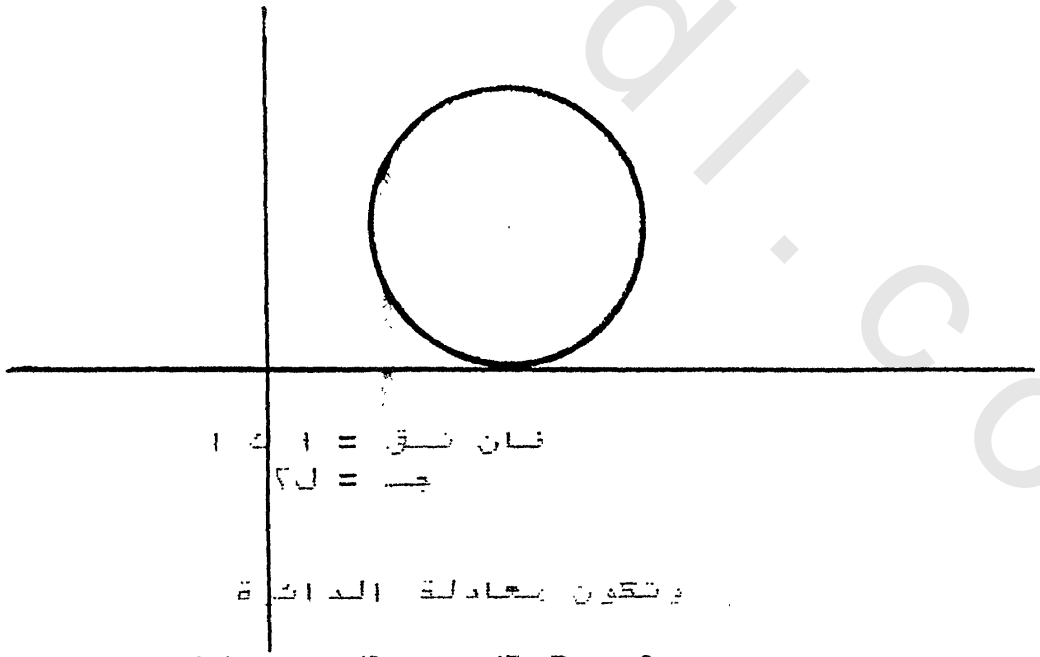
فإن حـ = صفر

وتكون معادلة الدائرة

$س^2 + ص^2 + 2ل س + 2ك ص = 0$



إذا كانت الدائرة تمس محور السينات (2)



فإن نـق = | ك |

جـ = $ل^2$

وتكون معادلة الدائرة

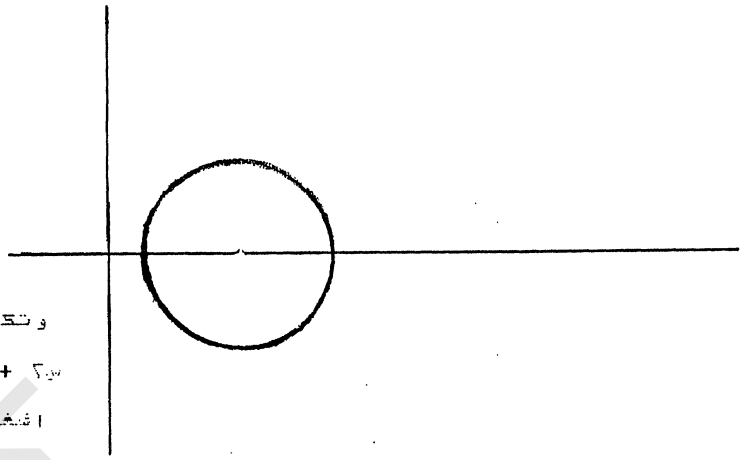
$س^2 + ص^2 + 2ل س + 2ك ص + ل^2 = 0$

اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com

١٦

إذا وقع مركز الدائرة على محور السينات



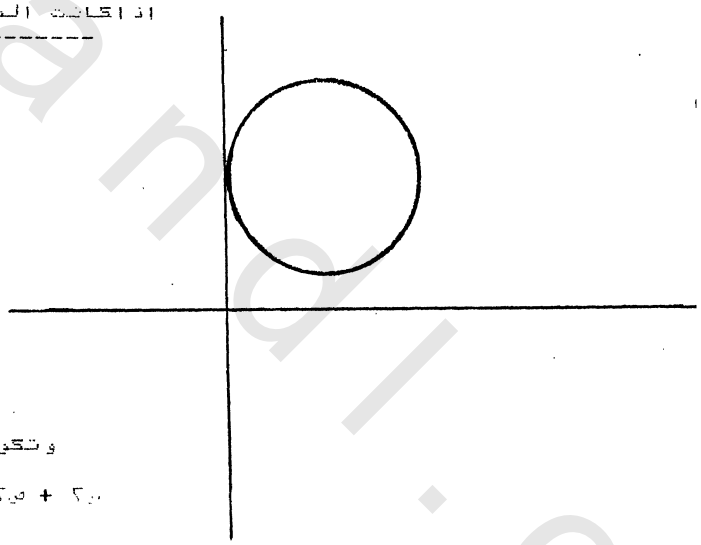
فإن ك =

وتكون معادلة الدائرة

س٢ + ص٢ + ٢ ل س + جـ = ٠

اضغط بسطرة المسافة

إذا كانت الدائرة تمس محور الصادات (4)



فإن نق = | ل |

جـ = ك٢

وتكون معادلة الدائرة

س٢ + ص٢ + ٢ل س + ٢ك ص + ك٢ = ٠

اضغط بسطرة المسافة

obeikandl.com

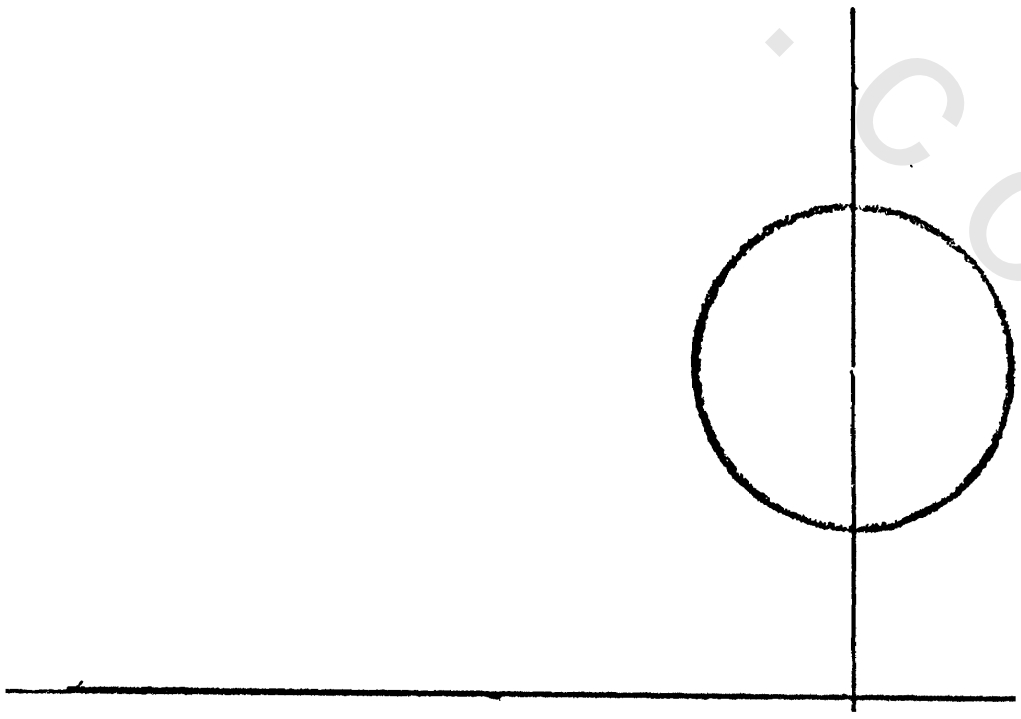
اذا وقع المركز على محور الصادات (5)

فان ل = ٠

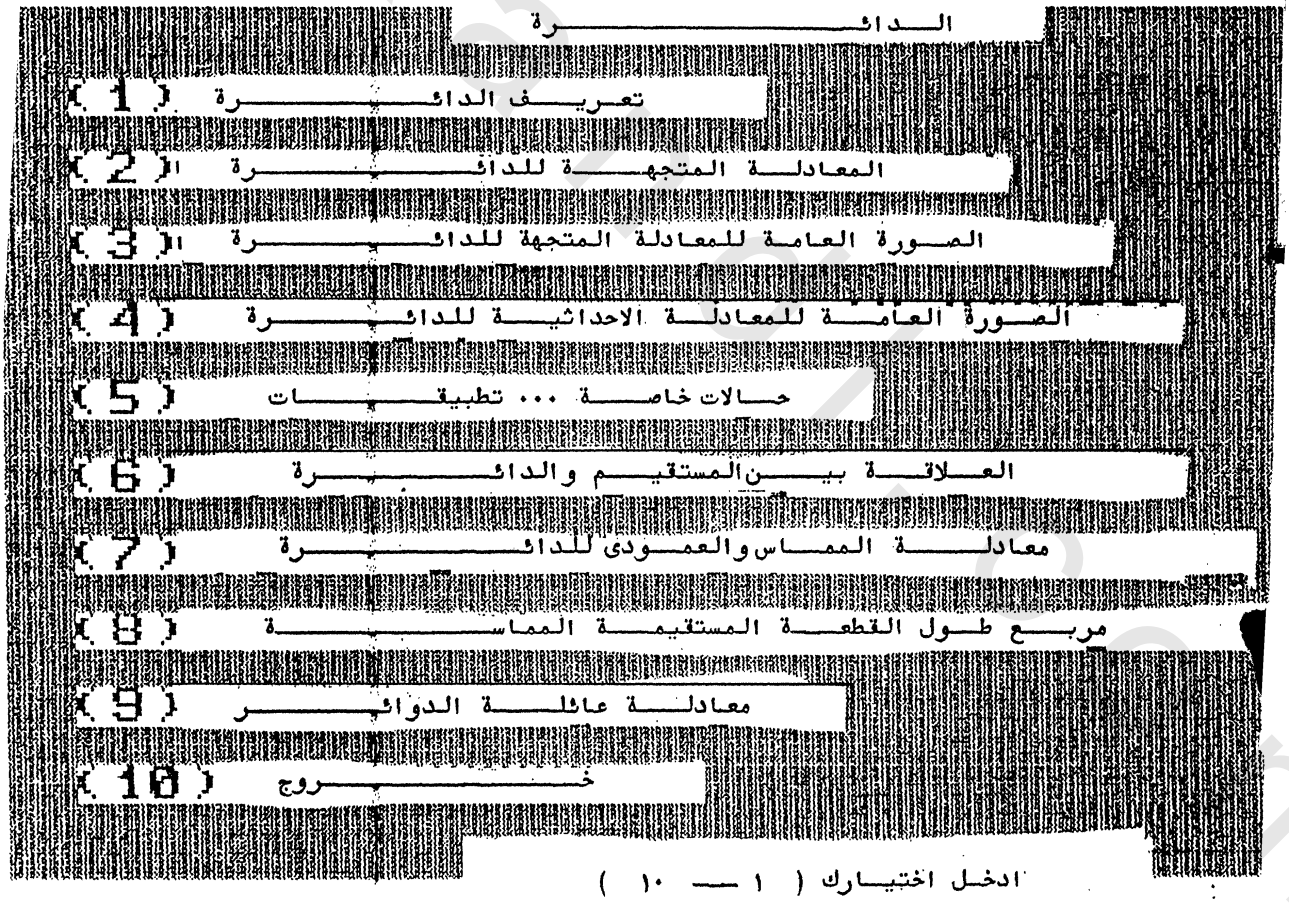
وتكون معادلة الدائرة

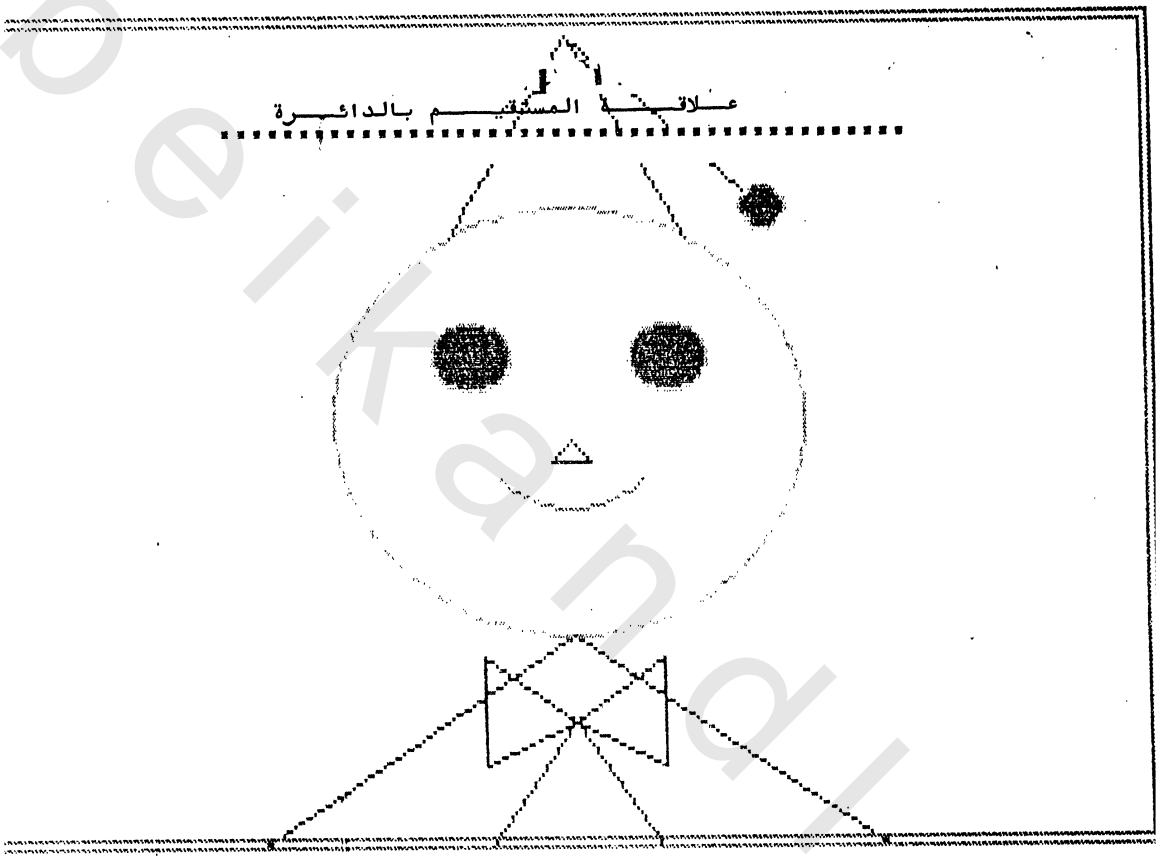
س٢ + ص٢ + ٢ ك ص + جـ = ٠

اضغط بسطرة المسافة



obeikandl.com

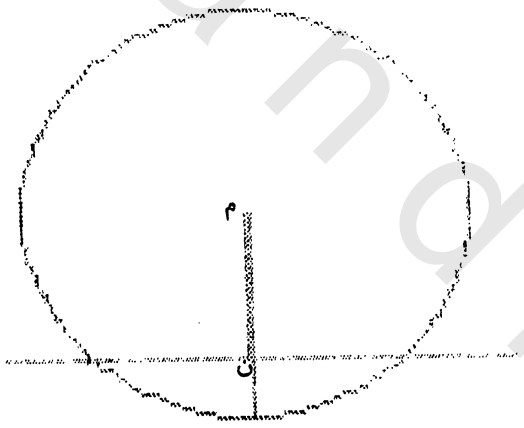

الدائـــــــــــــــرة
(1) تعريـــف الدائـــــــرة
(2) المعادلـــة المتجهـــة للدائـــــرة
(3) الصـــورة العامـــة للمعادلة المتجهة للدائـــــرة
(4) الصـــورة العامـــة للمعادلـــة الاحداثيـــة للدائـــــرة
(5) حـــالات خاصـــة ... تطبيقـــــات
(6) العـــلاقـــة بيـــن المستقيـــم والدائـــــرة
(7) معادلـــة المـــمـــاس والعمـــودى للدائـــــرة
(8) مربـــع طـــول القطعـــة المستقيمـــة المماســـة
(9) معادلـــة عائلـــة الدوائـــــر
(10) خـــــــــروج
ادخل اختيـــارك (١ ـــ ١٠)



obeikandl.com

(1)

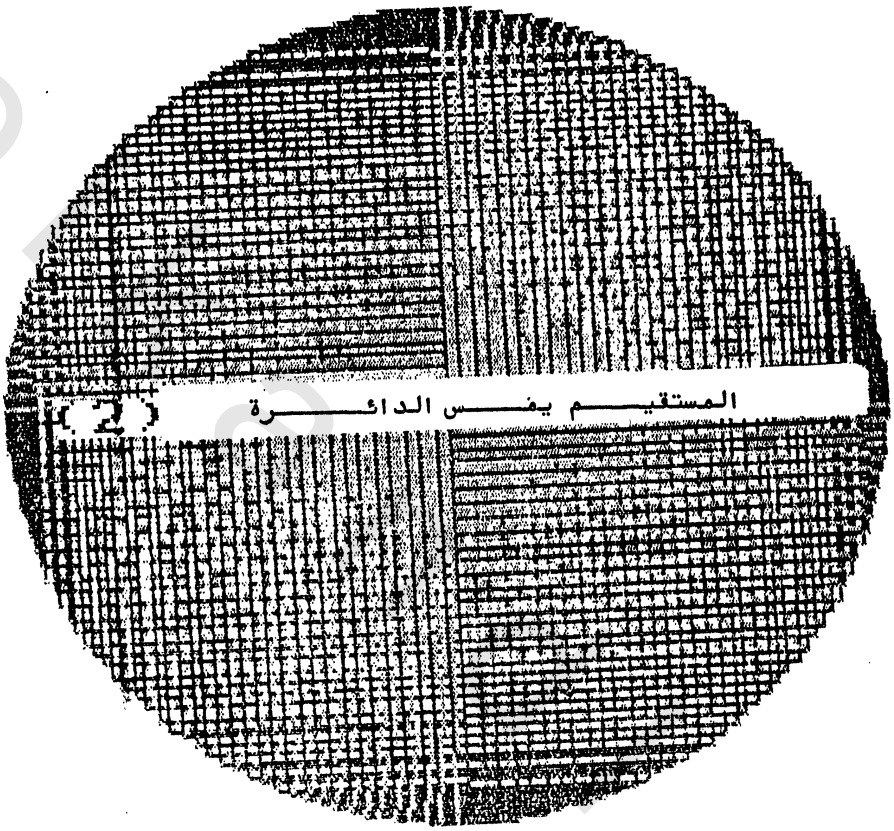
المستقيم يقطع الدائرة



فى هذه الحالة نصف القطر أصغر من م ن

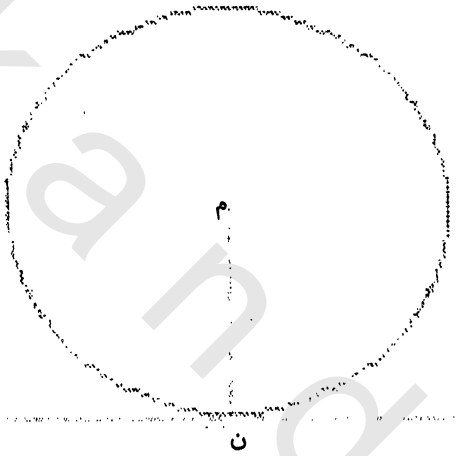
م ن طول العمود من م على المستقيم

obeikandl.com



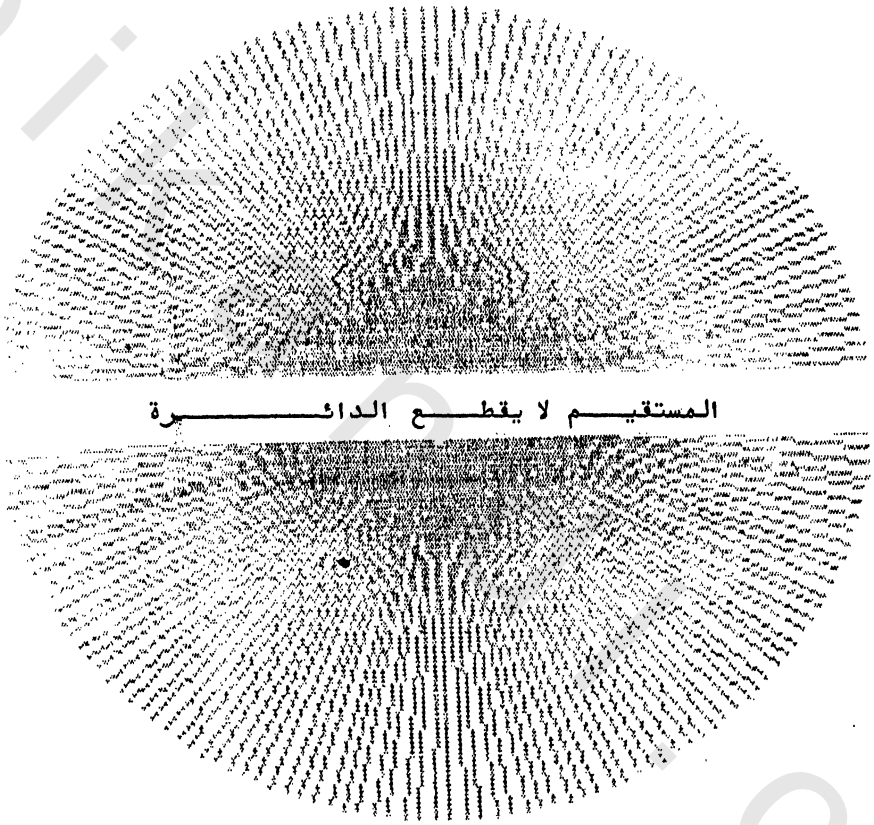
obeikan.com

(2) المستقيم يمس الدائرة



فى هذه الحالة طول العمود = نصف القطر

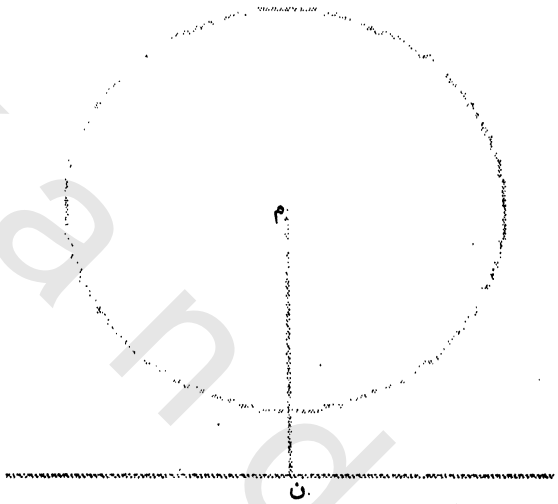
obeikandl.com



المستقيم لا يقطع الدائرة

(3)

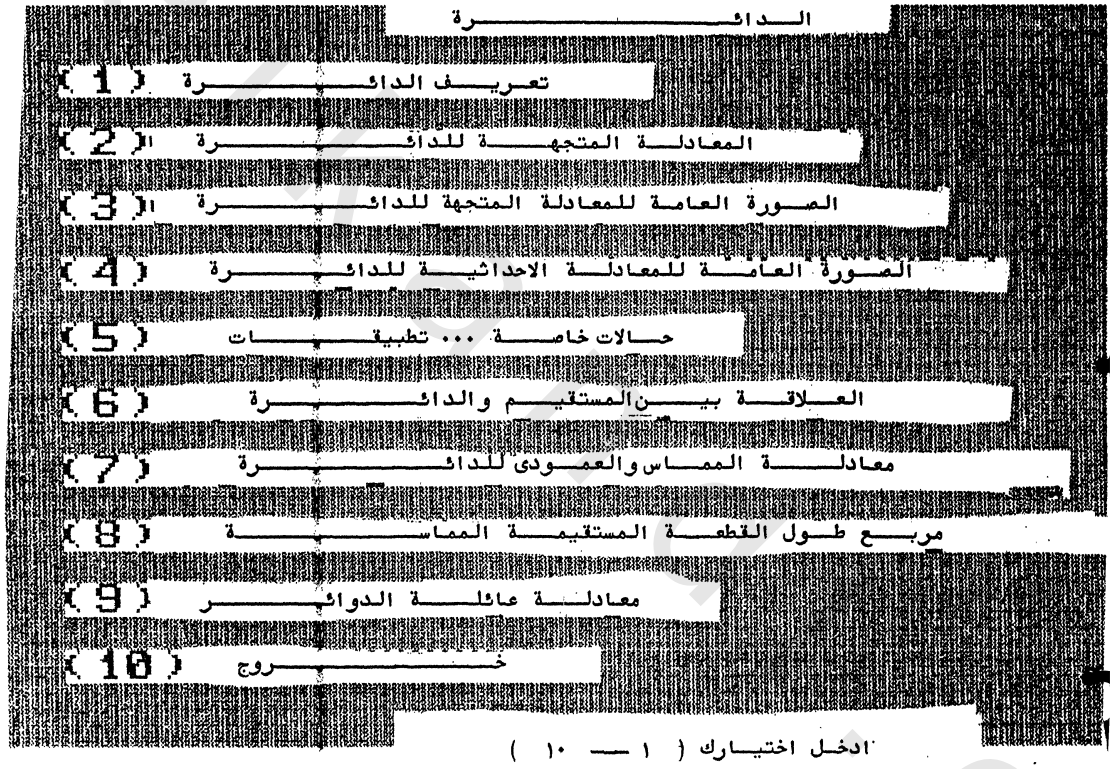
المستقيم لا يقطع الدائرة

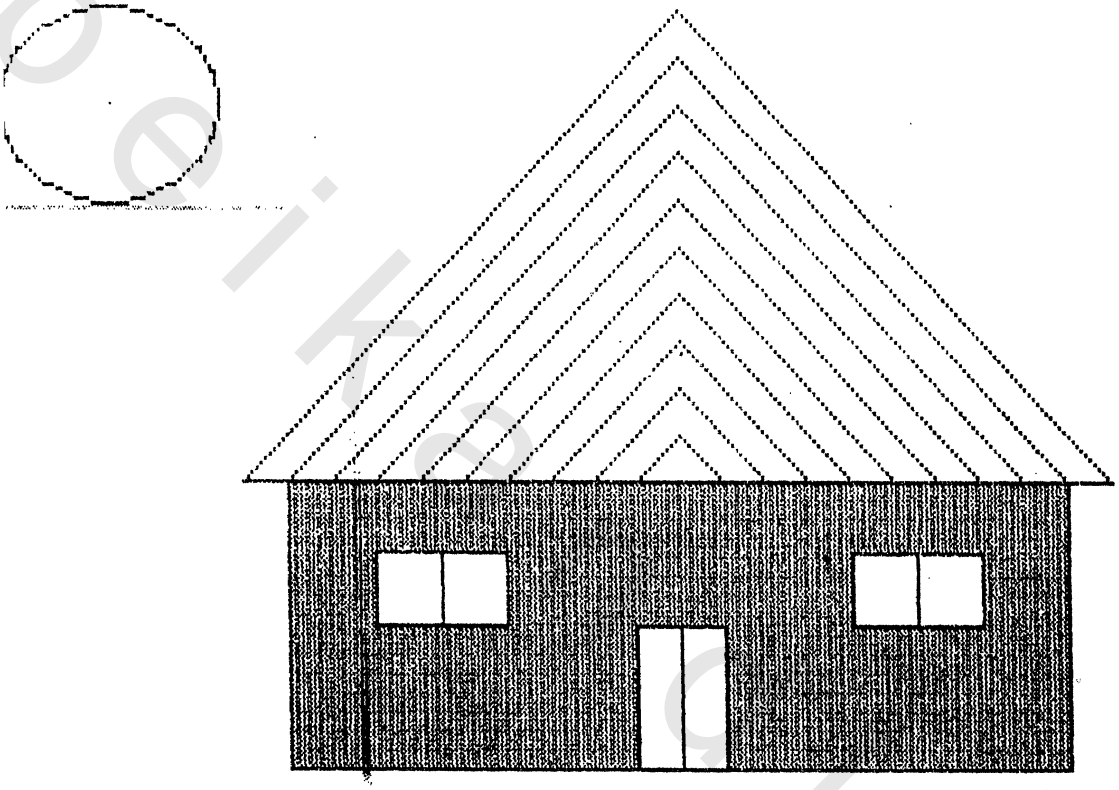


فى هذه الحالة طول العمود > نق

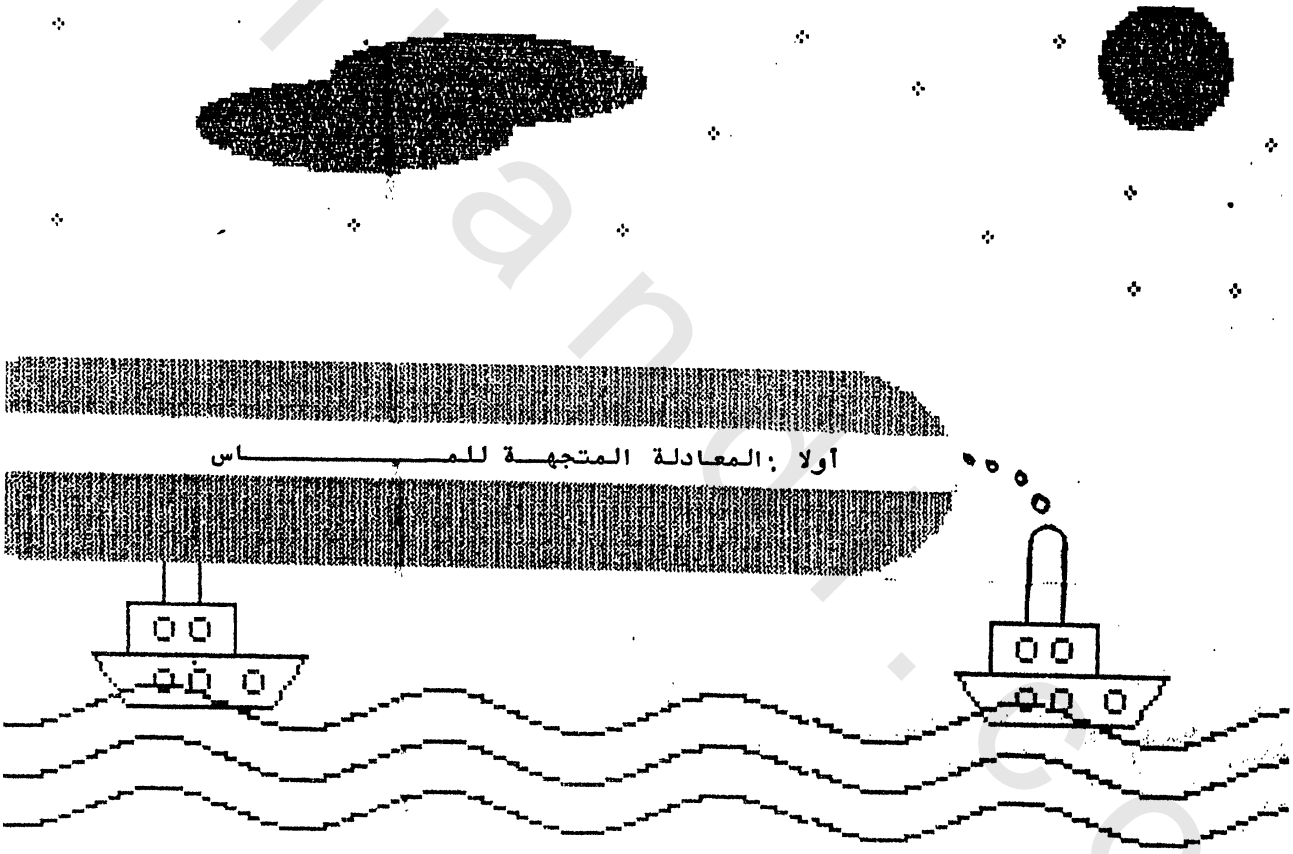
اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com


الدائـــــــــــــــرة
(1) تعريـــف الدائـــــــــرة
(2) المعادلـــة المتجهـــة للدائـــــــرة
(3) الصـــورة العامـة للمعادلة المتجهة للدائـــــــرة
(4) الصـورة العامـة للمعادلـة الاحداثيـة للدائـــــــرة
(5) حـــالات خاصـــة ... تطبيقـــــات
(6) العـــلاقـــة بيـــن المستقيـــم والدائـــــــرة
(7) معادلـــة المماس والعمـودى للدائـــــــرة
(8) مربـــع طـــول القطعـــة المستقيمـــة المماســـــة
(9) معادلـــة عائلـــة الدوائـــــر
(10) خـــــــــروج
ادخـل اختيـارك (١ ـــ ١٠)

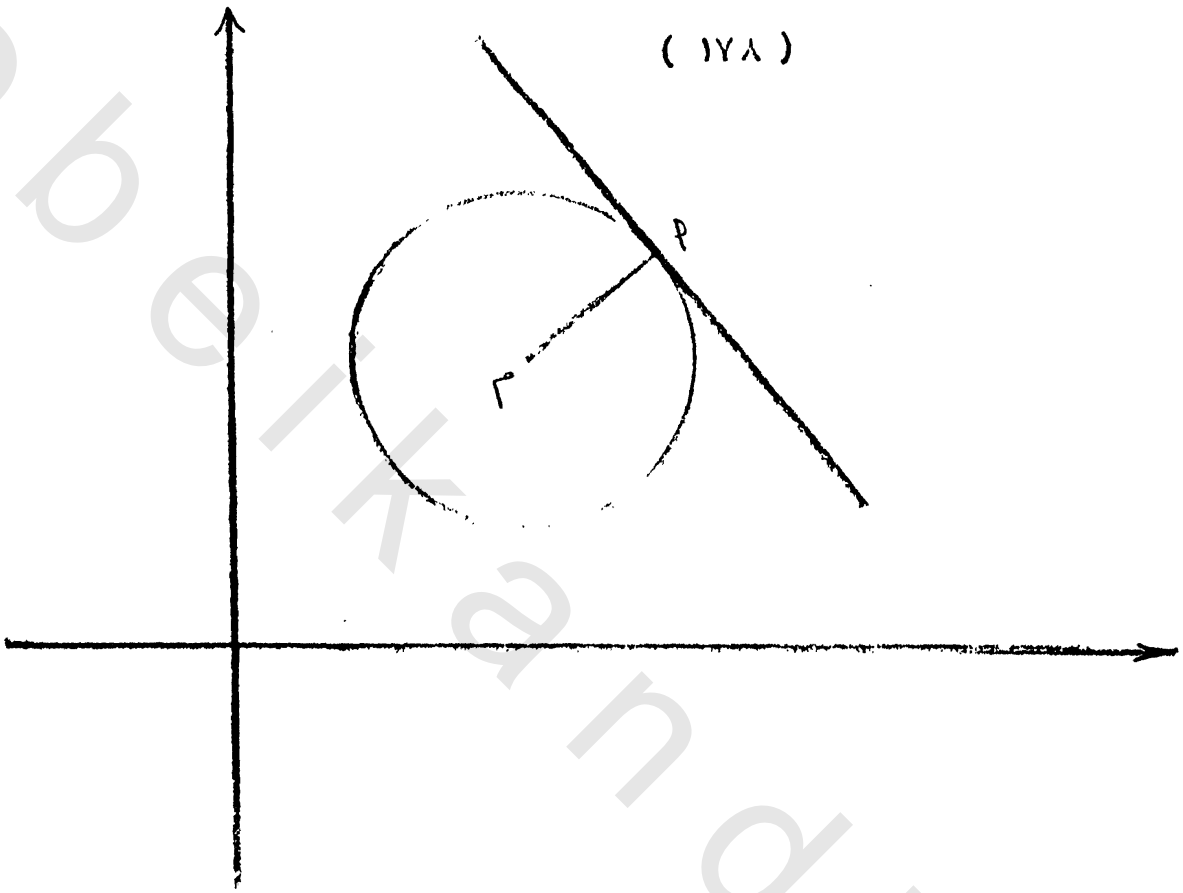


معادلة المماس لدائرة عند نقطة عليها



obeikandl.com

(١٧٨)



لايجاد المعادلة المتجهة للمماس عند أ :

نوجد متجه اتجاه لنصف القطر المار بنقطة التماس وهو :

$\overrightarrow{م أ} = \overrightarrow{أ} - \overrightarrow{م}$ وليكن (جـ ، د)

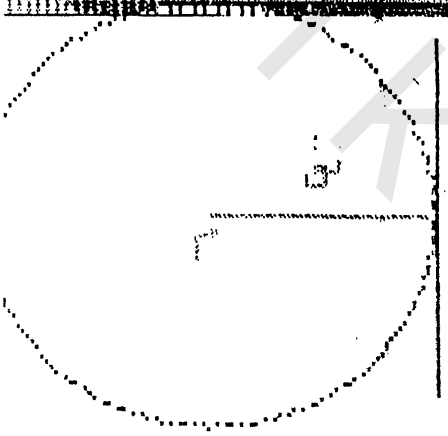
نوجد المتجه (د ، ـ جـ) وهو متجه المماس

فتكون المعادلة المتجهة للماس هي :

$\overrightarrow{ر} = \overrightarrow{أ} + ق$ (د ، ـ جـ)

obeikandl.com

ثانيا : المعادلة الاحداثية للمـــــــــــاس



اذا كانت ر = (س١ ، ص١)

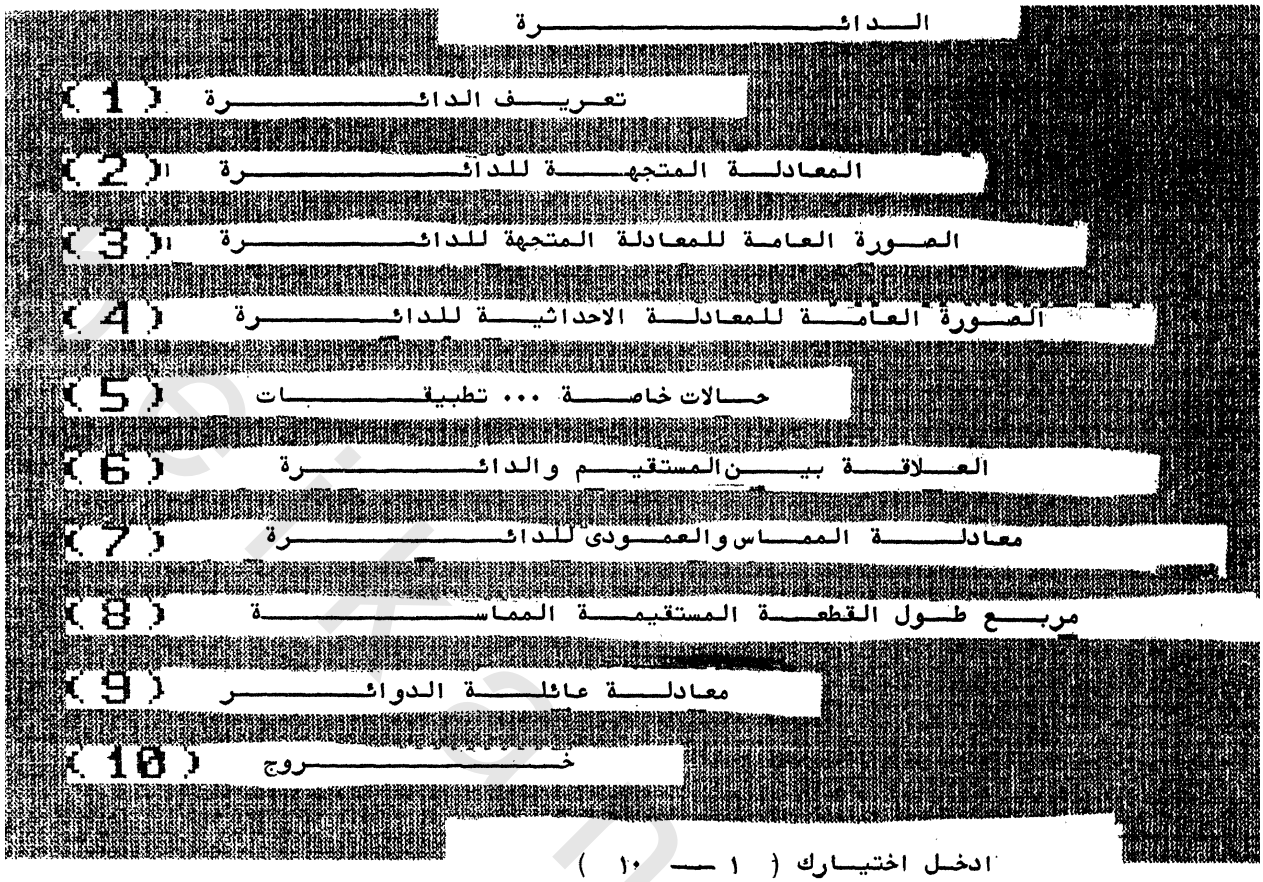
واذا كانت م = (ـ ل ، ـ ك)

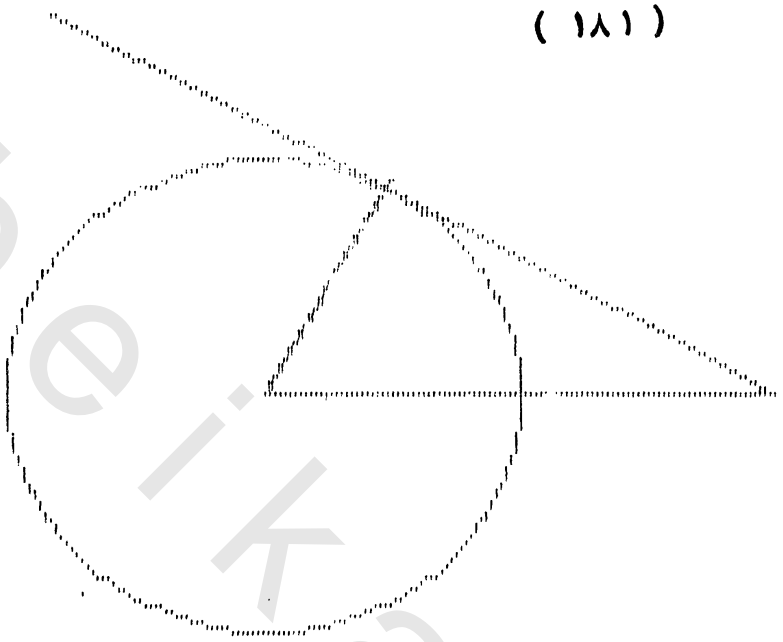
فان المعادلة الاحداثية للماس تكـــــــــون

س س١ + ص ص١ + ل (س + س١) + ك (ص + ص١) + جـ = ٠

اضغـــط مسطـــرة المسافـــــــة

olerkandi.com

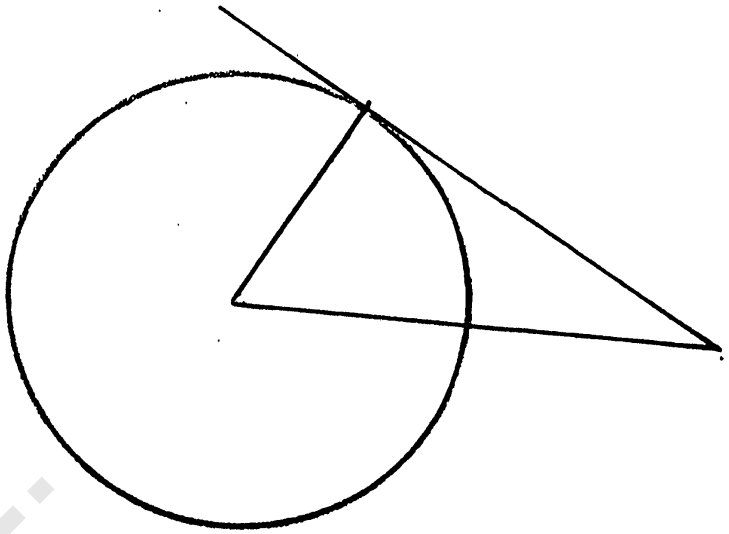

الدائـــــــــــــــــرة
(1) تعريـــف الدائـــــــــــرة
(2) المعادلـــة المتجهـــة للدائـــــــــرة
(3) الصـــورة العامـــة للمعادلة المتجهة للدائـــــــرة
(4) الصـــورة العامـــة للمعادلـــة الاحداثيـــة للدائـــــرة
(5) حـــالات خاصـــة ... تطبيقـــــات
(6) العـــلاقـــة بيـــن المستقيـــم والدائـــــــرة
(7) معادلـــــة المماس والعمـــودى للدائـــــــرة
(8) مربـــع طـــول القطعـــة المستقيمـــة المماســـــــة
(9) معادلـــة عائلـــة الدوائـــــر
(10) خـــــــــــروج
ادخل اختيـــارك (١ ـــ ١٠)



اضغط سطرة السباحة

طول المساس = ٨١,٦٠٢٥٤

obeikandl.com



اضغط مسطرة المسافة

طول المماس = ٢٦,٤٥٧٥٢

اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com

من هنا لايمكن رسم مماس للدائرة ا ب

اضغط مسطرة المسافة

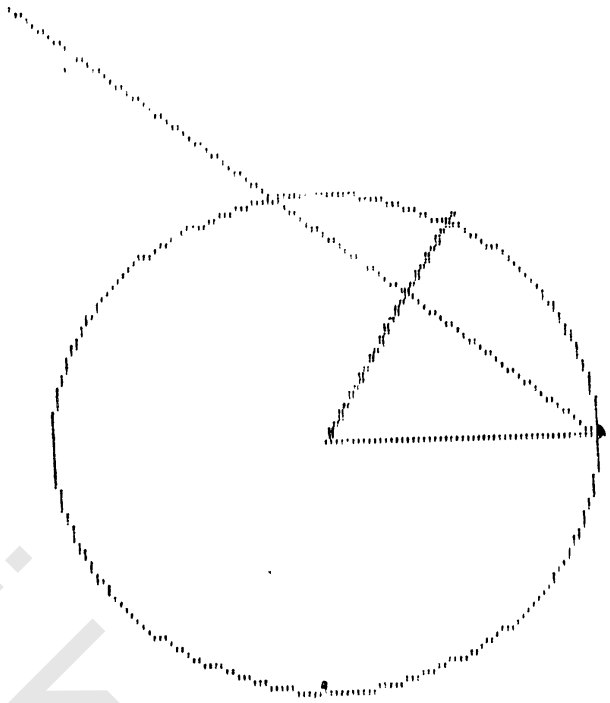
طول المماس = .

اضغط مسطرة المسافة

طول المماس = .

اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com

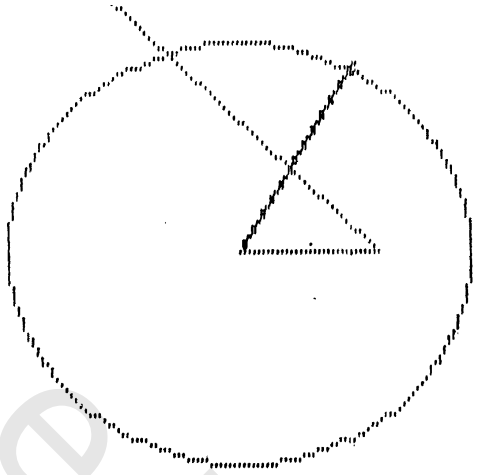


اضغط مسطرة المسافة

لايمكن رسم دائرة من هذه النقط
1

اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com



لايمكن رسم مماس من هذة النقة

اضغط مسطرة المسافة

من هنا لايمكن رسم مماس للدائرة ايضا

اضغط مسطرة المسافة

obeikandl.com

معادلة عائلة الدوائر المارة بنقطة تقاطع دائرتين

بمعادلة عائلة الدوائر

المارة بنقطة تقاطع دائرتين

اذا كان د١ ≡ س٢ + ص٢ + ٢ل١ س + ٢ك١ ص + جـ١ = ٠

واذا كان د٢ ≡ س٢ + ص٢ + ٢ل٢ س + ٢ك٢ ص + جـ٢ = ٠

فان المعادلة

د١ + ب د٢ = ٠

هى معادلة الدائرة المطلوبة

ملحوظة

اذا كان د١ = س٢ + ص٢ + ٢ل١ س + ٢ك١ ص + جـ١ = ٠

واذا كان د٢ ≡ س٢ + ص٢ + ٢ل٢ س + ٢ك٢ ص + جـ٢ = ٠

فان المعادلة

د١ - د٢ = ٠

تمثل معادلة المحور الاساسى

او تمثل معادلة الوتر المشترك

او تمثل معادلة المماس المشترك

obeikandl.com

ملحوظـــة :

اذا كان د ١ = س^{٢} + ص^{٢} + ٢ ل١س + ٢ ك١ص + جـ ١ = صفـــر

واذا كان د ٢ = س^{٢} + ص^{٢} + ٢ ل٢س + ٢ ك٢ص + جـ ٢ = صفـــر

فـــان المعادلـــة

د ١ ـ د ٢ = ٠

تســمـى معادلـــة المحـــور الاساســـى

او تسمى معادلـة الوتـر المشتـــــــرك

او تسمى معادلـة المـمـاس المشتـــــرك

obeikandl.com