

الفصل الخامس

بناء برامج الكمبيوتر وضبطها

تصميم مجموعة البرامج

حيث إن البحث الحالي يهدف الى :-

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

(٢) معرفة اثر استخدام الكمبيوتر بهذه البرامج على التحصيل والاحتفاظ وانتقال اثر التعلم لدى الطلاب .

لذلك فإن هذا الفصل سيتناول إجراءات إعداد البرامج وتصميمها باستخدام الكمبيوتر ، وقد قام الباحث بتحديد المفاهيم والاساسيات فى الهندسة التحليلية والتي 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 السابقة :

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 التشخيصى :-

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

- آراء معلمى الرياضيات وموجهيها :-

قام الباحث بإعداد استبيان وعرضه 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) من (٩٤) .

مما سبق يتضح أن : هناك بعض المفاهيم والاساسيات التي 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 الآتية :-

- ١ - تحديد الأهداف .
- ٢ - تحليل محتوى وحدة الدائرة .
- ٣ - تحديد طرق التدريس .
- ٤ - اعداد برامج الكمبيوتر .
- ٥ - التقويم .

وفيما يلى عرض لهذه المراحل :-

١ - تحديد الأهداف :-

تنقسم أهداف البرامج الى قسمين رئيسيين من الاهداف :-

١ - 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 التاليان وهما :-

١- ان يتمكن طالب الصف الثانى الثانوى العام من المفاهيم والعلاقات والتي 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 ، ثرية الأزهر ١٩٨٢ ص ٥٠ .

جدول (١٨)
يوضح الأهداف السلوكية

رقم الدرس	الأهداف السلوكية
١	<p>١- أن يتعرف الطالب مفهوم النقطة من التمثيل بالرسم.</p> <p>٢- أن يتعرف الطالب مفهوم الخط المستقيم وذلك من الرسم .</p> <p>٣- أن يتعرف الطالب مفهوم القطعة المستقيمة.</p> <p>٤- أن يذكر الطالب مفهوم الشعاع.</p> <p>٥- أن يذكر الطالب مفهوم القطعة المستقيمة الموجهه.</p> <p>٦- أن يميز الطالب بين القطع المستقيمة والقطع المستقيمة الموجهه.</p> <p>٧- أن يمثل الطالب القطعة المستقيمة الموجهه.</p> <p>٨- أن يميز الطالب بين الشعاع والقطعة المستقيمة الموجهه.</p> <p>٩- أن يميز الطالب بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم.</p> <p>١٠- أن يذكر الطالب مفهوم ميل الخط المستقيم .</p>
٢	<p>١١- أن يستنتج الطالب أن ميل المستقيم الموازي لمحور السينات = صفرأ.</p> <p>١٢- أن يوجد الطالب ميل الخط المستقيم بدلالة نقطتين عليه.</p> <p>١٣- أن يتعرف الطالب طول القطعة العمودية على مستقيم معلوم ومن نقطة معلومة.</p> <p>١٤- أن يستنتج الطالب النتيجة التي مؤداها ان طول العمود =</p> $\frac{ أس + ب ص + ج أ }{\sqrt{ب^2 + ص^2}}$ <p>١٥- أن يستنتج الطالب مفهوم الدائرة.</p>
٣	<p>١٦- أن يوجد الطالب معادلة دائرة في الصورة المتجهه $ر - م = نق^2$</p> <p>١٧- أن يوجد الطالب معادلة دائرة مركزها (د،هـ) ونصف قطرها نق.</p> <p>١٨- أن يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها نق وذلك في الصورتين المتجهه والأحداثية.</p>

رقم الدرس	الاهداف السلوكية
	<p>١٨- ان يتعرف الطالب الصورة العامة لمعادلة الدائرة بالصورة المتجهة</p> $r^2 = x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c$ <p>٢٠- ان يتعرف الطالب الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرة وهي :</p> $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ <p>حيث -ل ، -ك هما احداثيا مركز الدائرة ، نق = ل + ك - ج .</p> <p>٢١ - ان يوجد الطالب احداثيا مركز الدائرة وطول نصف القطر</p> <p>٢٢- ان يتدرب الطالب على حل تطبيقات مختلفة على الدائرة</p> <p>٢٣- ان يميز الطالب بين المعادلة التي تمثل دائرة والتي لا تمثل دائرة .</p> <p>٢٤- ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة بمعلومية المركز ونصف القطر.</p> <p>٢٥- ان يستنتج الطالب انه اذا كان طول نصف القطر سائبا للدائرة ليست حقيقية ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة المارة بنقطة الاصل.</p> <p>ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي يقع مركزها على محور السينات</p> <p>ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي يقع مركزها على محور الصادات</p> <p>ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي تمس محور السينات</p> <p>ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات</p> <p>ان يستخلص الطالب معادلة الدائرة التي تمس المحورين</p> <p>٥ ان يتعرف الطالب على حالات علاقة المستقيم بالدائرة</p> <p>ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم قاطعا للدائرة</p> <p>ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم مماسا للدائرة</p> <p>ان يذكر الطالب متى يكون المستقيم واقعا خارج الدائرة</p> <p>ان يستنتج الطالب مفهوم المماس للدائرة</p> <p>٦ ان يذكر الطالب المعادلة المتجهة للمماس</p> <p>ان يستنتج الطالب المعادلة الاحداثية للمماس</p>

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

جدول (١٩)

يوضح الربط بين الاهداف السلوكية للبرامج ومستويات افيتال

رقم	تصنيفات افيتال	الاهداف السلوكية
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 الرياضي	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 الرياضي	* ان يستنتج الطالب ان ميل المستقيم الموازي لمحور السينات يساوى صفرا * ان يستخلص الطالب ميل الخط المستقيم بدلالة نقطتين عليه * ان يستخلص الطالب النتيجة التي مؤداها ان $ \text{أس} + \text{بص} + \text{ج} $ طول العمود = $\frac{\sqrt{\text{ب}^2 + \text{ج}^2}}$
٣	التذكر أو التعرف	* ان يذكر الطالب مفهوم الدائرة * ان يتعرف الطالب الصورة العامة لمعادلة الدائرة بالصورة المتجهة $\langle \text{ر} \rangle - \langle \text{م} \rangle \cdot \langle \text{س} \rangle + \langle \text{ج} \rangle = 0$

رقم	تصنيفات افيثال	الاهداف السلوكية
		<p>* ان يتعرف الطالب الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرة وهي $s^2 + ص^2 + ٢ ل س + ٢ ك ص + ح = ٠$ حيث $د-ل$ ، $-ك$ هما احداثيا المركز ، $نق = ٢ل + ٢ك - ج$ * ان يتعرف الطالب انه اذا كان طول نصف القطر سالبا فالدائرة ليست حقيقية .</p>
	تفكير الاجراء الرياضي	<p>ان يوجد الطالب معادلة دائرة في الصورة المتجهة $\vec{r} - \vec{r}_0 = ر$ = $نق$؟ ان يوجد الطالب معادلة دائرة مركزها $د، هـ$ ونصف قطرها $نق$ ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الاصل ونصف قطرها $نق$ وذلك في الصورتين المتجهة والاحداثية . ان يوجد الطالب احداثيا مركز الدائرة ونصف قطرها من الصورتين المتجهة والاحداثية . ان يميز الطالب بين المعادلة التي تمثل دائرة والتي لا تمثل دائرة ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة بمعلومية المركز ونصف القطر</p>
	البحث المفتوح	<p>أن يستنتج الطالب علاقات جديدة تساعده في حل تمارين الدائرة .</p>
٤	تفكير الاجراء الرياضي	<p>ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة المارة بنقطة الاصل ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي يقع مركزها على محور السينات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي يقع مركزها على محور الصادات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي تمس محور السينات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات ان يستنتج الطالب معادلة الدائرة التي تمس المحورين</p>
٥	التذكر او التعرف	<p>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</p>

رقم	تصنيفات افيثال	الأهداف 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 وإيجاد علاقات جديدة تساعد في 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 المماسه للدائرة فى الصورة المتجهه أن يوجد الطالب مربع القطعه المستقيمة المماسه للدائرة فى الصورة الاحداثية أن يتعرف الطالب على موضع نقطة بالنسبة للدائرة
	البحث المفتوح	ان يحكم الطالب على وقوع النقطة داخل أو على خارج الدائرة
٨	تذكر	أن يذكر الطالب معادلة عائلة الدوائر المارة 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 بنقطة تقاطع دائرتين.

٢ - تحليل محتوى وحدة الدائرة :

يعد أسلوب تحليل المحتوى من الأساليب المتبعة لمعالجة المواد المكتوبة بطريقة كمية ، وقد حدد برلسون Berleson أسلوب تحليل المحتوى بأنه "أسلوب في 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 لىتم 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 پارشى : 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 والعب كمبيوترية (القاهرة، مكتبة ابن سينا ، ١٩٨٧)

- ان تكون البرامج متكافة مع الاهداف التعليمية .
- مرونة تلوين شاشات الدرس خلفية ونصوصا واشكالا .
- توفر عنصر التفاعل الديناميكي بين الطالب والبرامج .
- تشد الانتباه .
- تبلغ المتعلم بالهدف .
- تثير وتساعد على تذكر المتطلبات السابقة .
- تبسيط محتوى البرامج وجعلها متسلسلة تسلسلا منطقيًا مترابطًا .
- 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 : اساسيات البرمجة " لغة البيسك " (القاهرة دار النصر للطباعة والنشر ١٩٨٨)

٩- مجدى عزيز ابراهيم : الكمبيوتر والعملية التعليمية (القاهرة ، الانجلو المصرية ، ١٩٨٨)

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

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

١٢- نضله حسين احمد خضر : اصول تدريس الرياضيات : مرجع سابق .

١٣- نظمي حنا ميخائيل ، نبيل نظمي حنا : الكمبيوتر الشخصى واستخداماته فى التعليم والتسليّة القاهرة

١٤- وزارة التربية والتعليم : الرياضيات للصف الثانى الثانوى (الكتاب الثانى) القاهرة مطابع

أخبار اليوم ٩١/٩٣ .

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

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

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 الخاطيء للدوامر 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 وملائمتها 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 يستغرقه الطالب مع كمية التعلم المتوقع حدوثه بالفعل .

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

وقد اشتملت البرامج على قائمة اساسية احتوت على (١)

(١) مفاهيم اساسية .

(٢) الدائـرة .

(٣) خـروج .

وعند الضغط على رقم (١) تظهر القائمة الفرعية للمفاهيم الاساسية وهي :-

(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 الممود .

(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 ،

وقد تلخصت البرامج التعليمية كالآتي :-

القائمة الاساسية

(١) مفاهيم أساسية
(٢) الدائـرة
(٣) خـروج
ادخل اختيارك من ١-٣

عند اختيار (١) تظهر القائمة الفرعية

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) خـروج
- ادخل اختيارك (١-٨)

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 :-

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

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 دصلاحية البرامج وذلك للتغلب على صعوبة بعض المفاهيم والتي شكلت التباسا فى الفهم لدى طلاب الصف الثانى الثانوى العام .

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

٥ - التقويم :-

اعد 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 للتأكد من إقبالهم على هذه البرامج ، وفى اثناء 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 :-

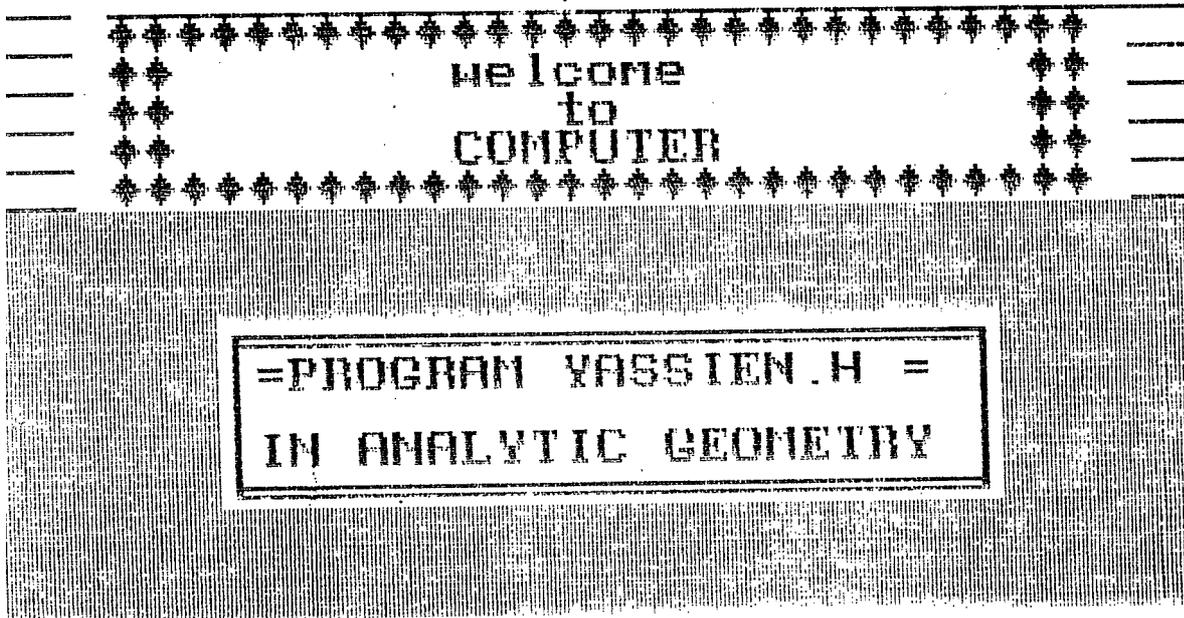
قام الباحث بتدريب معلمين على هذه البرامج ودارات المناقشات بين الباحث وبين المعلمين فى كيفية تقديم البرامج للطلاب باستخدام الكمبيوتر .

وفيما يلى عرض للدروس التى تضمنتها تلك البرامج .

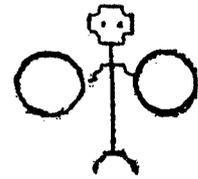
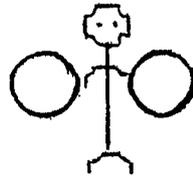
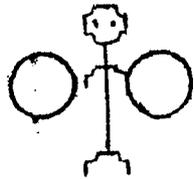
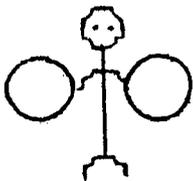
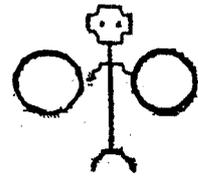
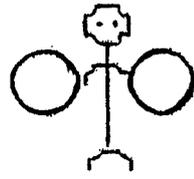
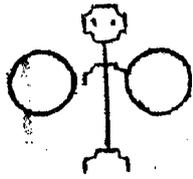
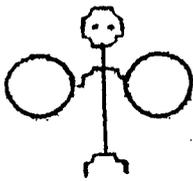
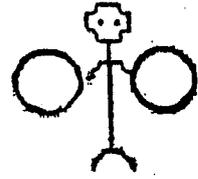
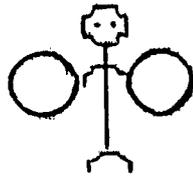
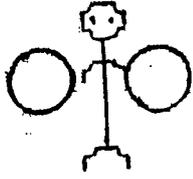
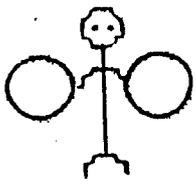
* انظر الملحق رقم (١) ص (٣١١)

(١) انظر ملحق رقم (٨) ص (٢٩٨)

(113)

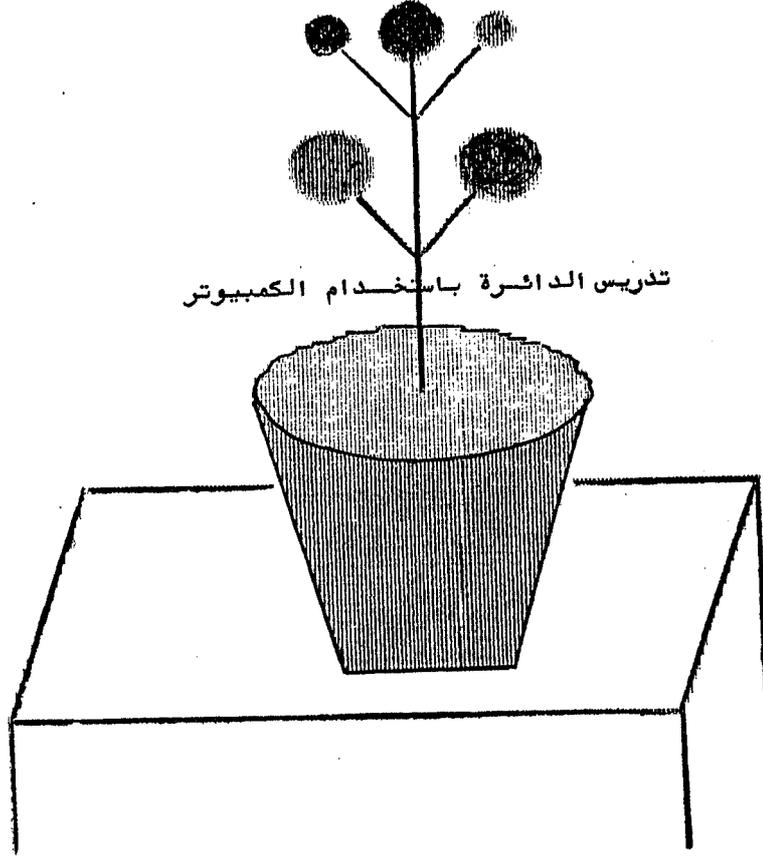


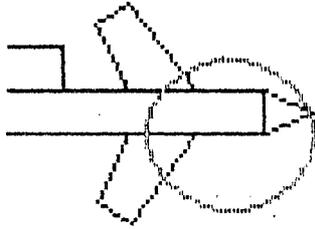
TEACHING THE CIRCLE
BY USING COMPUTER



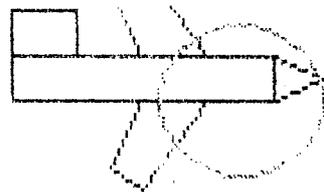
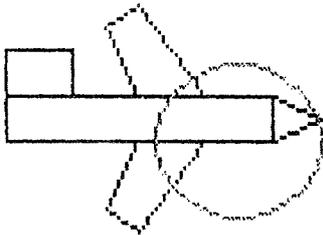
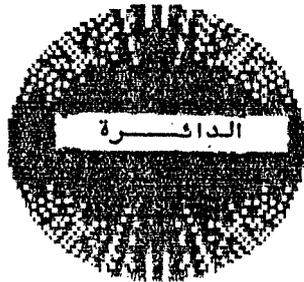
" بسم الله الرحمن الرحيم "

تدريس الدائرة باستخدام الكمبيوتر

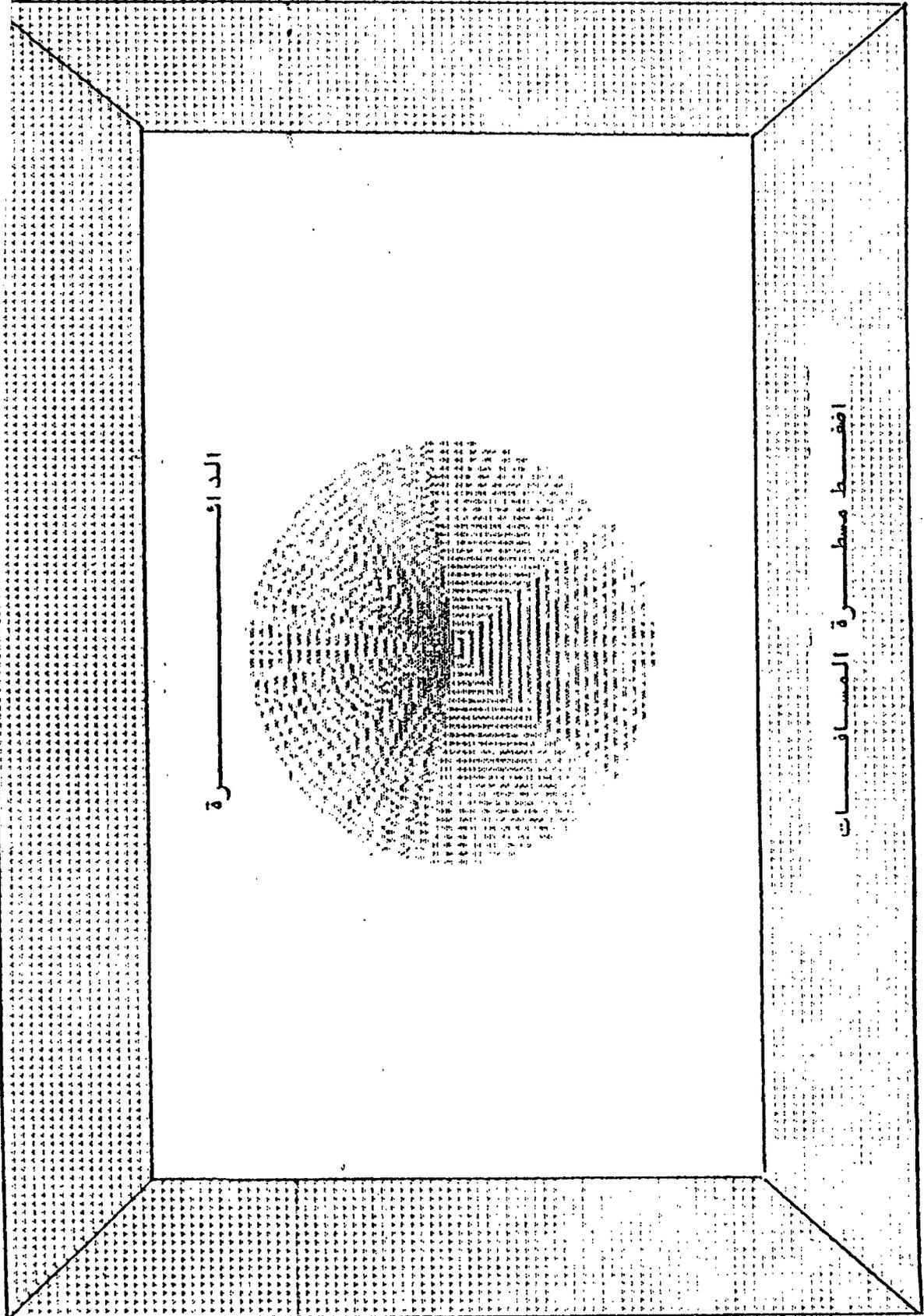




مرحباً بكم
اهلاً وسهلاً



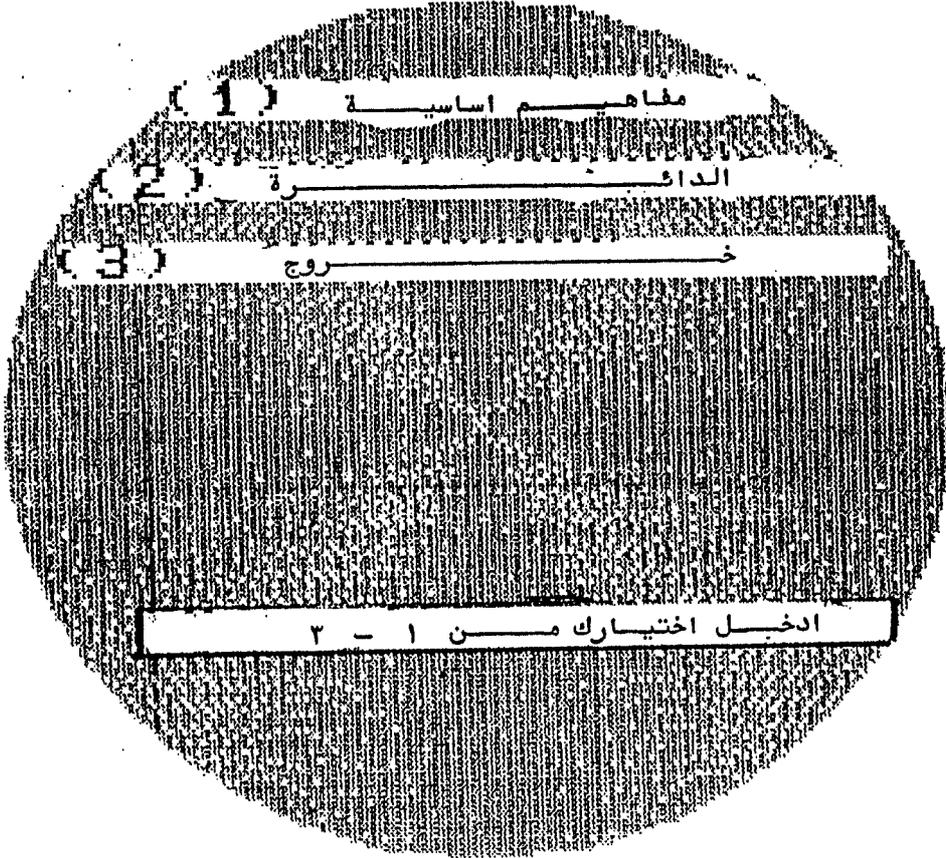
مرحباً بكم
اهلاً وسهلاً



الدائرة

اضغط مسطرة المسافات

الهندسة التحليلية
تدريس الدائرة باستخدام الكمبيوتر
أفقط مسطرة المسافرة



1) مفاهيم اساسية

2) الدائرية

3) خروج

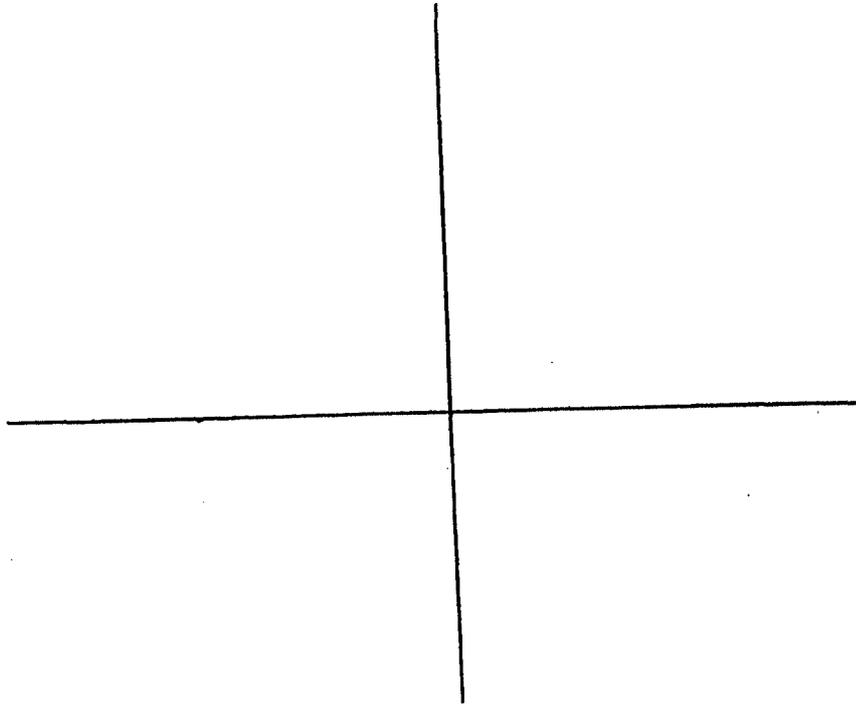
ادخل اختيارك من ١ - ٣

مفاهيم اساسية

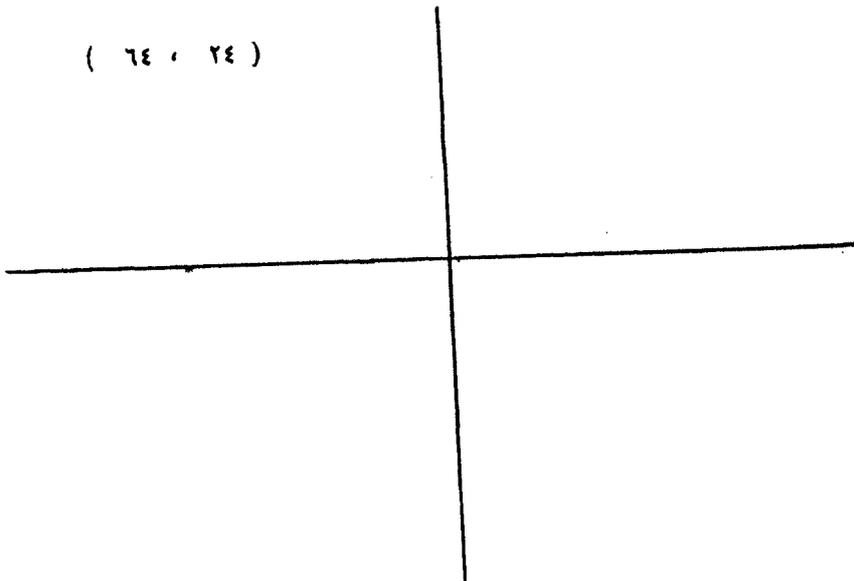
- (1) مفهوم النقطية
- (2) مفهوم الخط المستقيم
- (3) مفهوم القطعة المستقيمة
- (4) مفهوم الشعاع
- (5) مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة
- (6) ميل الخط المتيقن
- (7) طول العمود
- (8) خط بيرج

(2 1 1 1)

(1 1)

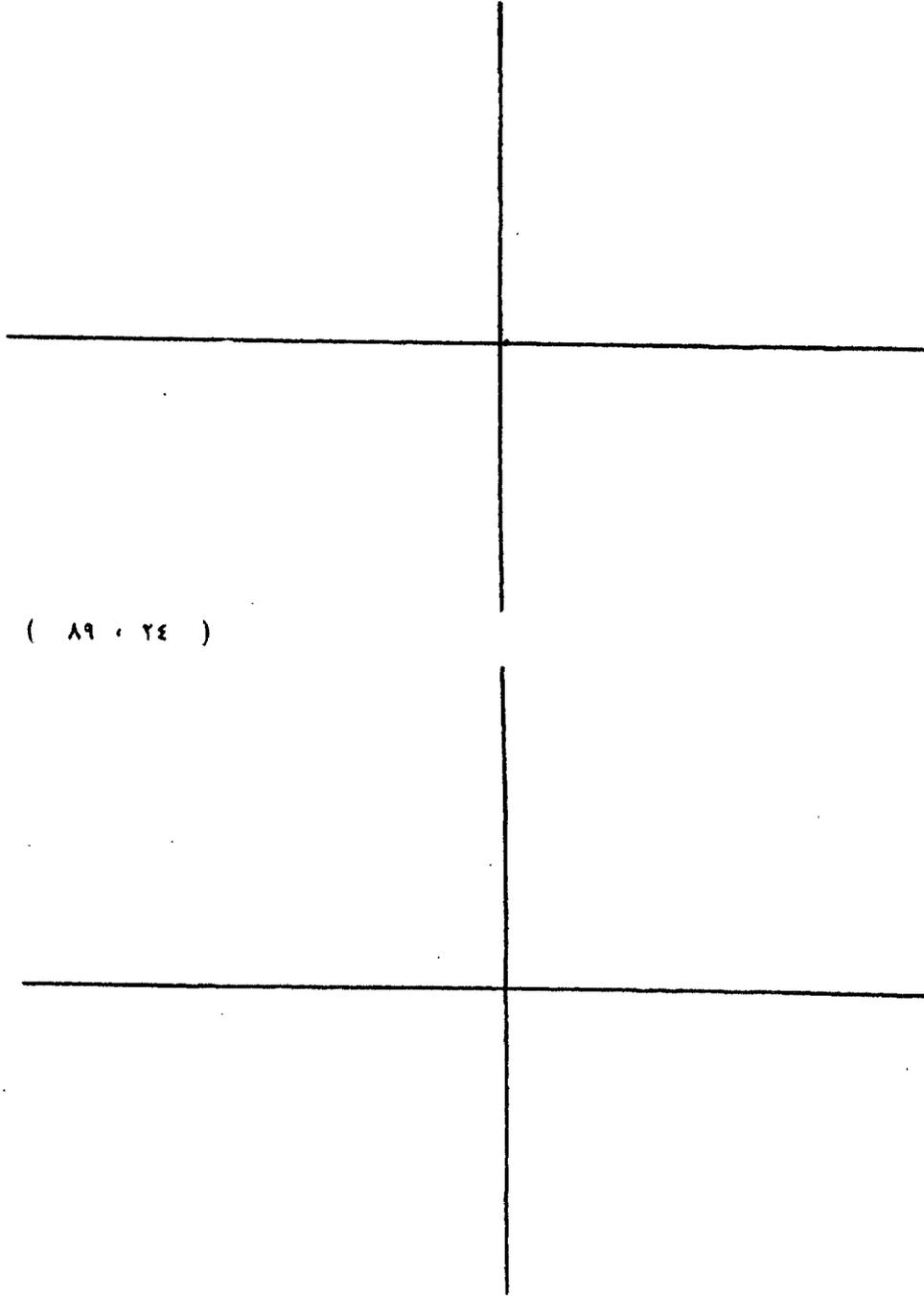


(3 1 1 1)



(٥٩ ، ١٥٥)

(١٢٢)



(٣٤ ، ٦٧)

ملحوظة : يتم اظهار ٢٠ نقطة بهذه الطريقة ..

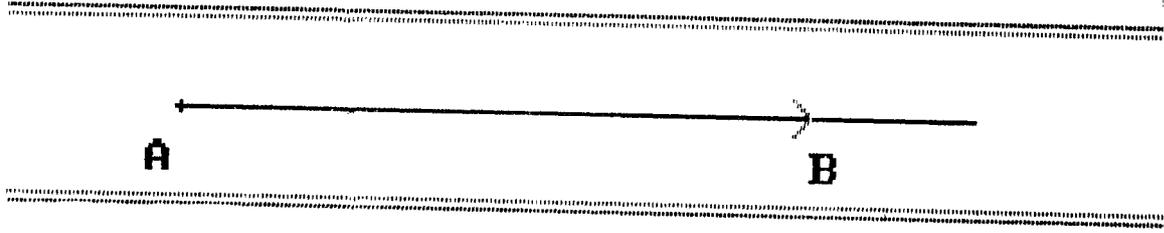
افضط مسطرة المسافة



المستقيم
الخط المستقيم ليس له
نقطة بداية ولا نقطة نهاية
اشغل بمطرفة المسطرة



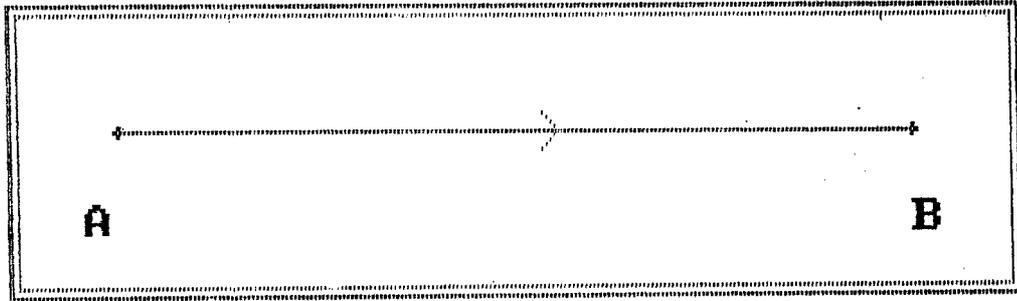
القطعة المستقيمة
القطعة المستقيمة لها نقطة بداية $]$
ولها نقطة نهاية $]$ ولها طول
اشغل بمطرفة المسطرة



الشعاع

الشعاع هو مجموعة جزيئة من المستقيم
له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية

أضغظ بسطرة المسافة



القطعة المستقيمة الموجبة

القطعة المستقيمة الموجبة لها اتجاه
ولها معيار يمكن ايجاده كما بالشكل

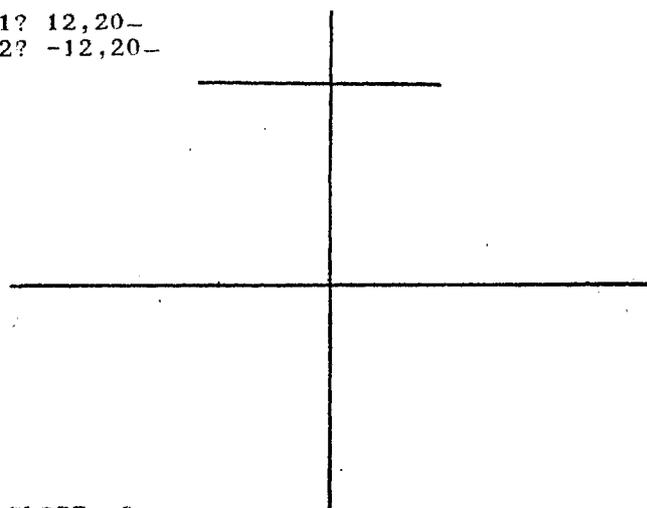
||

أضغظ بسطرة المسافة

مفاهيم اساسية

- (1) مفهوم النقط
- (2) مفهوم الخط المستقيم
- (3) مفهوم القطعة المستقيمة
- (4) مفهوم الشعاع
- (5) مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة
- (6) ميل الخط الممتد
- (7) طول العمود
- (8) خط بيرلج

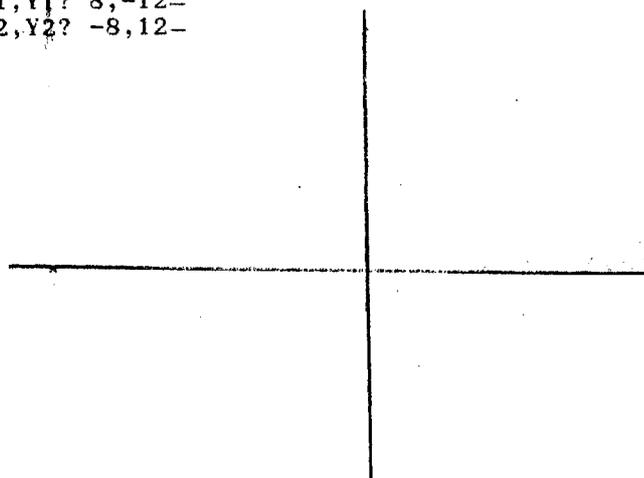
X1,Y1? 12,20-
X2,Y2? -12,20-



SLOPE= 0

اشغط مستطمة اليمين

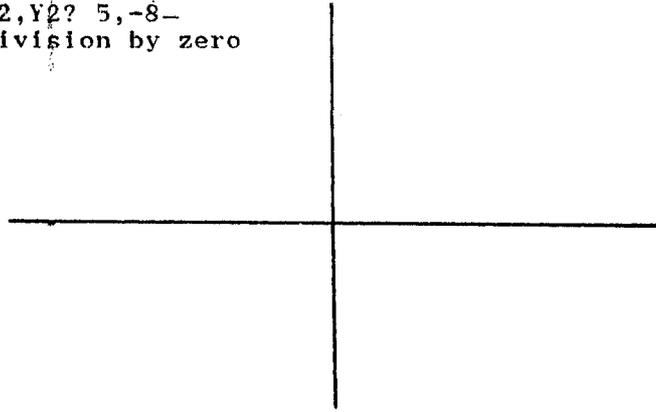
X1,Y1? 8,-12-
X2,Y2? -8,12-



SLOPE=-1.5

اشغط مستطمة اليمين

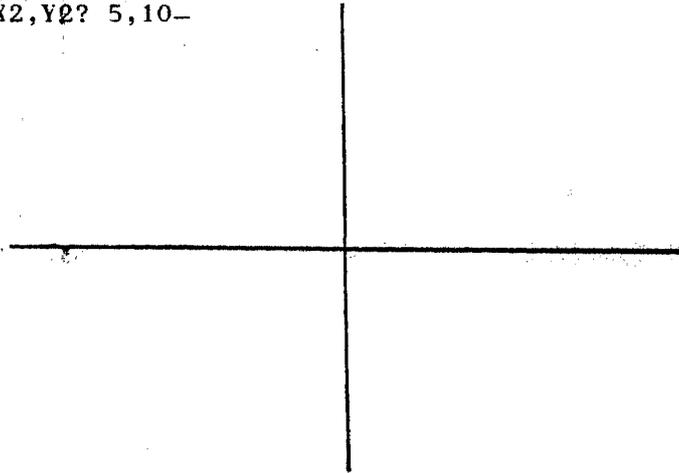
X2,Y2? 5,-8-
Division by zero



SLOPE=-1.701412E+38

اشارة بظرفه المسافة

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



SLOPE= .7142858

اشارة بظرفه المسافة

مفاهيم اساسية

- (1) مفهوم النقطية
- (2) مفهوم الخط المستقيم
- (3) مفهوم القطعة المستقيمة
- (4) مفهوم الشعاع
- (5) مفهوم القطعة المستقيمة الموجهة
- (6) ميل الخط الممتمد
- (7) طول العمود
- (8) خط بيروچ

طول القطعة العمودية

على مستقيم معلوم

مسن

نقطة معلومة

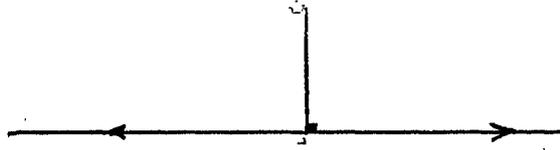
طول القطعة العمودية على مستقيم

معلوم من نقطة معلومة

(١٣٠)

طول القطعة العمودية على مستقيم

معلوم من نقطة معلومة

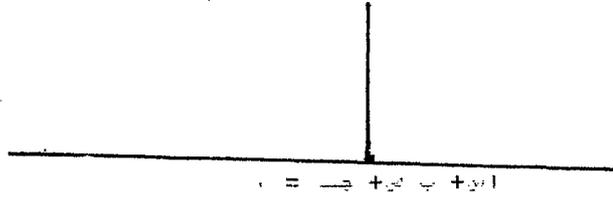


طول القطعة العمودية ن د

$$\frac{|\vec{m} \cdot \vec{n}|}{\|\vec{n}\|} =$$

نتيجة

(نوا + جوا)

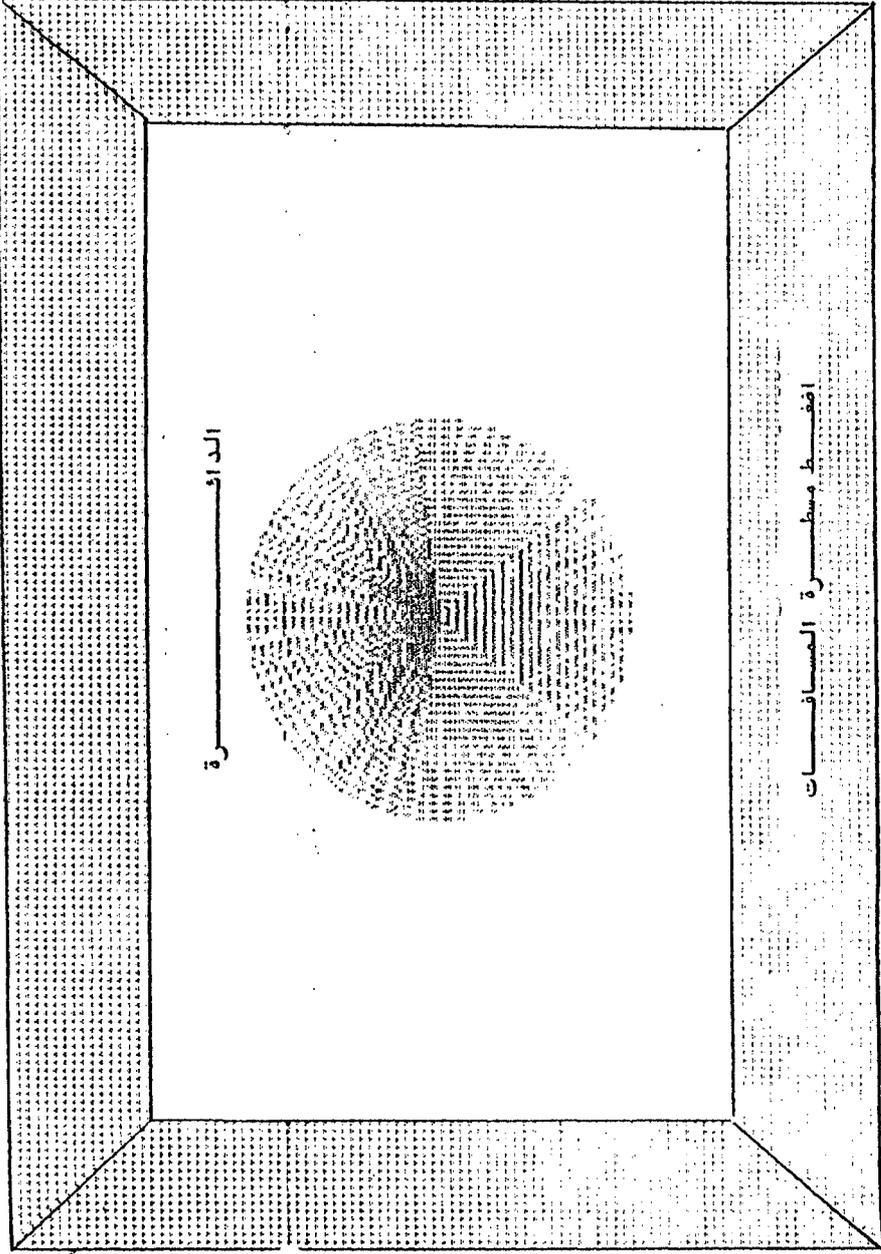


$$\frac{|\rho \cos(\alpha - \theta)|}{\sqrt{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}} =$$

الخط مسطر (السينية)

مفاهيم أساسية

- (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) خط



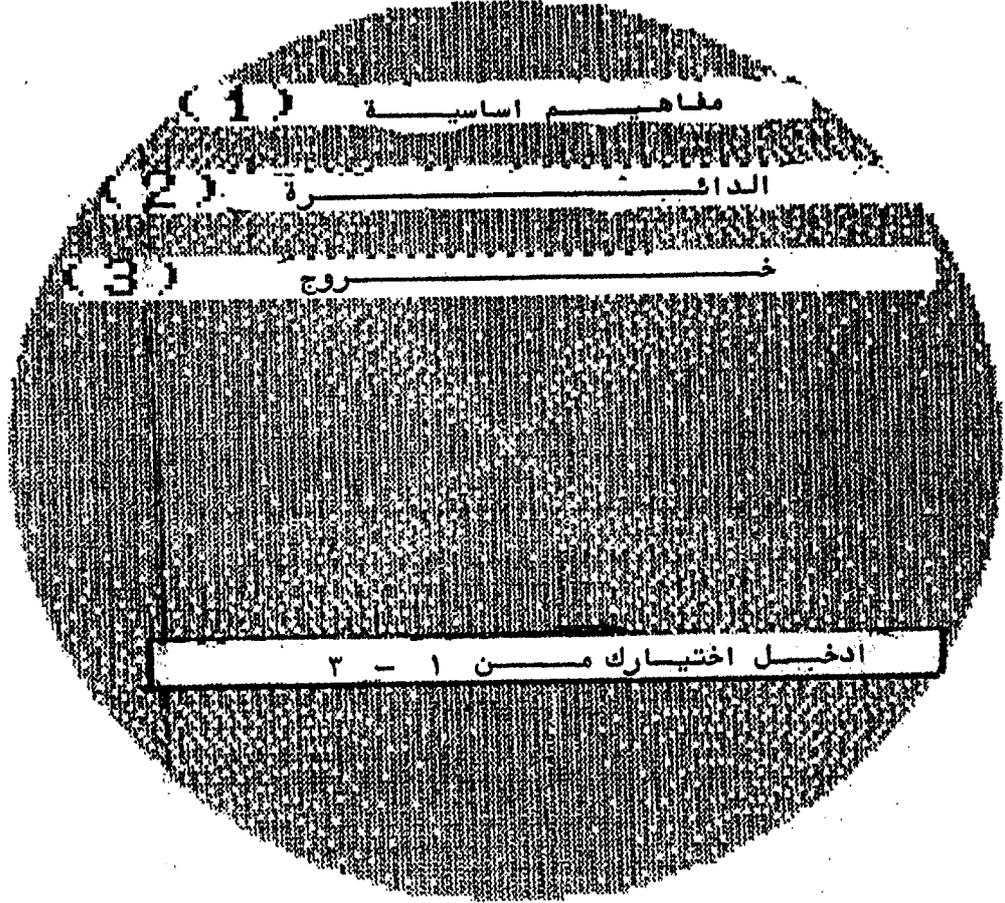
الدائرة

اضغط مسطرة المسافات

الهندسة التحليلية

تدريسي الدائرة باستخدام الكمبيوتر

أفـط مسـطـرة المسـافـرة

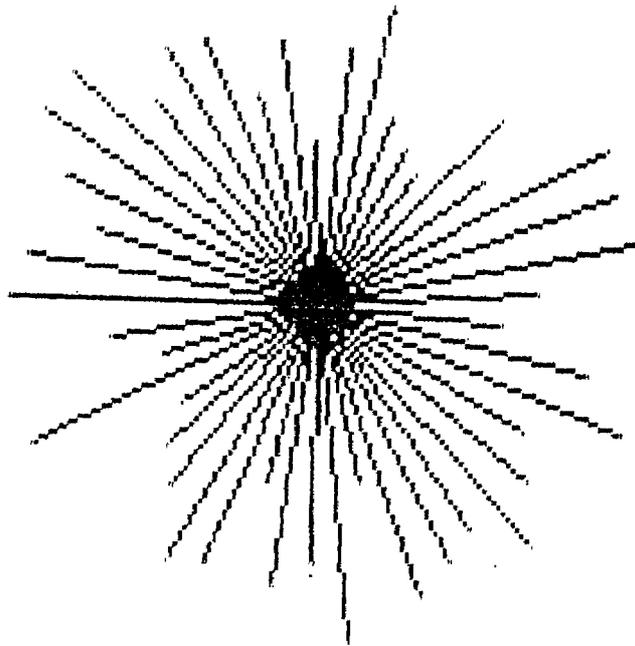
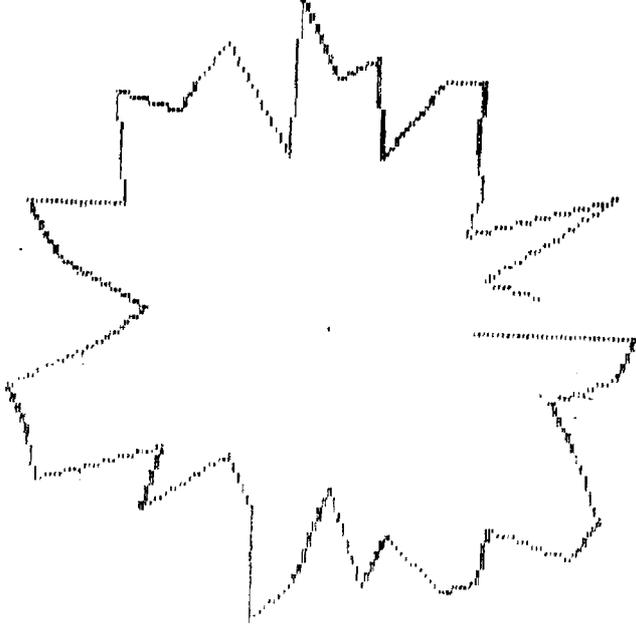


الدائرية

- (1) تعريف الدائرية
- (2) المعادلة المتجهة للدائرية
- (3) الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية
- (4) الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرية
- (5) حالات خاصة ... تطبيقات
- (6) العلاقة بين المستقيم والدائرية
- (7) معادلة المماس والعمودي للدائرية
- (8) مربع طول القطعة المستقيمة المماسية
- (9) معادلة عائلة الدوائر
- (10) خروج

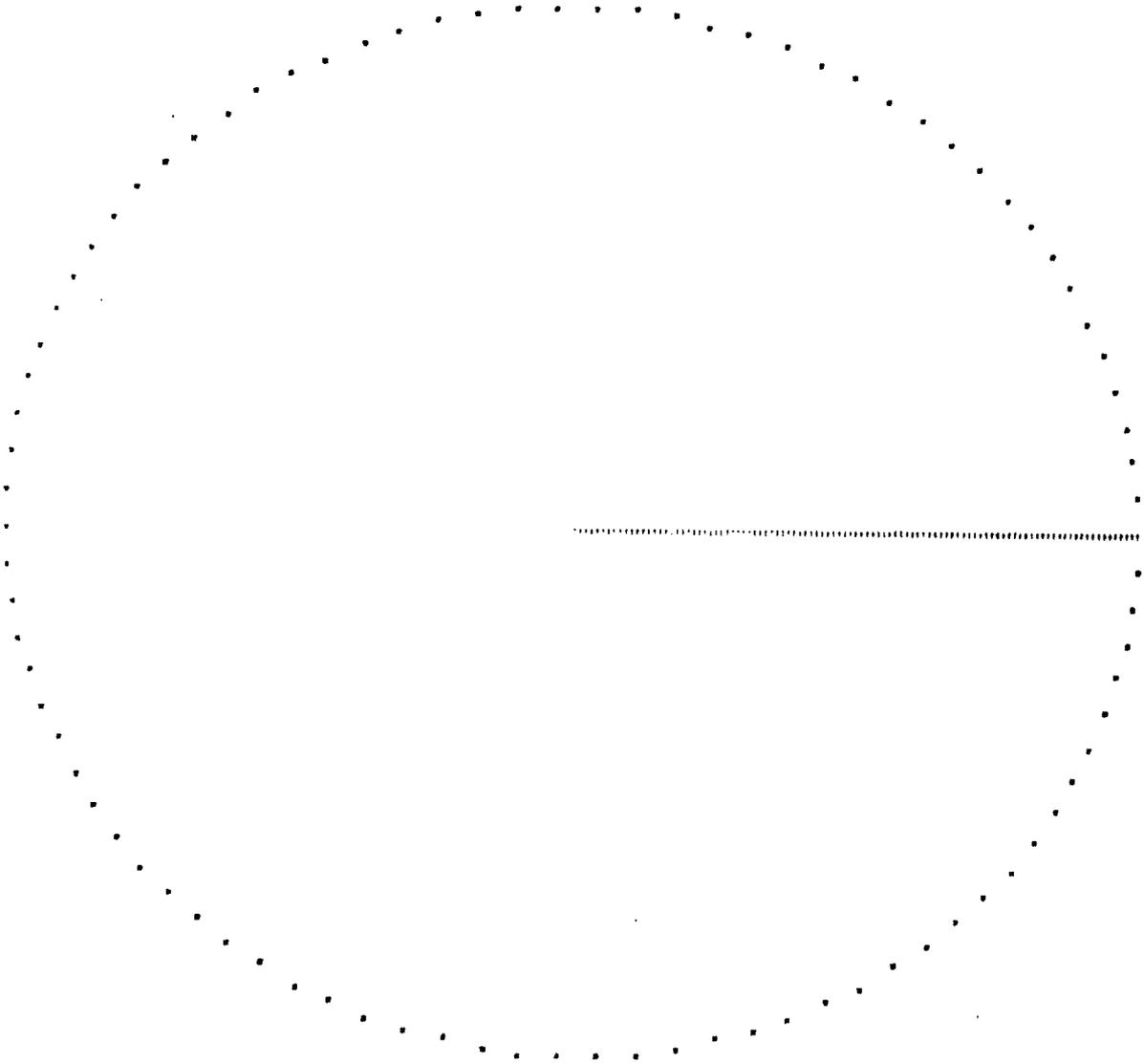
نقطة تتحرك على بعد غير ثابت

من نقطة ثابتة

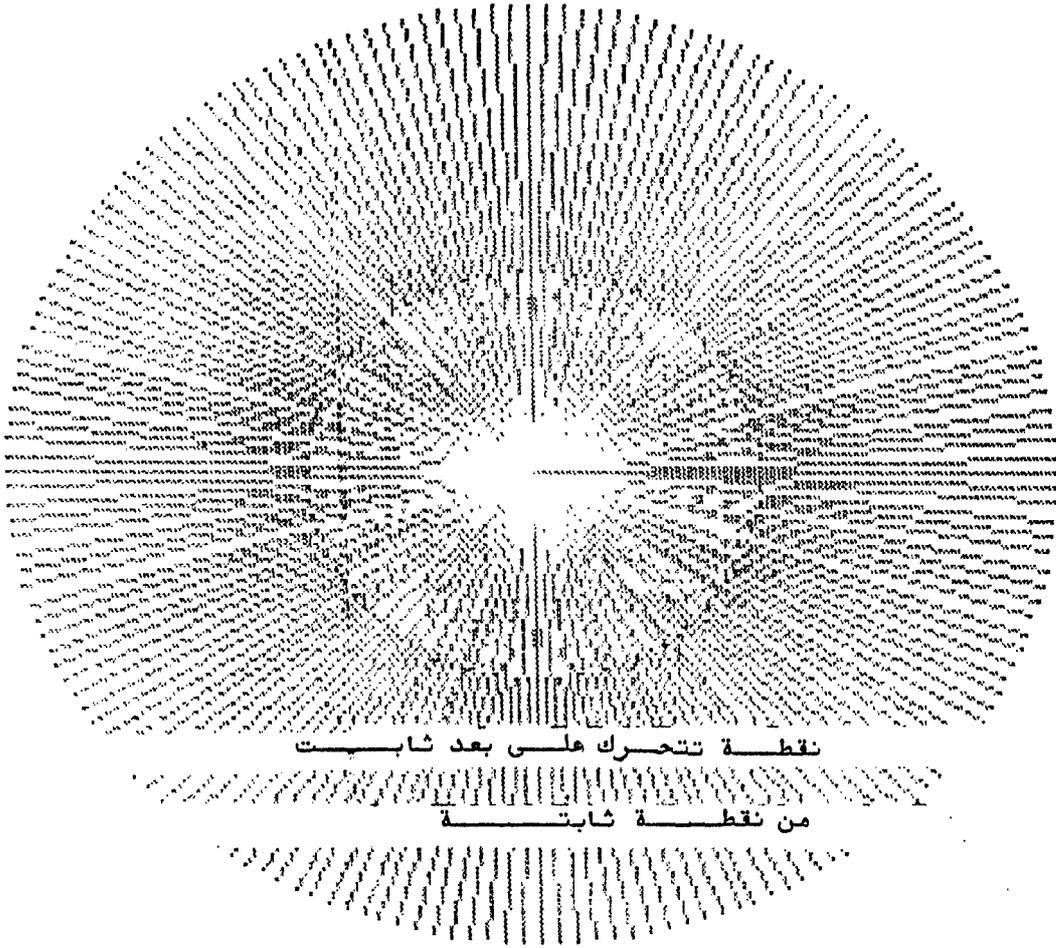


نقطة تتحرك على بعد غير ثابت

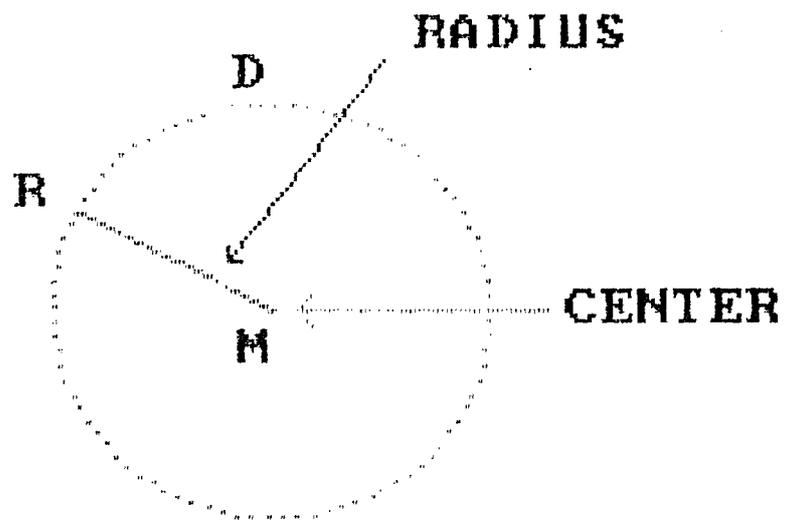
من نقطة ثابتة



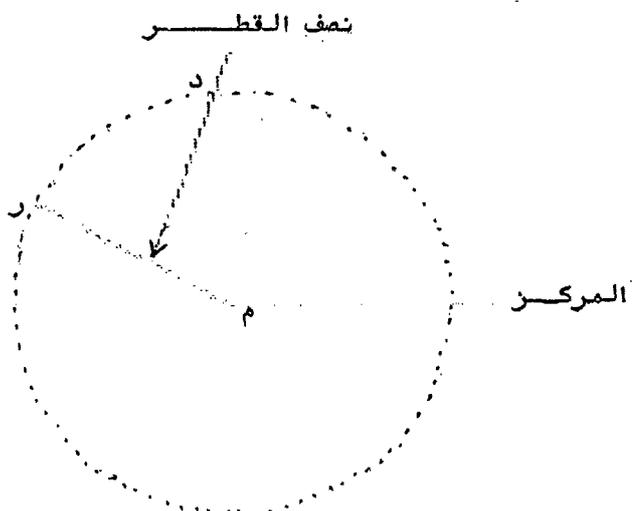
نقطة تتحرك على بعد ثابت
من نقطة ثابتة

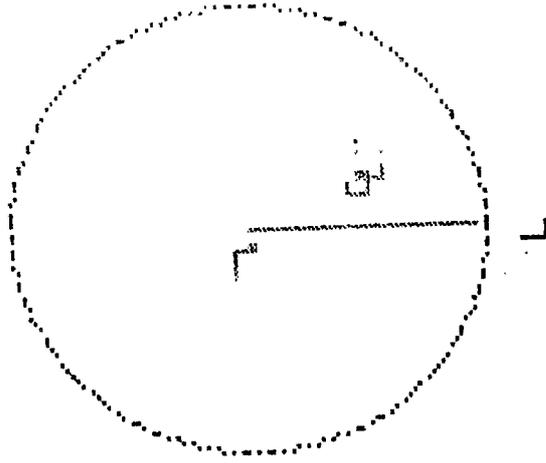


نقطة تتحرك هلى بعد ثابتة
من نقطة ثابتة



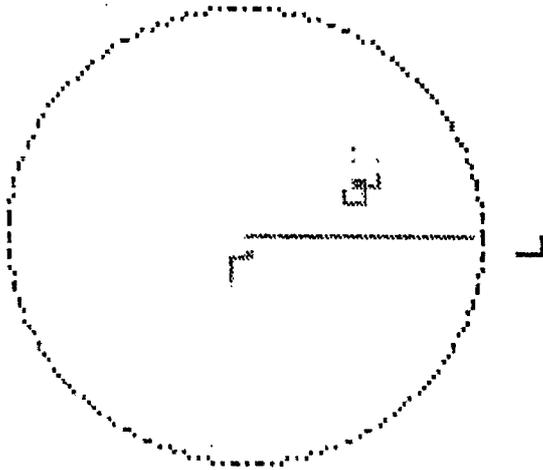
[Where R is a point on the circle D
this means: $D = \{R : MR = \text{radius}\}$]





تعريف الدائرة :

الدائرة هي مجموعة نقط المستوى التي
 يكون كل منها على بعد ثابت من نقطة
 ثابتة في المستوى .



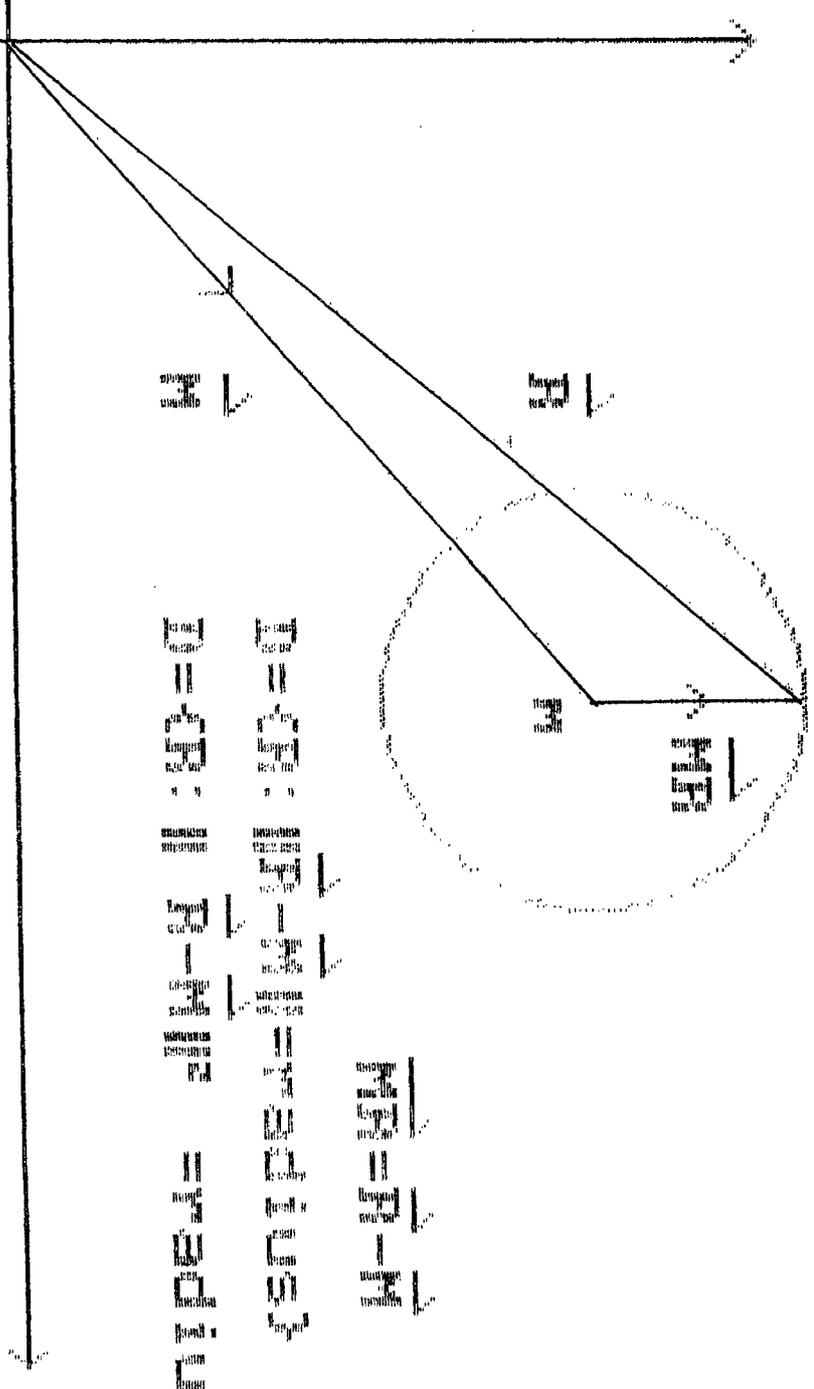
تعريف الدائرة :

الدائرة هي مجموعة نقط المستوى التي
 كل منها على بعد ثابت من نقطة ثابتة
 في المستوى .
 النقطة الثابتة تسمى مركز الدائرة
 والبعد الثابت يسمى نصف القطر

الدائرية

- (1) تعريف الدائرية
- (2) المعادلة المتجهة للدائرية
- (3) الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية
- (4) الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرية
- (5) حالات خاصة ... تطبيقات
- (6) العلاقة بين المستقيم والدائرية
- (7) معادلة المماس والعمودي للدائرية
- (8) مربع طول القطعة المستقيمة المماسية
- (9) معادلة عائلة الدوائر
- (10) خروج

PROBATION DEPARTMENT
1100 ...



11

11

11

11

11

11

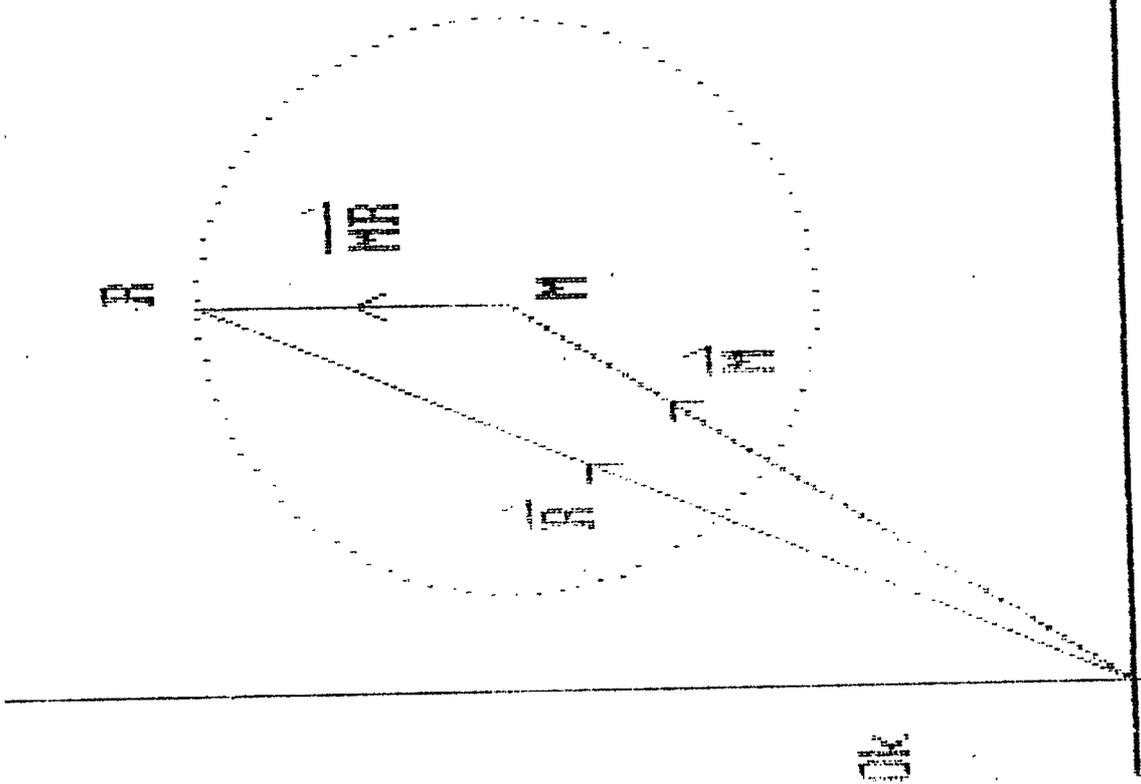
11

11

11

11

$\vec{MR} = R - M$
 $D = OR : \vec{MR} = \text{RADIUS}$
 $D = OR : \vec{MR} = \text{RADIUS}$ (SINCE M IS ON THE EQUATION OF CIRCLE IS)
 $\vec{MR} = \text{RADIUS}$



OR

الدائرية

- (1) تعريف الدائرية
- (2) المعادلة المتجهة للدائرية
- (3) الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية
- (4) الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرية
- (5) حالات خاصة ... تطبيقات
- (6) العلاقة بين المستقيم والدائرية
- (7) معادلة المماس والعمودى للدائرية
- (8) مربع طول القطعة المستقيمة المماسية
- (9) معادلة عائلة الدوائر
- (10) خروج

الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية

$$\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v} \cdot t + \frac{1}{2} \vec{a} \cdot t^2$$

اضغط مسطرة المسافرة

المسورة العامة
للمعادلة الأحادية للدائرة

هي

$$س^2 + ص^2 + ٢ل + ٢ك + ج = ٠$$

أحداثيا المركز هما - ل - ك

حيث ل = ٢/١ معامل س ، ك = ٢/١ معامل ص

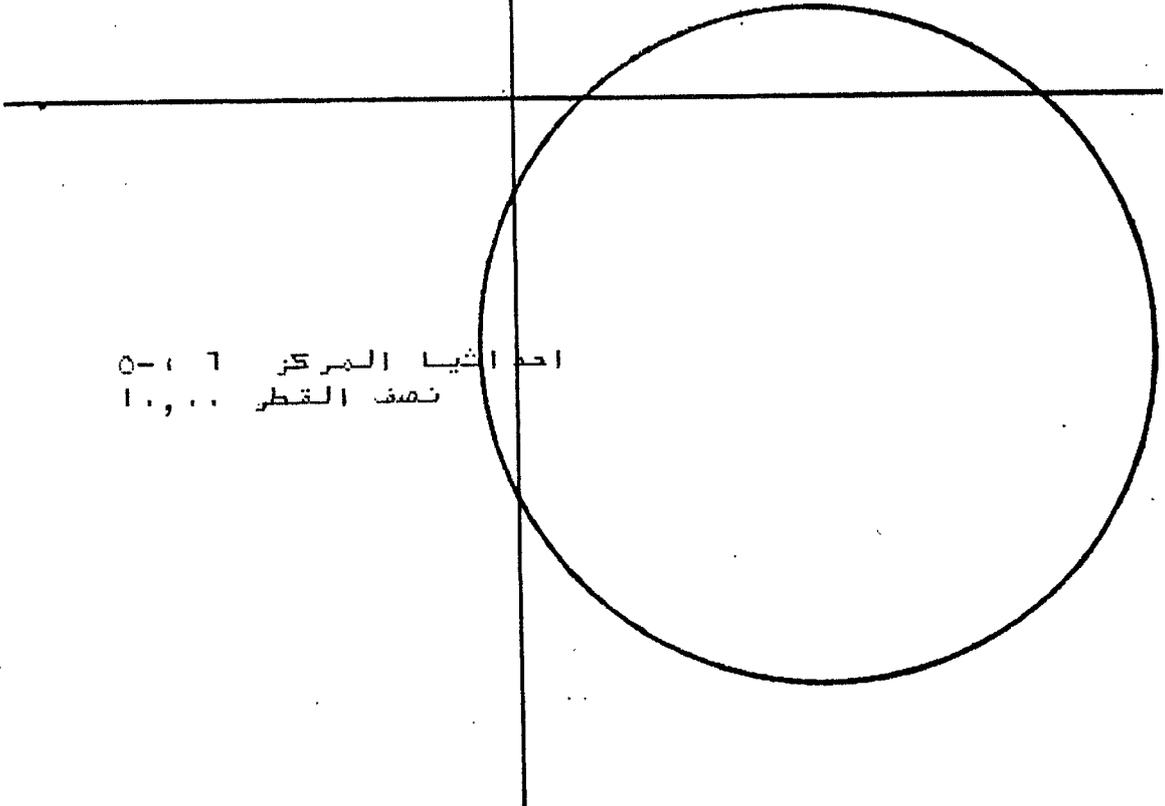
$$نق = (ل + ٢ك - ج) / ٢$$

ادخل معادلة الدائرة

ادخل معادلة الدائرة

نوع ٢ + محور ٢ - ١٢ + ١٠ ص - ٣٩ = ٠

احداثيات المركز ٦ - ٥
نصف القطر ١٠



x و y

(١٤٨)

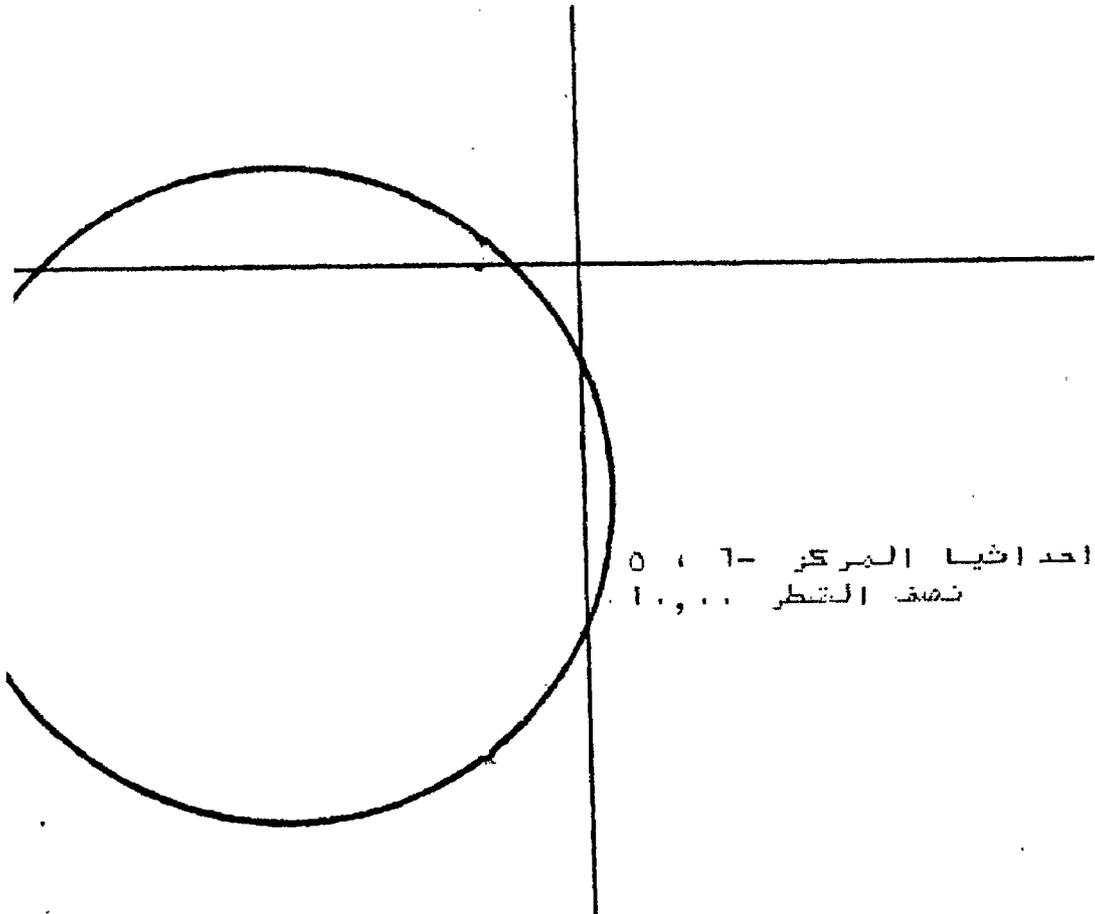
R=? 10-

$$x^2+y^2- 12 x+ 10 y- 39 =0.$$

اشغط مسطرة المسافة

ادخل معادلة الدائرة

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



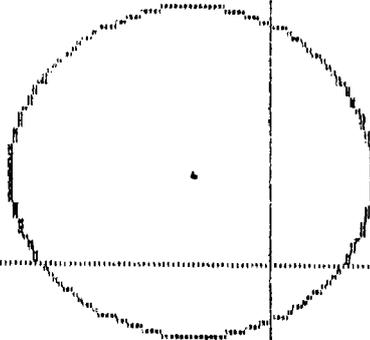
احداثيا المركز - 6 ، 5
نصف القطر 5

enter circle equation:

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

center: (-3 , 5)

radius = 7

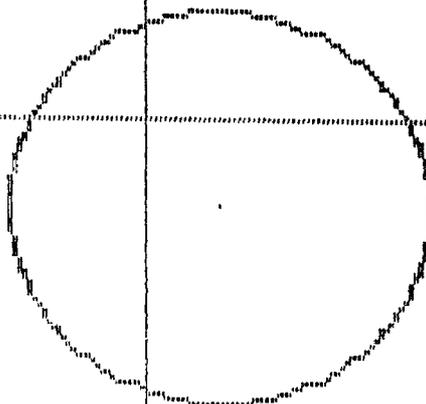


enter circle equation:

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

center: (3 , -5)

radius = 8



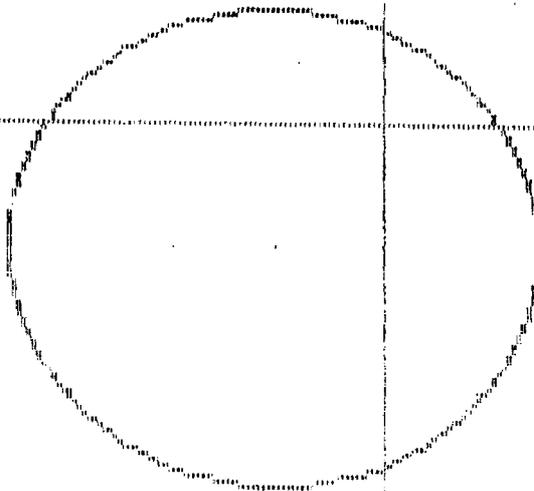
(100)

enter circle equation:

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

center: (-4 , -7)

radius= 10

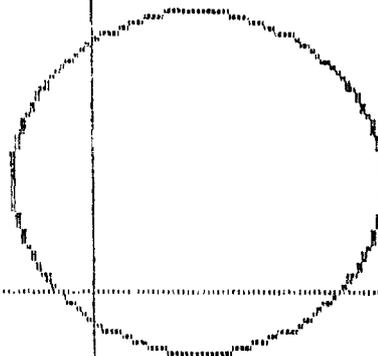


enter circle equation:

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

center: (4 , 6)

radius= 7



(101)

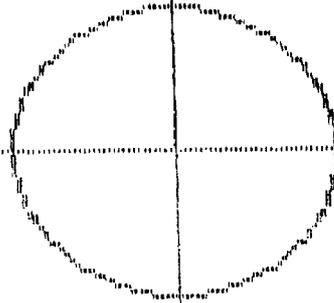
enter circle equation:

$x^2 + y^2$

$-36 = 0$

center: (0 , 0)

radius = 6



enter circle equation:

center: (0 , 0)

radius = 0

(102)

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

(103)

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

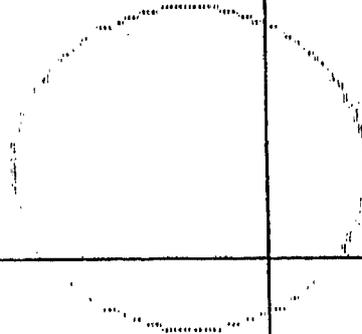
Ok

—

$x_1, y_1? -3,5$

$R=? 7$

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



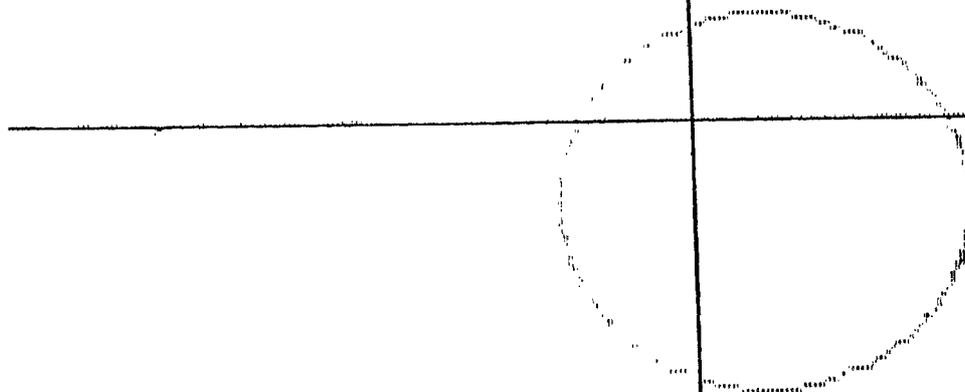
Ok



$x_1, y_1? 3, -5$

$R=? 8$

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



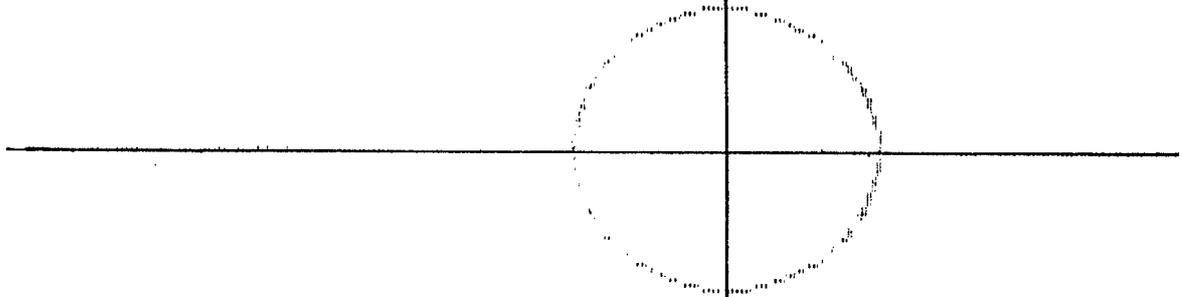
Ok



$x_1, y_1? 0, 0$

$R=? 6$

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



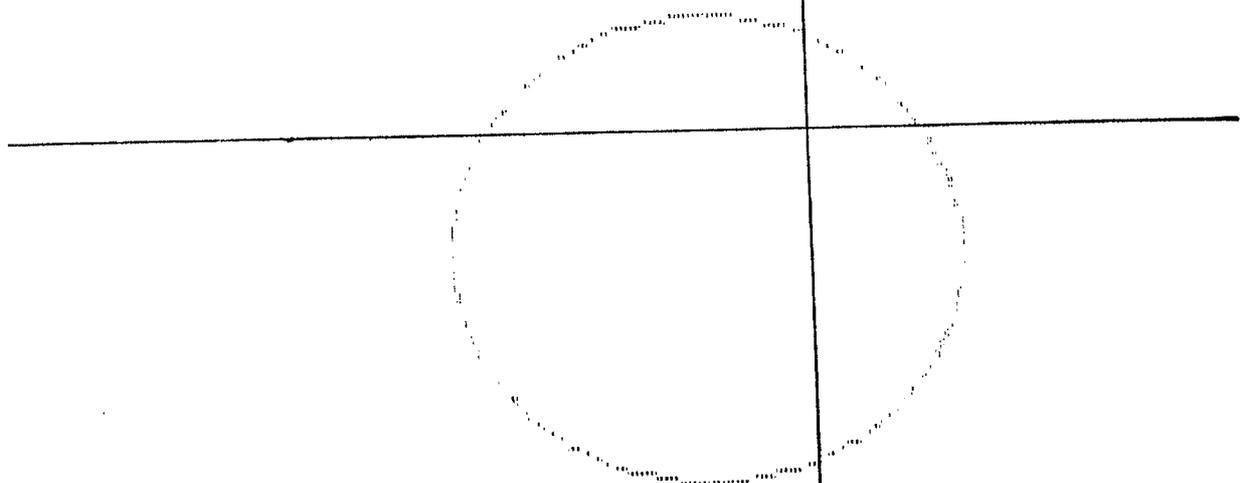
Ok



$x_1, y_1? -4, -7$

$R=? 10$

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



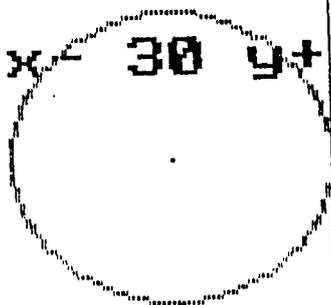
Ok



$x_1, y_1? -8, 15$

$R=? 8$

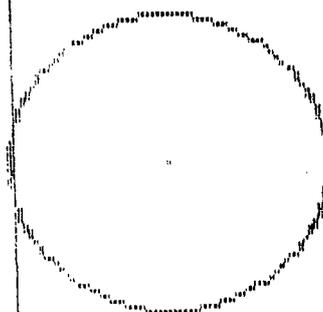
$$x^2 + y^2 - 16x - 30y + 225 = 0$$



$x_1, y_1? 8, -15$

$R=? 8$

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

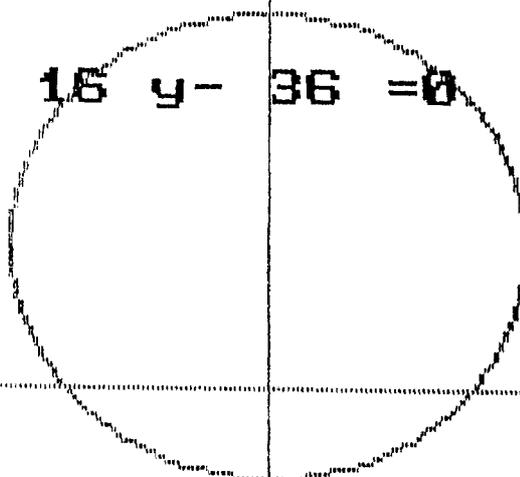


OK

$x_1, y_1? 0, 8$

$R=? 10$

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

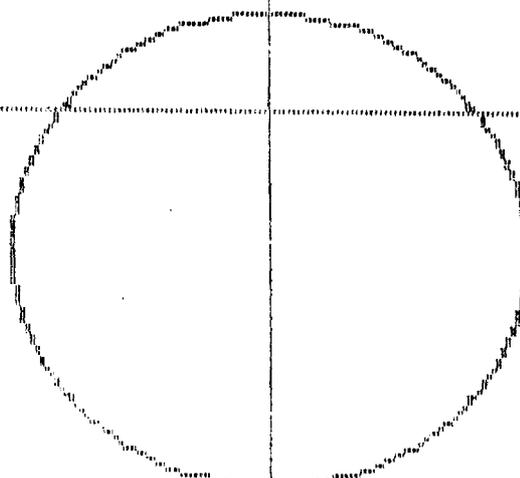


Ok

$x_1, y_1? 0, -8$

$R=? 10$

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



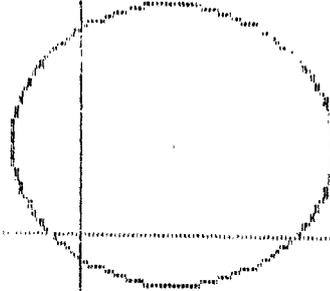
Ok

(10λ)

x1, y1? 4, 6

R=? 7

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

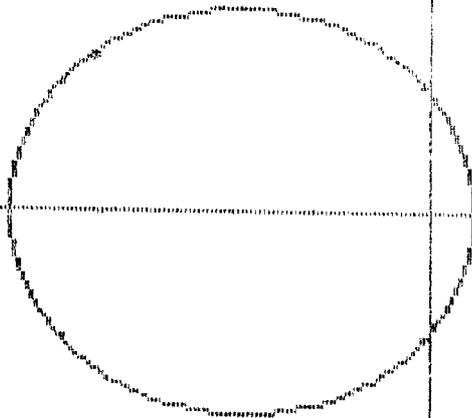


Ok

x1, y1? -8, 0

R=? 10

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



Ok

x1, y1, ... (109)
R=? -9

THE CIRCLE IS NOT REAL

Ok
■

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

THE CIRCLE IS NOT REAL

Ok
■

الدائرية

- (1) تعريف الدائرية
- (2) المعادلة المتجهة للدائرية
- (3) الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية
- (4) الصورة العامة للمعادلة الأحادية للدائرية
- (5) حالات خاصة ... تطبيقات
- (6) العلاقة بين المستقيم والدائرية
- (7) معادلة المماس والعمودي للدائرية
- (8) مربع طول القطعة المستقيمة المماسية
- (9) معادلة عائلة الدوائر
- (10) خروج

enter avalue. 4.

enter 0 to skip

enter avalue? 19

enter 0 to skip

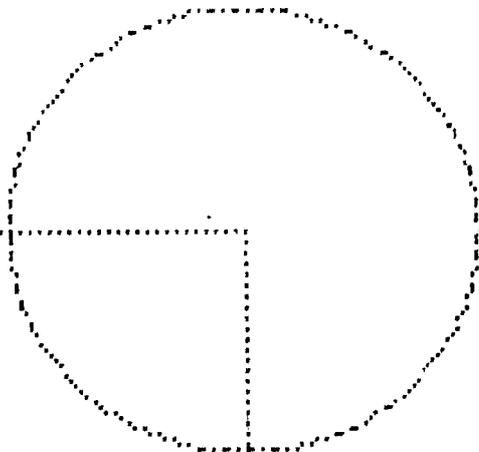
(177)

enter avalue? 19

160 120

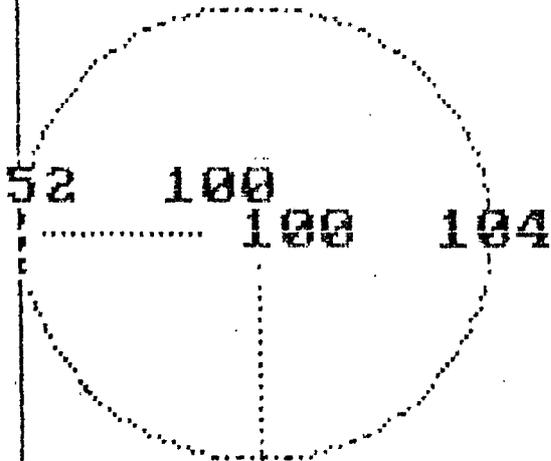
160 160

enter 0 to skip



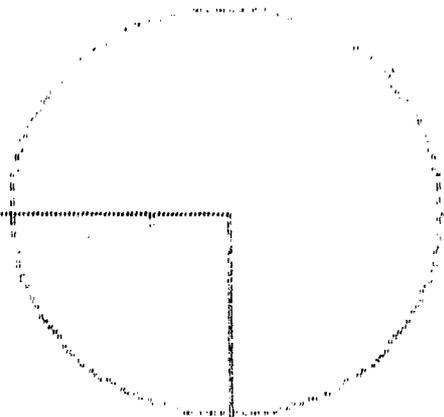
enter 2 to skip

enter avalue? 61



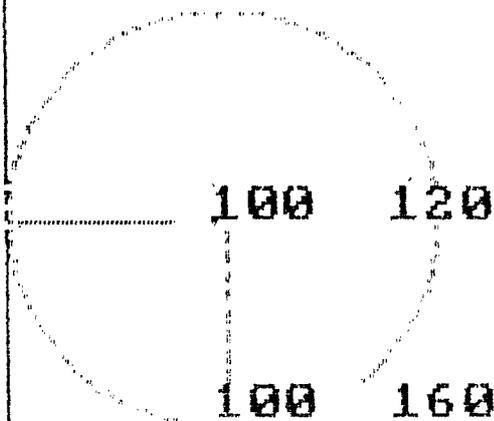
enter 2 to skip

v1, v2? 45, 15



enter 0,0 to finish

v1, v2? 61, 19



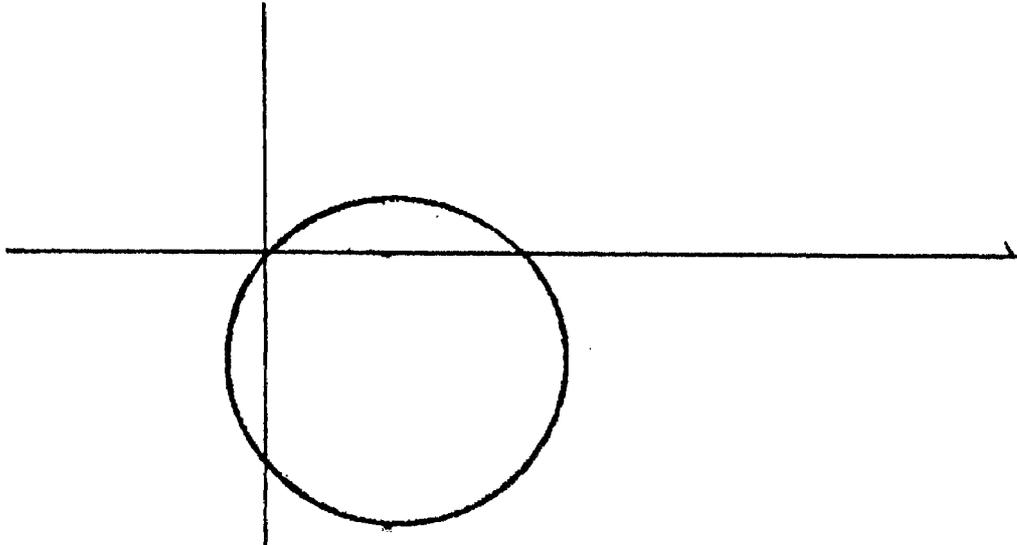
enter 0,0 to finish

مسائل خاصة

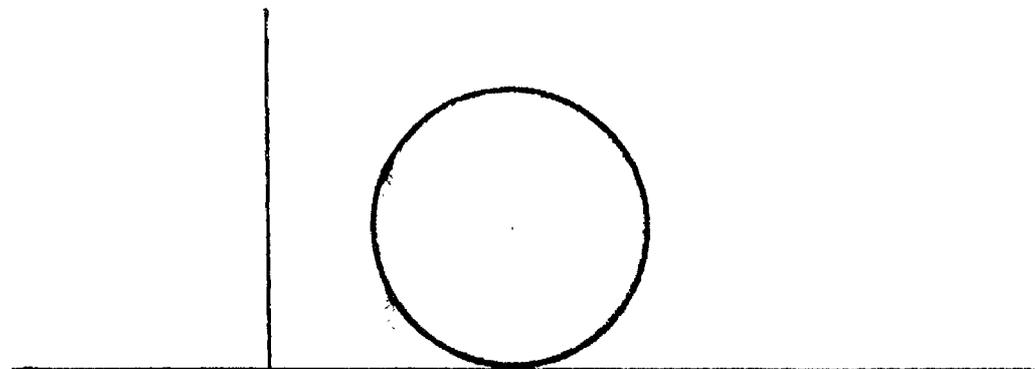
إذا كانت الدائرة تمر بنقطة الأصل

فإن $ج = د$

وتكون معادلة الدائرة
 $٢٠٠ + ٢٠١ + ٢٠٢ + ٢٠٣ + ٢٠٤ = ٠$



إذا كانت الدائرة تمر بمحور السينات (2)



فإن $ج = د = ١$
 $ج = د$

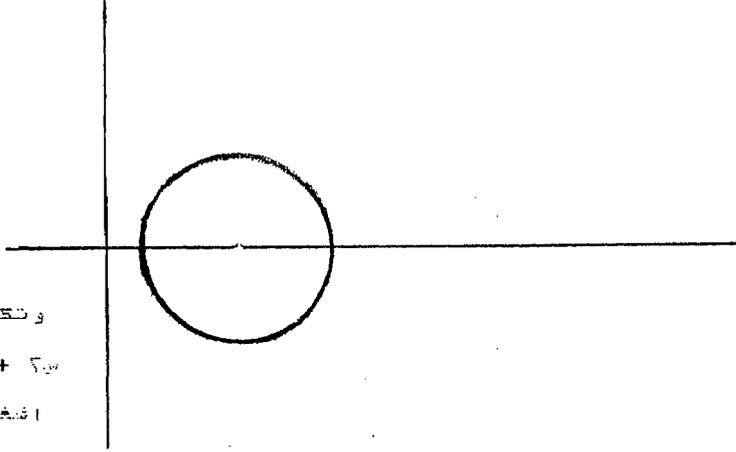
وتكون معادلة الدائرة

$$٢٠٠ + ٢٠١ + ٢٠٢ + ٢٠٣ + ٢٠٤ = ٠$$

افغط مطرقة المسافة

١١) وقع مركز الدائرة على محور السينات

$$\text{مركز } K =$$



وتكون معادلة الدائرة

$$x^2 + y^2 + 2kx + c = 0$$

أضغظ بسطرة المسطرة

١٢) إذا كانت الدائرة تلمس محور السينات عند (4)

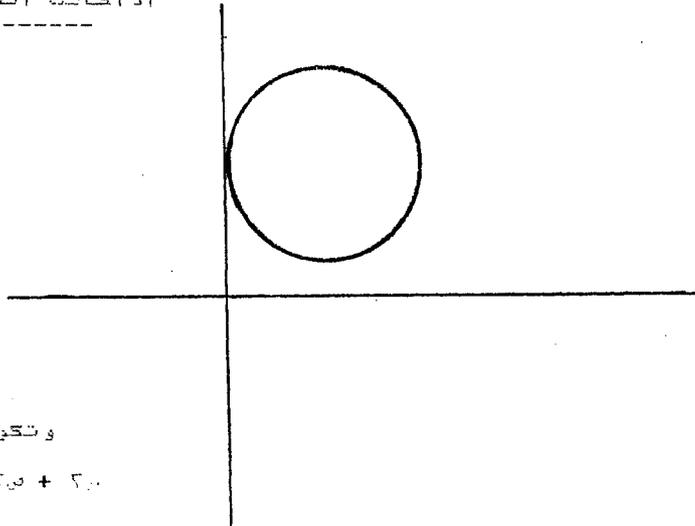
$$\text{مركز } K = (4, 0)$$

$$r = 4$$

وتكون معادلة الدائرة

$$x^2 + y^2 - 8x + 16 = 0$$

أضغظ بسطرة المسطرة



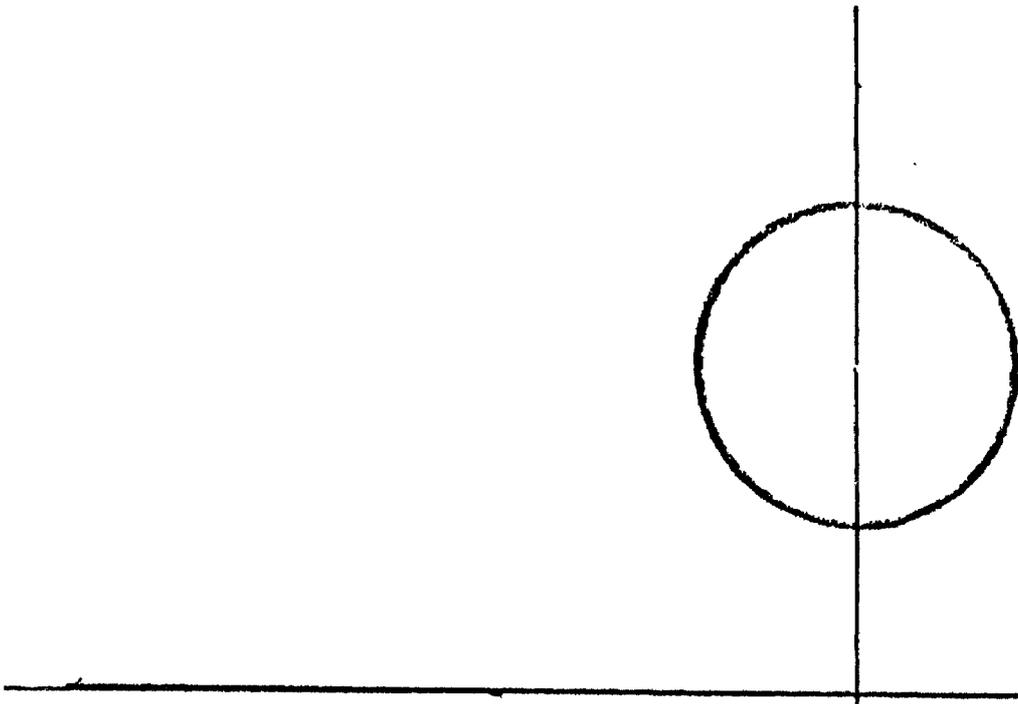
إذا وقع المركز على محور القنادات (5)

فإن $l = r$

وتكون معادلة الدائرة

$$x^2 + y^2 + 2kx + 2ly = 0$$

افغط بسطرة المسطرة

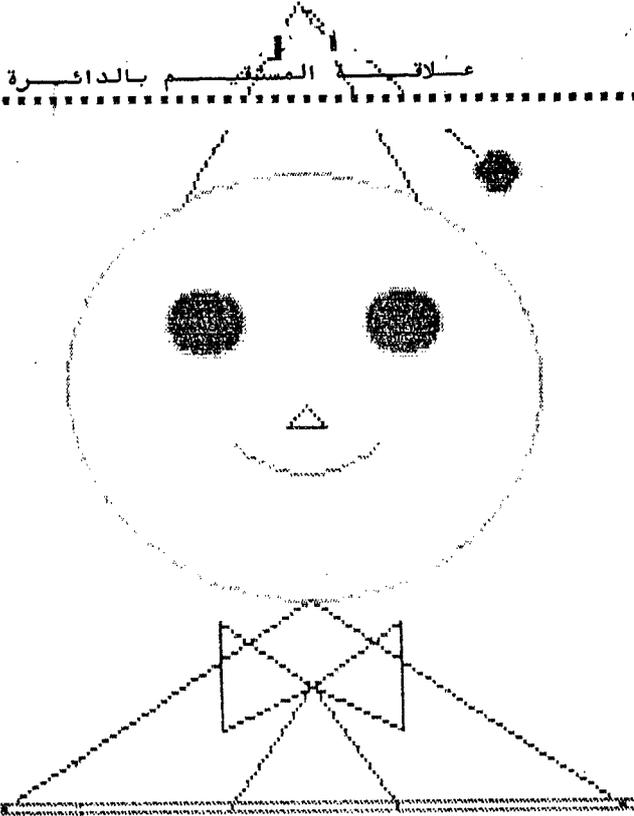


الدائرية

- (1) تعريف الدائرية
- (2) المعادلة المتجهة للدائرية
- (3) الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية
- (4) الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرية
- (5) حالات خاصة ... تطبيقات
- (6) العلاقة بين المستقيم والدائرية
- (7) معادلة المماس والعمود للدائرية
- (8) مربع طول القطعة المستقيمة المماسية
- (9) معادلة عائلة الدوائر
- (10) خروج

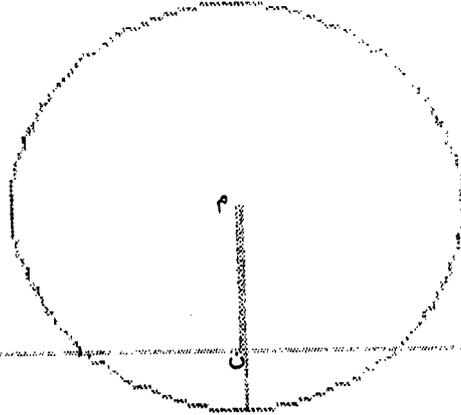
(١٦٩)

علاقة المسكوكات بالدائيرة

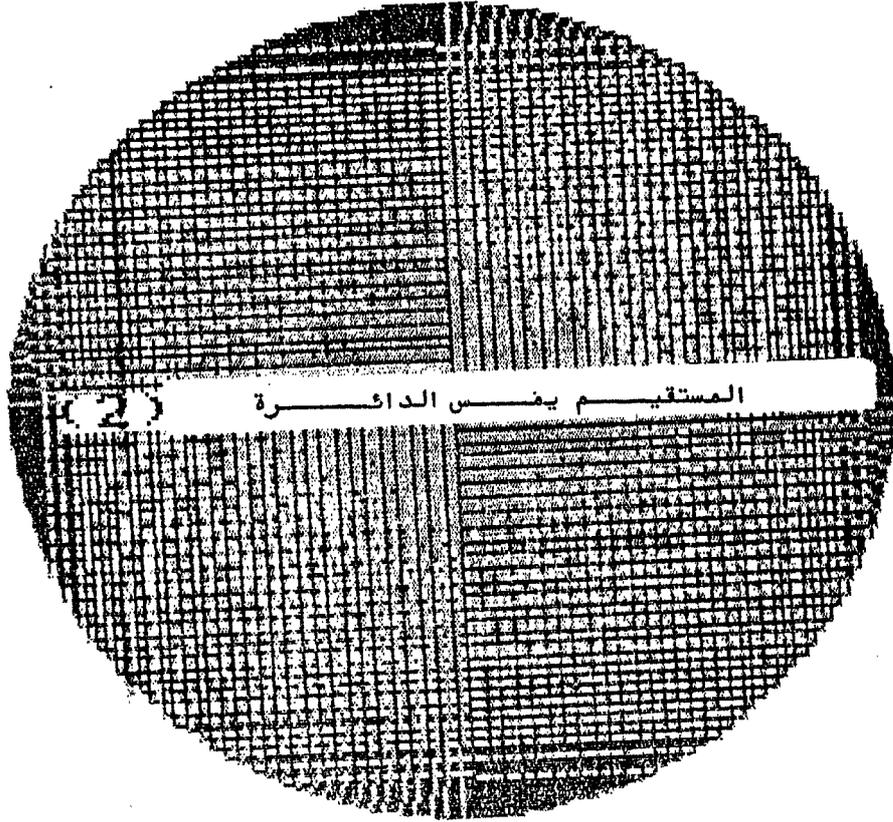


(1)

المستقيم يقطع الدائرة

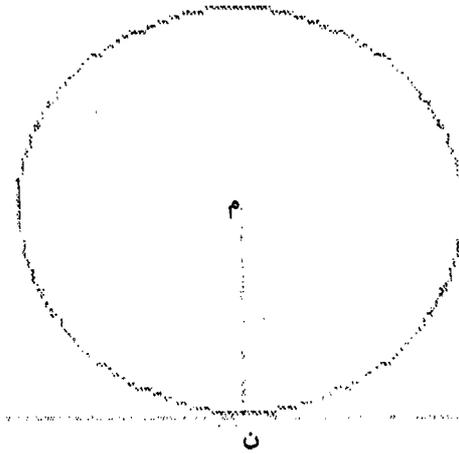


في هذه الحالة نصف القطر أصغر من م ن
م ن طول العمود من م على المستقيم

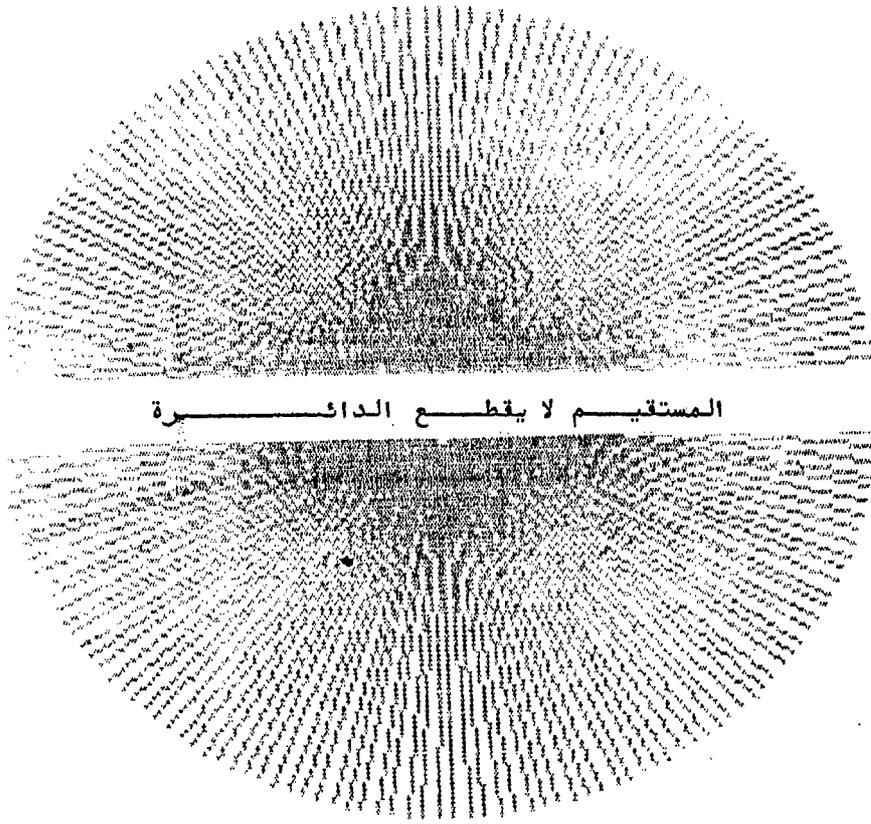


(2)

المستقيم يمس الدائرة



في هذه الحالة طول العمود = نصف القطر

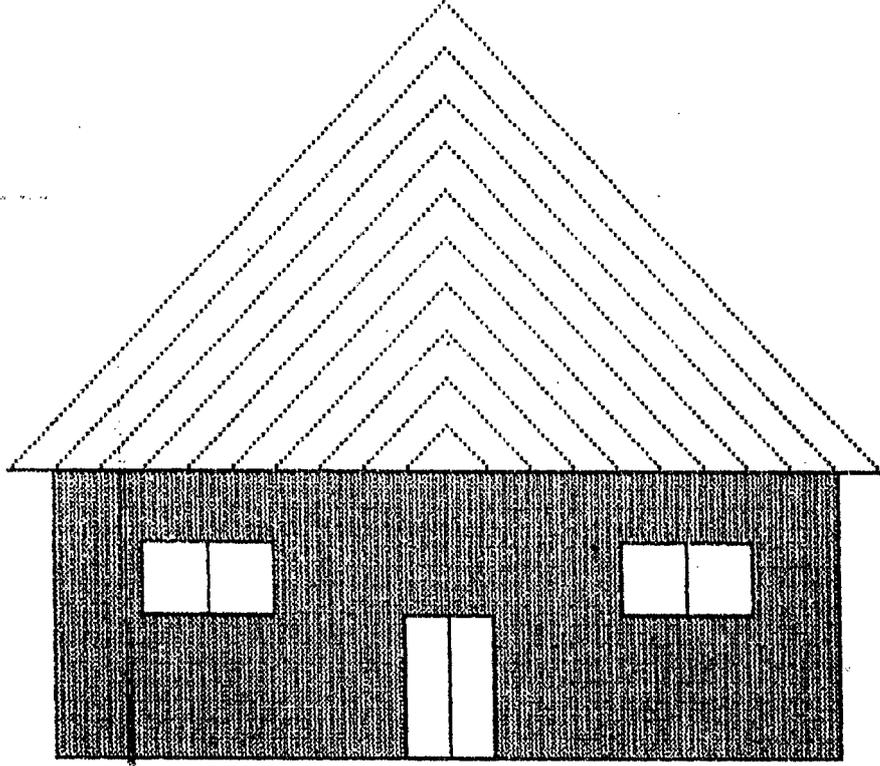
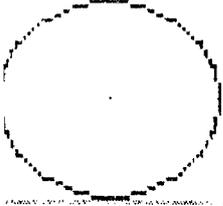


الدائرية

- (1) تعريف الدائرية
- (2) المعادلة المتجهة للدائرية
- (3) الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية
- (4) الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرية
- (5) حالات خاصة ... تطبيقات
- (6) العلاقة بين المستقيم والدائرية
- (7) معادلة المماس والعمودي للدائرية
- (8) مربع طول القطعة المستقيمة المماسية
- (9) معادلة عائلة الدوائر
- (10) خروج

ادخل اختيارك (١ - ١٠)

(١٧٦)

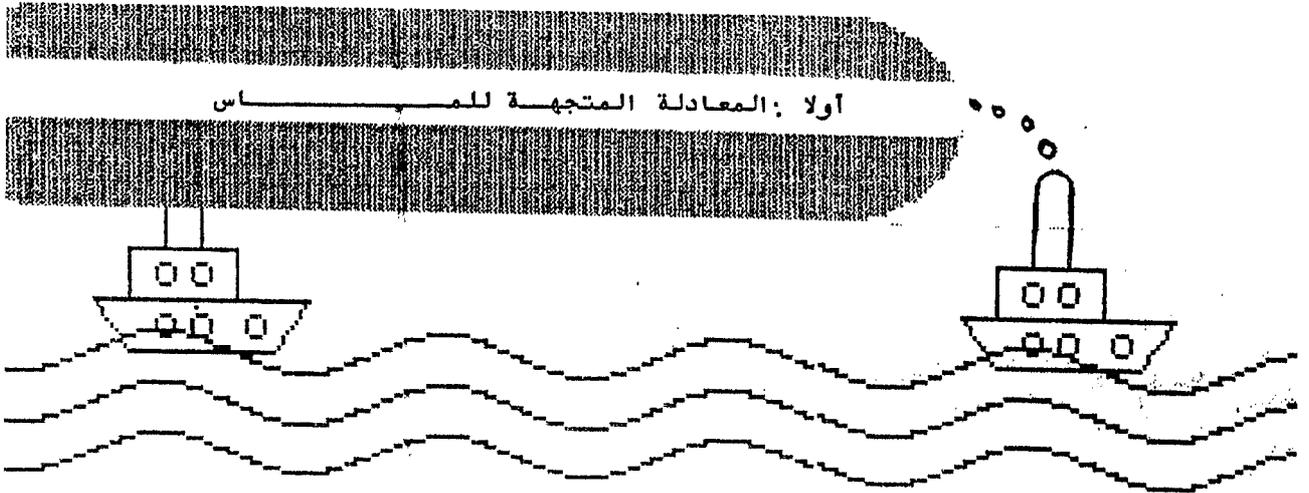


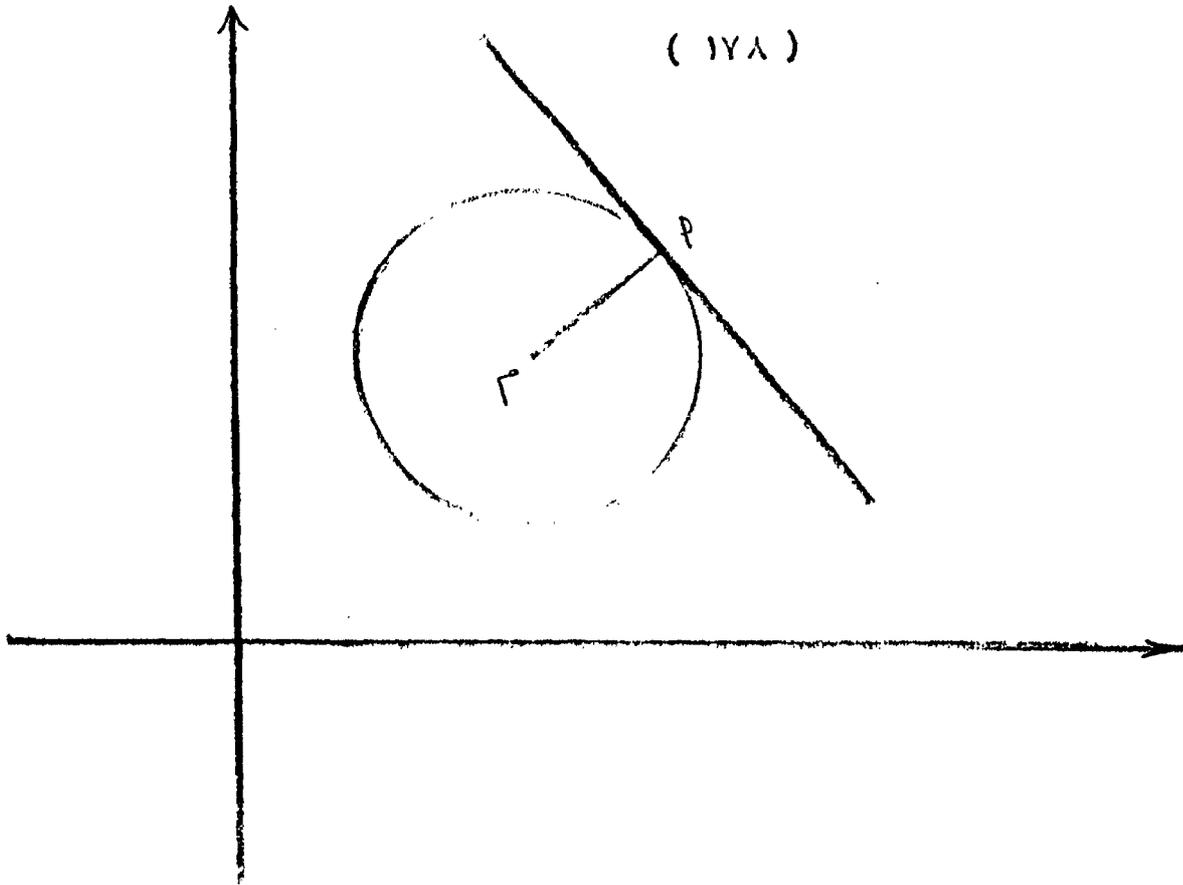
معادلة المماس لداائرة عند نقطة عليها

(١٧٧)



أولا : المعادلة المتجهة للمماس





لايجاد المعادلة المتجهة للمماس عند A :
 =====

نوجد متجه اتجاه لنصف القطر المار بنقطة

التماس وهو :

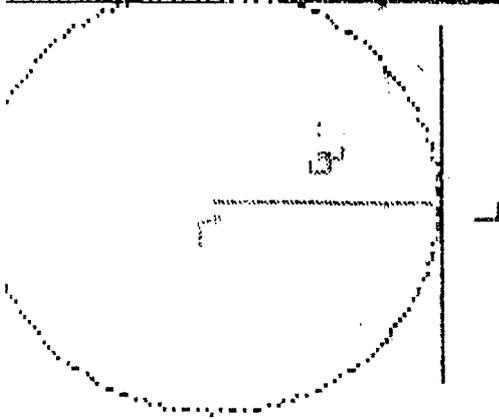
$$\vec{m} = \vec{a} - \vec{m} \text{ وليكن } (d, j)$$

نوجد المتجه (d, j) وهو متجه المماس

فتكون المعادلة المتجهة للمماس :

$$\vec{r} = \vec{a} + \vec{c} \text{ (} d, j \text{)}$$

ثانيا : المعادلة الاحداثية للمماس



اذا كانت $r = (s, s)$

واذا كانت $m = (l, k)$

فان المعادلة الاحداثية للمماس تكون

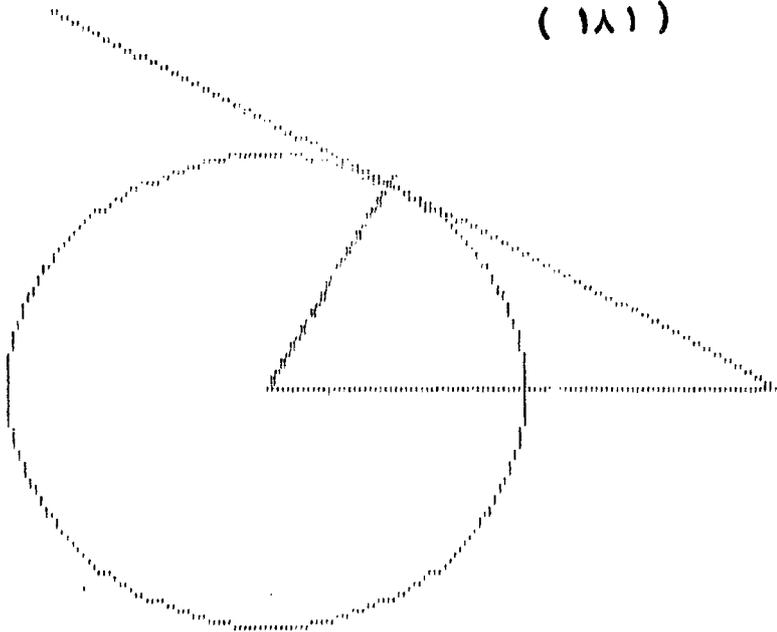
$$s^2 + s^2 + l(x + s) + k(y + s) = 0$$

اضغط مستطرة المسافة

الدائرية

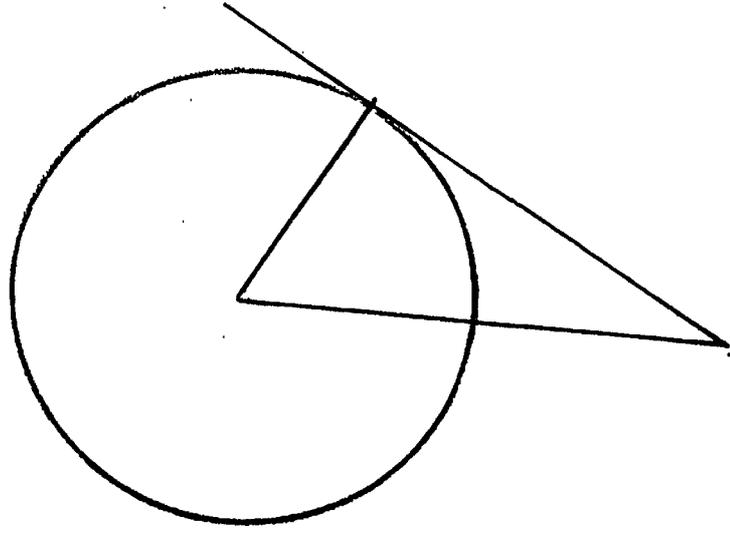
- (1) تعريف الدائرية
- (2) المعادلة المتجهة للدائرية
- (3) الصورة العامة للمعادلة المتجهة للدائرية
- (4) الصورة العامة للمعادلة الاحداثية للدائرية
- (5) حالات خاصة ... تطييبات
- (6) العلاقة بين المستقيم والدائرية
- (7) معادلة المماس والعمودي للدائرية
- (8) مربع طول القطعة المستقيمة المماسية
- (9) معادلة عائلية الدوائرية
- (10) خروج

(١٨١)



اضغط هنا لزيارة الصفحة

طول القوس = 305.6, 6



اشغط منسطرة المسافة

طول المماس = ٤٥٧٥٢, ٢٦

اشغط منسطرة المسافة

من هنا لا يمكن رسم مماس للدائرة اذ

اضغط مسطرة المسانة

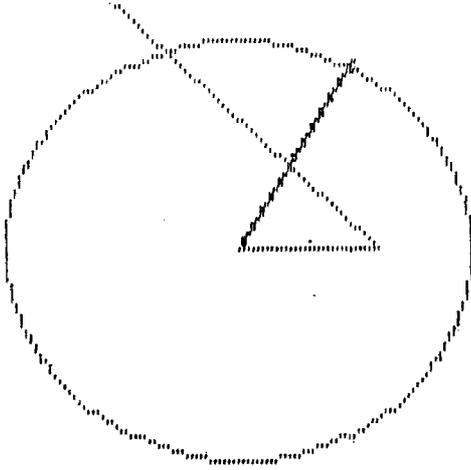
طول المماس = .

اضغط مسطرة المسانة

طول المماس = .

اضغط مسطرة المسانة

(١٨٥)



لا يمكن رسم مماس من هذه النقطة

افسحط مسطرة المسافة

من هنا لا يمكن رسم مماس للدائرة ايضا

افسحط مسطرة المسافة

ملحوظة :
 ~~~~~

إذا كان د = ١ = س<sup>٢</sup> + ص<sup>٢</sup> + ٢ لرس + ٢ كهن + ج = ١ = مفر

وإذا كان د = ٢ = س<sup>٢</sup> + ص<sup>٢</sup> + ٢ لرس + ٢ كهن + ج = ٢ = مفر

فإن المعادلة

$$د - ١ = ٢ = ٠$$

تسمى معادلة المحاور الأساسية

أو تسمى معادلة الوتر المشترك

أو تسمى معادلة المماس المشترك