وحدة : الدائرة

متعة الرياضيات

مع : أحمد هجرس

متعة الرياضيا مع : أحمد هجرس

المحل الهندسي لنقطة متحركة في الاحداثيات .

@ هو مسار نقطة تتحرك تحت شروط معينة .

المسافة بين نقطتين أ = (س١ ، ص١) ، ب = (س٢ ، ص٢)	$\text{أ ب} = \sqrt{(\text{س}_2 - \text{س}_1)^2 + (\text{ص}_2 - \text{ص}_1)^2}$
إحداثي المنتصف	$\text{جـ} = \left(\frac{\text{س}_1 + \text{س}_2}{2} ، \frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2}{2} \right)$
نقطة تلاقي متوسطات المثلث.	تقسم كل متوسط منهم بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة أو ٢ : ١ من جهة
البعد بين مستقيم ونقطة خارجة عنه	$\text{ع} = \frac{\lvert \text{أ س}_1 + \text{ب ص}_1 + \text{جـ} \rvert}{\sqrt{\text{أ}^2 + \text{ب}^2}}$

١) أوجد المحل الهندسي لنقطة (س ، ص) تتحرك في الاحداثيات بحيث تبقى على بعدين متساويين من النقطتين : (٣ ، ٢) & (٥ ، - ١)

- -

٢) أوجد المحل الهندسي لنقطة تتحرك في مستوى بحيث يكون :

بعدها عن نقطة الأصل نصف بعدها عن النقطة (- ١ ، ٢)

- -

٣) أوجد المحل الهندسي لنقطة تتحرك بحيث يكون :

بعدها عن النقطة (٣ ، ٠) ضعف بعدها عن النقطة (- ٣ ، ٠)

ثم اثبت أنه يمثل معادلة دائرة نصف قطرها ٤ سم ، مركزها (- ٥ ، ٠)

- -

٤) أوجد معادلة المحل الهندسي لنقطة تتحرك بحيث تبقى دائماً علي بعد ٣ وحدات إلي اليسار من المحور الصادي .

- -

٥) أوجد معادلة المحل الهندسي لنقطة تتحرك بحيث تبقى دائماً علي مسافة ٥ وحدات من أسفل محور السينات .

- -

٦) أوجد معادلة المحل الهندسي لنقطة بحيث يكون دائماً الاحداثي الصادي لها ضعف الاحداثي السيني .

معادلة الدائرة في الصورة القياسية

متعة الرياضيات
مع : أحمد هجرس

تعريف الدائرة : @ هي المحل الهندسي لنقطة تتحرك بحيث تبقى على بعد ثابت من نقطة ثابتة .

@ هي مجموعة النقط التي تبعد عن المركز بمقدار ثابت (نصف القطر) .

@ تنتج من قطع مستوي لمخروط دائري قائم (بحيث يكون المستوي عمودي علي محور المخروط)

 # محيط الدائرة : طول منحنى الدائرة (٢ π نق)

 # سطح الدائرة : مجموعة النقط الموجودة على وداخل الدائرة . نوجد له المساحة = π نق^{٢}

 # دائرة تمر بالنقطة (نقطة تقع على الدائرة) أى أن النقطة تحقق معادلة الدائرة .

 # لإيجاد إحداثيات تقاطع الدائرة مع محور السينات : نضع ص = ٠

 # لإيجاد إحداثيات تقاطع الدائرة مع محور الصادات : نضع س = ٠

الصور المختلفة لمعادلات الدائرة

	المركز	معادلة الدائرة	ملاحظات
الصورة القياسية	نقطة الأصل (٠ ، ٠)	س^{٢} + ص^{٢} = نق^{٢}	معامل س^{٢} = معامل ص^{٢} = ١
	(أ ، ب)	(س – أ)^{٢} + (ص – ب)^{٢} = نق^{٢}	معامل س = معامل ص = ١

١) أوجد معادلة دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٤ سم .

٢) أوجد معادلة دائرة مركزها (٠ ، ٠) وطول نصف قطرها ٦ سم .

٣) أوجد في الصورة القياسية معادلة دائرة مركزها (- ٣ ، ٥) وطول نصف قطرها ٧ سم .

٤) أوجد معادلة دائرة مركزها (٢ ، - ١) وطول نصف قطرها ٣ سم .

٥) أوجد إحداثيات المركز وطول نصف قطر كل من الدوائر الآتية :

 # س^{٢} + ص^{٢} = ٩ # س^{٢} + ص^{٢} – ١٠٠ = صفر # س^{٢} – ١٦ + ص^{٢} = ٠

 # س^{٢} + (ص – ١)^{٢} = ٤ # (س + ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٥ # (س - ٤)^{٢} + ص^{٢} – ٧ = ٠

 # (٢س - ٦)^{٢} + (٢ص + ٨)^{٢} = ١٦

تدريبات علي الصورة القياسية للدائرة

متعة الرياضيات
مع : أحمد هجرس

١) أى النقاط الآتية تقع على دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٥ سم ؟

(٣ ، ٤) ، (- ٣ ، - ٤) ، (٢ ، ٣) ، (٥ ، ٢)

- -

٢) اثبت أن النقطة (٤ ، ٣) تقع على الدائرة : س^{٢} + ص^{٢} – ٩ = صفر

- -

٣) هل النقطة (٢ ، ٥) تقع على الدائرة : (س - ١)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٥

٤) أوجد معادلة دائرة مركزها نقطة الأصل وتمر بالنقطة (٣ ، ٢) ثم أوجد نصف قطرها .

- -

٥) أوجد معادلة دائرة مركزها (٢ ، ١) وتمر بالنقطة (- ١ ، ٥) ثم أوجد نصف قطرها .

٦) أوجد معادلة الدائرة : س^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٩ في كل من الحالات الآتية :

إذا تعرضت لانسحاب (س ، ص) إلى (س - ١ ، ص – ٣)

إذا تعرضت لإنعكاس علي محور السينات .

إذا تعرضت لإنعكاس علي محور الصادات .

إذا تعرضت لإنعكاس في نقطة الأصل .

بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية ٩٠$^{\circ}$

بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية ٢٧٠$^{\circ}$

- -

٧) أوجد معادلة الدائرة : س^{٢} + ص^{٢} = ٤ إذا تعرضت لانسحاب (س ، ص) إلى (س + ١ ، ٢ ص – ٣)

- -

٨) أوجد معادلة دائرة مركزها يقع علي محور السينات وطول قطرها ٤ سم ، وتمر بنقطة الأصل .

- -

٩) أوجد معادلة دائرة مركزها يقع علي محور الصادات وطول نصف قطرها وتمر بالنقطة (٤ ، ٦)

- -

١٠) أوجد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم س = -٤ وتقطع محور الصادات في النقطتين (٠ ، ٣) ، (٠ ، ٩)

الصورة العامة للدائرة

مع : أحمد هجرس

المركز	معادلة الدائرة	ملاحظات
(أ ، ب) = (- ل ، - ك)	س^{٢} + ص^{٢} + ٢ ل س + ٢ ك ص + حـ = ٠	ل = - أ ك = - ب حـ = ل^{٢} + ك^{٢} – نق^{٢}

المركز = (- نصف معامل س ، - نصف معامل ص)

<u>شروط معادلة الدائرة</u> : ١) الدالة تربيعية في س ، ص

٢) معامل س^{٢} = معامل ص^{٢} = يجب أن يساوى ١

٣) لا يوجد س ص في المعادلة

٤) نق $\leq$ صفر

@ عندما : نق = صفر تكون الدائرة عبارة عن نقطة .

@ عندما : نق > صفر فان المعادلة لا تمثل دائرة .

@ إذا كانت حـ = صفر فإن الدائرة تمر بنقطة الأصل .

<u>أي من المعادلات الآتية تمثل دائرة مع ذكر السبب :</u>

#١ س^{٢} – ٢ س + ص + ص^{٢} = - ٤

#٢ س^{٢} + ص^{٢} + ٤ = ٣ س ص

متعة الرياضيات مع : أحمد هجرس

#٣ ٢ س^{٢} + ٣ ص^{٢} + ٧ ص – ٦ س + ١٠ = ٠

#٤ ٣ س^{٢} + ٣ ص^{٢} + ٩ ص – ٦ س = ٢٥

#٥ - س^{٢} – ص^{٢} + ٤ س – ٨ ص + ١٠ = ٠

#٦ س^{٢} + ص^{٢} = ٩

#٧ $\frac{س^{2}}{25} + \frac{ص^{2}}{16} = ١$

#٨ $\frac{س^{2}}{25} - \frac{ص^{2}}{16} = ١$

#٩ ص^{٢} = ١٦ س

#١٠ ص = ± $\sqrt{٢٥ – س^{٢}}$

التحويل بين الصورتين الكمية والقياسية

متعة الرياضيا
مع : أحمد هجرس

	من الصورة القياسية للعامة	من الصورة العامة للقياسية
المعطيات	(س – أ)^{٢} + (ص – ب)^{٢} = نق^{٢} نحدد أولاً : المركز = (أ ، ب) ونصف القطر = نق	س^{٢} + ص^{٢} + ٢ ل س + ٢ ك ص + حـ = ٠
الطريقة الأولى	١) معامل س = – ضعف أ ٢) معامل ص = – ضعف ب ٣) حـ = ل^{٢} + ك^{٢} – نق^{٢} ٤) نكتب الصورة العامة	١) نوجد المركز = (- نصف معامل س ، - نصف معامل ص) ٢) نوجد نصف القطر : نق^{٢} = ل^{٢} + ك^{٢} – حـ ٣) نكتب الصورة القياسية
الطريقة الثانية	طريقة فك الأقواس : الأول × نفسة + ٢ × الأول × الثاني + الثاني في نفسة	طريقة إكمال المربع : ١) نضع المجاهيل في طرف والأعداد في طرف بحيث يكون معامل س^{٢} = ص^{٢} = ١ ٢) نضيف (نصف معامل س)^{٢} للطرفين ٢) نحولها للصورة : (س – عدد)^{٢} + (ص – عدد)^{٢} = عدد

حول معادلات الدوائر الآتية إلى الصورة العامة : أوجد المركز ونصف القطر

#١ (س - ١)^{٢} + (ص + ١)^{٢} – ٥ = ٠ #٢ س^{٢} + (ص – ٢)^{٢} = ٣

#٣ (س – ٣)^{٢} + ص^{٢} = ١ #٤ (س + ٤)^{٢} + (ص – ١)^{٢} = ٥

- -

حول معادلات الدوائر الآتية إلى الصورة القياسية : ثم أوجد إحداثيات المركز وطول نصف القطر :

#١ س^{٢} + ص^{٢} – ٨ س + ٦ ص + ٩ = صفر #٢ ٦ س^{٢} – ١٢ س + ٦ ص^{٢} + ٣٦ ص = ٣٦

#٣ س^{٢} + ص^{٢} – ٤ س + ١٢ ص + ٢٩ = ٠

- -

٢) أوجد في الصورة العامة معادلة دائرة مركزها (- ١ ، ٢) وطول نصف قطرها ٣ سم .

- -

٣) أوجد معادلة دائرة مركزها (٣ ، - ٤) وطول نصف قطرها ٢ سم .

٤) أوجد معادلة الدائرة : س^{٢} + ص^{٢} – ٤ س = ٧

إذا تعرضت لانسحاب (س ، ص) إلى (س + ١ ، ٢ ص – ٣)

مع : أحمد هدرس

٥) أوجد معادلة الدائرة : س^{٢} + ص^{٢} – ٦ س – ٢ ص – ٦ = ٠

تحت تأثير الانسحاب (س ، ص) إلى (٢ س ، ٣ ص)

٦) أوجد إحداثيات المركز وطول نصف قطر كل من الدوائر الآتية :

#١ س^{٢} + ص^{٢} – س + ٢ ص + ١ = ٠
#٢ ٣ س^{٢} + ٣ ص^{٢} – ٦ س + ١٢ ص + ٨ = ٠
#٣ س^{٢} + ص^{٢} + ١ = ٤ س – ٢ ص
#٤ س^{٢} + ص^{٢} – ٤ س – ٧ = ٠

٧) أوجد إحداثيات المركز وطول نصف قطر كل من الدوائر الآتية :

#١ س^{٢} + ص^{٢} – س + ٢ ص – ١٢ = ٠
#٢ س^{٢} + ص^{٢} – ٨ س + ٦ ص + ٢٥ = ٠
#٣ س^{٢} + ص^{٢} – ٨ س + ٦ ص + ٢٦ = ٠
#٤ س^{٢} + ص^{٢} – ٨ س + ٦ ص + ٢٤ = ٠
#٥ س^{٢} + ص^{٢} + ٤ س - ٦ ص + ١٢= ٠
#٦ س^{٢} + ص^{٢} – ٢ س - ٤ ص + ١ = ٠
#٧ ٢ س^{٢} + ٢ ص^{٢} + س + ص = ٠
#٨ ٣٦ س^{٢} + ٣٦ ص^{٢} = ٢٤ س + ٣٦ ص + ٢٣

٨) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقطتين (٢ ، ٥) ، (- ١ ، ١) ومركزها يقع علي محور السينات .

٩) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقطتين (١ ، ٣) ، (- ٢ ، ١) ومركزها يقع علي المستقيم : ص = ٢ س + ٣

١٠) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٣ ، ١) وتمس المستقيم : ٣ س – ٤ ص + ١٠ = ٠

١١) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٠ ، ٠) وتمس المستقيم : ٣ س + ٤ ص + ٢٥ = ٠

١٢) أوجد معادلة دائرة مركزها (- ٢ ، ٥) ويمر محيطها بمركز الدائرة : س٢ + ص^{٢} – ٢ س – ٢ ص + ٧ = ٠

١٣) اثبت أن الدائرتين س^{٢} + ص^{٢} – ٦ س + ٨ ص + ١٦ = ٠ ، ٤ س^{٢} + ٤ ص^{٢} – ٢٤ س + ٣٢ ص – ٦٩ =٠

متحدتا المركز ثم أوجد البعد بين محيطيهما .

معادلة دائرة بمعلومية نهايتي القطر

متعة الرياضيات
مع : أحمد هجرس

إيجاد معادلة دائرة إذا كان أ ($س_{١}$ ، $س_{٢}$) ، ب ($ص_{١}$ ، $ص_{٢}$) نهايتي قطر فيها

الطريقة الأولي	$س^{٢} + ص^{٢} - (س_{١} + س_{٢}) س - (ص_{١} + ص_{٢}) ص + س_{١} س_{٢} + ص_{١} ص_{٢} = ٠$
الطريقة الثانية	$(س - س_{١}) (س - س_{٢}) + (ص - ص_{١}) (ص - ص_{٢}) = ٠$
الطريقة الثالثة	١) نوجد المركز = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{2} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{2} \right)$ ٢) نصف القطر = المسافة من المركز لأحد النهايتين ٣) نعوض في الصورة القياسية
الطريقة الرابعة	١) نفرض نقطة جـ (س ، ص) تنتمي لمحيط الدائرة ٢) ميل أ جـ × ميل ب جـ = - ١ لأن زاوية أ جـ ب محيطية مرسومة علي قطر قياسها = ٩٠°

أوجد معادلة دائرة احداثيات نهايتي قطرها كما هو مبين في كل من الحالات الآتية :

#١ (٢ ، ٤) ، (-١ ، ٥)

#٢ (٦ ، ٥) ، (٣ ، ١)

#٣ (٢ ، ٨) ، (٦ ، -٤)

#٤ (٢ ، ٥) ، (٠ ، ٣)

٥) أوجد معادلة دائرة أحد أقطارها يصل بين مركزي الدائرتين :

س^٢ + ص^٢ + ٤ س – ٨ ص – ٥ = ٠ ، س^٢ + ص^٢ + ١٢ س + ٨ ص + ٣ = ٠

---

٦) دائرتان متحدتا المركز م ، احداثيات نهايتي قطر الدائرة الصغرى (٢ ، ٣) ، (٦ ، ٧)

فإذا كان الفرق بين نصفى قطري الدائرتين يساوى ٣ وحدات ، فأوجد معادلة الدائرتين .

إذا علمت أن النقطتين (٢ ، ٤) ، (-١ ، أ) نهايتي قطر في دائرة وكانت هذه الدائرة تمر بالنقطة (١ ، ٣) فما قيمة أ ، ثم اكتب معادلة هذه الدائرة.

أوجد نقاط التقاء المستقيم س-٣ص=٠ مع الدائرة س^٢+ص^٢ -١٠س-٥ص+٢٥=٠ ،

ثم أوجد معادلة الدائرة التي تكون هاتان النقطتان نهايتي قطر فيها.

متعة الرياضيات
مع : أحمد هجرس

معادلة دائرة معلوم مركزها وتمس أحد المحورين

	المركز	إذا كان المركز (- ٤ ، - ٥)	
		نصف القطر	نقطة التماس
تمس محور السينات	(عدد ، نق)	نق = ٥	(- ٤ ، ٠)
تمس محور الصادات	(نق ، عدد)	نق = ٤	(٠ ، - ٥)
تمس المحورين	(نق ، نق)	نق = س = ص	(س ، ٠) ، (٠ ، ص)
مركزها يقع على المستقيم	(نق ، نعوض في معادلة المستقيم عن س = نق)		
معلوم مركزها وتمس مستقيم	نق = طول العمود الساقط من المركز على الخط المستقيم		

الدائرة تمس المحورين : احداثيي المركز متساويين (وقد يختلفا في الاشارة حسب الربع الذى يقع فيه المركز).

١) أوجد معادلة دائرة مركزها (٤ ، – ٣) وتمس محور السينات .

٢) أوجد معادلة دائرة مركزها (– ٢ ، – ١) وتمس محور الصادات .

٣) أوجد معادلة دائرة تمس محور السينات في النقطة (٣ ، ٠) ويقع مركزها علي المستقيم : ص = ٤

٤) أوجد معادلة دائرة تمس محوري الاحداثيات وطول نصف قطرها ٣ وحدات وتقع في الربع الثاني .

٥) أوجد معادلة دائرة تمس المحورين عند (- ٢ ، ٠) ، (٠ ، ٢)

٦) أوجد معادلة دائرة تمس المحورين ومركزها يقع علي المستقيم : ص = - ٣ ما عدد الحلول ؟

٧) أوجد معادلة دائرة تمس محور السينات في النقطة (٥ ، ٠) وتمر بالنقطة (٢ ، ٣)

٨) أوجد دائرة تمس المحورين وتمر بالنقطة (٢ ، - ١)

٩) أوجد دائرة تمس المحورين وتمس المستقيم : ص = ٤

١٠) أوجد معادلة دائرة تمس الدائرة : س^{٢} + ص^{٢} = ٤ ومركزها (٠ ، ٥)

١١) أوجد معادلة دائرة تمس محور السينات والمستقيم : ص = ٨ والاحداثي السيني للمركز ضعف الاحداثي الصادي

١٢) أوجد معادلة دائرة يقع مركزها على المستقيم : س + ص = ٤ وتمس كلا من محوري الاحداثيات .

معادلة دائرة تمر بثلاث نقاط ليست على استقامة واحده

طريقة الحل : ١) نعوض بالنقاط الثلاثة في المعادلة العامة للدائرة .

٢) نحل المعادلات الثلاثة عن طريق : # نطرح الأولي والثانية

نطرح الأولي والثالثة

٣) نحل المعادلتين الناتجتين ثم التعويض في أحد المعادلات الثلاث .

ويمكن الحل باستخدام الآلة الحاسبة للتأكد من الحل .

١) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقاط (٠ ، ٠) ، (٢ ، - ٤) ، (٦ ، ٨)

- -

٢) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقاط (- ٥ ، ١) ، (١ ، ٠) ، (٢ ، ١)

- -

٣) أوجد معادلة دائرة تمر بنقطة الأصل

وتقطع من محوري السينات والصادات جزأين موجبين طولاهما ٣ ، ٤ علي الترتيب

- -

٤) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقطتين (٣ ، ١) ، (- ٣ ، ٩) ويقع مركزها علي محور الصادات .

- -

٥) أوجد معادلة دائرة تمر بانقطتين (٣ ، - ١) ، (١ ، ٥) ويقع مركزها علي محور السينات .

- -

٦) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقطتين (- ١ ، ٣) ، (٠ ، ٠) ويق مركزها علي محور السينات .

- -

٧) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقطتين (٤ ، - ٤) ، (- ٢ ، - ٦) ويقع مركزها علي المستقيم : س + ص = ٢

- -

٨) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقطتين (- ١ ، ٤) ، (٠ ، ٣) ويقع مركزها علي المستقيم : س – ٢ ص = ١

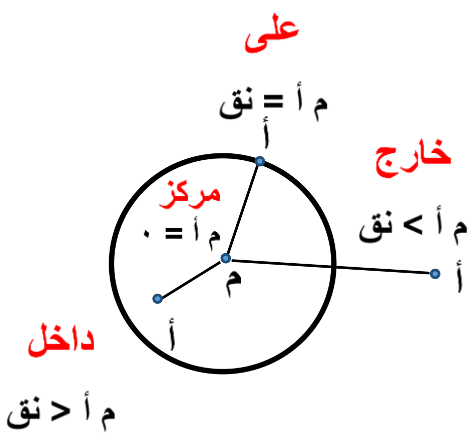
متعة الرياضيات
مع : أحمد هجرس

موضع نقطة بالنسبة لدائرة

لتحديد موضع النقطة (س١ ، ص١) بالنسبة للدائرة .

الطريقة الأولى

١) نحدد المركز وطول نصف القطر .
٢) نوجد طول : م أ



٣) نستخدم الشكل

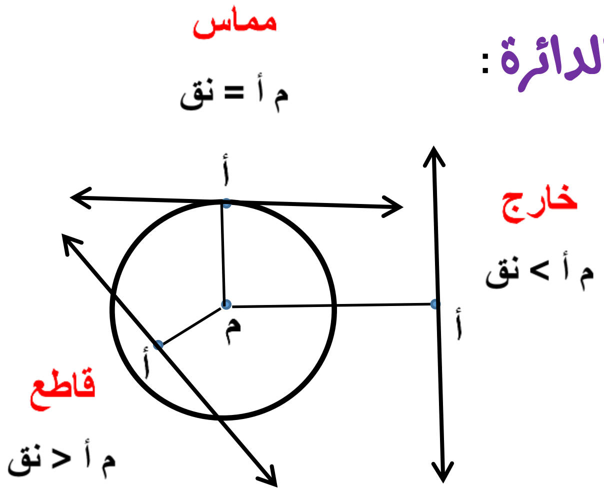
الطريقة الثانية

١) نعوض بالنقطة في معادلة الدائرة فإذا كان الناتج

موجب	سالب	صفر
خارج الدائرة	داخل الدائرة	على الدائرة

علاقة مستقيم بالدائرة :

١) نوجد طول العمود الساقط من المركز على الخط المستقيم = م أ
٢) نحدد المركز ونوجد نق
٣) نستخدم الشكل

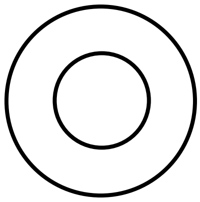
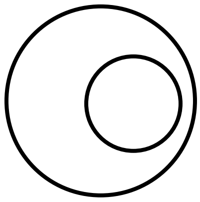
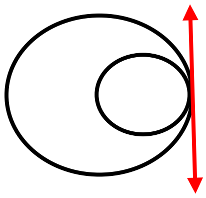
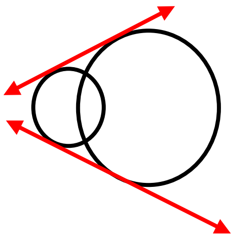
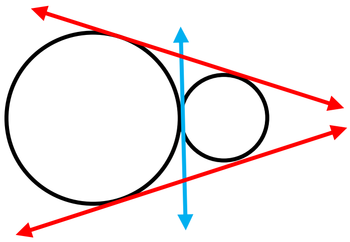
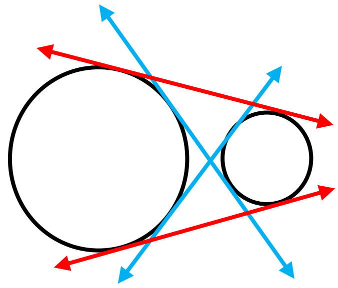


مركز الدائرة هو نقطة تقاطع قطرين فيها .

نصف القطر عمودي على المماس من نقطة التماس

متعة الرياضيات مع : أحمد هجرس

علاقة دائرة بدائرة أخرى

الإسم	الرسم		نقاط التقاطع	المماسات المشتركة	المماسات الخارجية	المماسات الداخلية
متحدتا المركز		م ن = ٠	لا يوجد	لا يوجد	٠	٠
إحداهما داخل الأخرى		م ن < نق ١ − نق ٢	لا يوجد	لا يوجد	٠	٠
متماستان من الداخل		م ن = نق ١ − نق ٢	١	١	١	٠
متقاطعتان		نق ١ + نق ٢ > م ن > نق ١ − نق ٢	٢	٢	٢	٠
متماستان من الخارج		م ن = نق ١ + نق ٢	١	٣	٢	١
متباعدتان		م ن > نق ١ + نق ٢	لا يوجد	٤	٢	٢

متعة الرياضيات
مع : أحمد هجرس

خط المركزين : هو القطعة المستقيمة الواصلة بين المركزين .

الوتر المشترك : قطعة مستقيمة تقطع كلاً من الدائرتين في نقطتين .

المماس المشترك : مستقيم يقطع كلاً من الدائرتين في نقطة واحدة .

المماس المشترك الخارجي : تقع الدائرتين في جهة واحدة من المماس المشترك .

المماس المشترك الداخلي : تقع الدائرتين في جهتين مختلفتين من المماس المشترك .

@ معادلة الوتر المشترك لدائرتين متقاطعتين = الفرق بين معادلتا الدائرتين
بعد توحيد معاملات $س^٢$ ، $ص^٢$ في كلتا المعادلتين .

معادلة المماس وطوله

طريقة الحل : ١) نحدد المركز وطول نصف القطر .
٢) نوجد طول : م أ لتحديد موضع النقطة ($س_١$ ، $ص_١$) بالنسبة للدائرة .

	موضع النقطة	عدد المماسات	طول المماس	معادلة المماس
م أ = ٠	مركز الدائرة	لا يمكن رسم مماس	ـــ	ـــ
م أ < نق	داخل الدائرة	لا يمكن رسم مماس	ـــ	ـــ
م أ = نق	على	مماس واحد	لا يمكن ايجاد طوله	١) نوجد ميل نصف القطر (فرق الصادات ÷ فرق السينات) ٢) منه نوجد ميل المماس (المقلوب بإشارة مخالفة) ٣) معادلة المماس : $ص - ص_١ =$ الميل ($س - س_١$)
م أ > نق	خارج	مماسان متساويان في الطول	@ من فيثاغورس : $(المماس)^٢ = (م أ)^٢ - نق^٢$	١) نضع المعادلة : $ص - ص_١ = م (س - س_١)$ في الصورة العامة : أ س + ب ص + جـ = ٠ ٢) نوجد قيمة م بالتعويض في : العمود الساقط من المركز على المماس $نق = \frac{\lvert أس_١ + ب ص_١ + جـ \rvert}{\sqrt{أ^2 + ب^2}}$

١) أوجد معادلة المماس للدائرة : س^2 + ص^2 – ٤ س – ٦ ص + ٩ = ٠ والمرسوم من النقطة (٤ ، ٣)

٢) أوجد طول ومعادلة المماس للدائرة : س^2 + ص^2 – ٤ س – ٦ ص + ٩ = ٠ والمرسوم من النقطة (٢ ، ٢)

٣) أوجد طول ومعادلة المماس للدائرة : س^2 + ص^2 – ٤ س – ٦ ص + ٩ = ٠ والمرسوم من النقطة (١ ، ٣)

---

١) أوجد معادلة المماس للدائرة : س^2 + ص^2 – ٨ س + ٢ ص + ٧ = ٠ عند النقطة (٣ ، ٢)

٢) أوجد معادلة المماس للدائرة : س^2 + ص^2 – ٨ س - ٢ ص = ٠ عند النقطة (٣ ، ٥)

٣) أوجد معادلة المماس للدائرة : س^2 + ص^2 + ٢ س + ٤ ص – ١٢ = ٠ عند النقطة (٣ ، -١)

٤) أوجد معادلة المماس للدائرة : ٢ س^2 + ٢ ص^2 – ٨ س - ٥ ص – ١ = ٠ عند النقطة (١ ، -١)

---

٥) أوجد معادلة الوتر المشترك للدائرتين :

س^2 + ص^2 – ٤ س – ٢ ص + ١ = ٠ & س^2 + ص^2 + ٤ س – ٦ ص – ١٠ = ٠

---

٦) أوجد طول المماس المرسوم للدائرة : س^2 + ص^2 – ٤ س – ٦ ص – ١٢ = ٠ من النقطة (٤ ، ٣)

٧) أوجد طول المماس المرسوم للدائرة : س^2 + ص^2 – ٤ س – ٦ ص + ٩ = ٠ من النقطة (٢ ، ٢)

٨) أوجد طول المماس المرسوم للدائرة : س^2 + ص^2 – ٤ س – ٦ ص + ٩ = ٠ من النقطة (٥ ، ٧)

٩) أوجد طول المماس المرسوم للدائرة : س^2 + ص^2 – ١٠ س + ٨ ص + ٥ = ٠ من النقطة (٥ ، ٤)

١٠) أوجد طول المماس المرسوم للدائرة : س^2 + ص^2 + ٢ ل س + ٢ ك ص + جـ = ٠ من النقطة (٠ ، ٠)

---

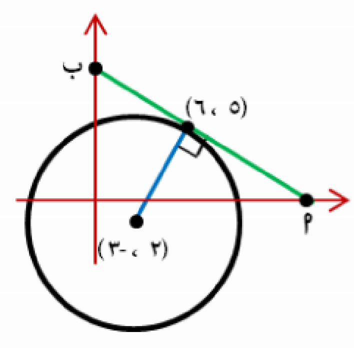
١١) اثبت أن الخط المستقيم : س – ص – ٣ = ٠ هو مماس مشترك للدائرتين :

س^2 + ص^2 - ٢ س - ٤ ص – ٣ = ٠ ، س^2 + ص^2 + ٤ س - ٢ ص – ١٣ = ٠

المماس المرسوم للدائرة س^2+ ص^2 -٤س +٦ص – ٧٧ = ٠ ، من النقطة (٥ ، ٦)

يلاقي المحورين الإحداثيين في النقطتين أ ، ب ، أوجد إحداثيات كل من أ ، ب

واستنتج مساحة المثلث م أ ب حيث م نقطة الأصل.



مراجعة الوحدة الثالثة

أسئلة اختبارات الأعوام : ٢٠٠٩ – ٢٠١٩

اختبار ١٨-١٩ دور أول

١١) طول المماس المرسوم من النقطة (٢ ، ٥) للدائرة س^{٢} + ص^{٢} + ٤س = ١ يساوي :

- ١
- ٤
- ٦
- ٣٦

١٢) إذا كانت س^{٢} + ص^{٢} + ل س + ١٠ص +٤ = ٠ تمثل معادلة دائرة مركزها يقع في الربع الرابع وتمس المستقيم ص = ٠ فإن قيمة ل تساوي :

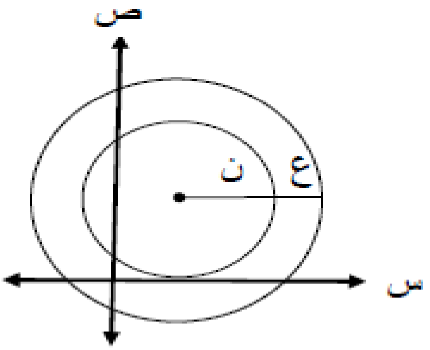
- ١٦
- ٤
- ٤-
- ١٦-

١٣) دائرة معادلتها س^{٢} + ص^{٢} + ٤س – ٦ص = ١٧ فإن معادلة قطرها الذي يعامد المستقيم ٥ س – ٢ ص = ١٣ هي :

- ٢ص + ٥س - ١١ = ٠
- ٢ص + ٥س + ١١ = ٠
- ٢س + ٥ص - ١١ = ٠
- ٢س + ٥ص + ١١ = ٠

١٤) دائرتان متحدتا المركز، مركزيهما (٣ ، ٦) والدائرة الصغرى تمس المحور السيني كما في الشكل المقابل ، فإذا كان نسبة ع : ن كنسبة ٢ : ٣ ، فإن معادلة الدائرة الكبرى هي :

- (س – ٣)^{٢} + (ص – ٦)^{٢} = ١٦
- (س – ٣)^{٢} + (ص – ٦)^{٢} = ٨١
- (س – ٣)^{٢} + (ص – ٦)^{٢} = ١٠٠
- (س – ٦)^{٢} + (ص – ٣)^{٢} = ١٠٠



- -

٢٤) إذا كان طول نصف قطر الدائرة س^{٢} + ص^{٢} – ٦س + ١٠ص - جـ = ٠ يساوي ٥ :

أ) أوجد قيمة جـ

ب) وضع النقطة (-٢ ، ٣) بالنسبة للدائرة

- -

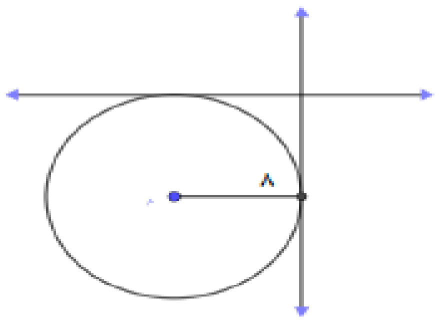
٢٥) أوجد الصورة العامة لمعادلة الدائرة التي تمس المحور الصادي في النقطة (٠ ، ٢) والمستقيم ص = -٣ ويقع مركزها في الربع الثاني .

اختبار ١٧-١٨ تجريبي

١١) المستقيم الذي يمس الدائرة س^{٢} + ص^{٢} = ٩ هو :

- س + ص = ٩
- ٣ س + ٤ ص = ١٥
- ٣ س = ٣ − ٤ ص
- س = ٣ − ص

١٢) معادلة الدائرة في الشكل المقابل هي:



- (س − ٨)^{٢} + (ص − ٨)^{٢} = ٦٤
- (س + ٨)^{٢} + (ص − ٨)^{٢} = ٦٤
- (س − ٨)^{٢} + (ص + ٨)^{٢} = ٦٤
- (س + ٨)^{٢} + (ص + ٨)^{٢} = ٦٤

١٣) إذا كانت النقطة (-١ ، م) تقع على الدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٢ م س + ٤ ص − ٦ = ٠ فإن قيمة م تساوي :

- -٨
- -٧
- -٦
- -١

١٤) إذا كان المستقيم ل يمس الدائرة م التي مركزها (١ ، ٤)، عند النقطة (٢ ، ٦) ، فإن معادلة المستقيم ل هي :

- (س − ٢) = -٢ (ص − ٦)
- (س − ٢) = -$\frac{١}{٢}$ (ص − ٦)
- (س − ١) = -٢ (ص − ٤)
- (س − ١) = -$\frac{١}{٢}$ (ص − ٤)

- -

٤) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط الآتية: أ (١ ، ٠) ، ب (٧ ، ٠) ، جـ (٥ ، -٣) .

- -

٤) إذا كانت النقطتان (-٣ ، ٢) ، (٨ ، جـ) هما نهايتا قطر لدائرة تمس محور الصادات ، فأوجد قيمة جـ ومعادلة الدائرة .

- -

٤)أوجد معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات عند النقطة (٠ ، ٤) وتقطع الجزء الموجب لمحور السينات في نقطتين البعد بينهما ٦ وحدات .

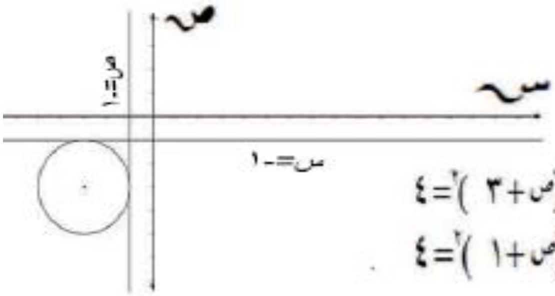
اختبار ١٦ - ١٧ تجريبي

١١) إذا علم أن نصف قطر الدائرة $س^2 + ص^2 - ٤س + ٢ص + جـ = ٠$ يساوي $\sqrt{١٤}$
فإن قيمة جـ يساوي:

- ☐ −٩
- ☐ ٩
- ☐ ٢
- ☐ −١

١٢) إذا كانت الدائرة $س^2 + ص^2 + بس - ٨ص + د = ٠$ تمس محور السينات في النقطة(−٢، ٠)
فإن قيمتي ب ، د على الترتيب تساوي:

- ☐ −٨ ، ٤
- ☐ −٤ ، ٤
- ☐ ٨ ، ٤
- ☐ ٤ ، ٤



١٣) مستعينا بالشكل المجاور :
معادلة الدائرة التي نصف قطرها ٢ وحدة هي:

- ☐ $(س-٣)^2 + (ص-٣)^2 = ٤$
- ☐ $(س+٣)^2 + (ص+٣)^2 = ٤$
- ☐ $(س-١)^2 + (ص-١)^2 = ٤$
- ☐ $(س+١)^2 + (ص+١)^2 = ٤$

١٤) إذا كان طول المماس المرسوم من النقطة (٥، ٧) للدائرة
$س^2 + ص^2 - ٤س - ٦ص + جـ = ٠$ يساوي $\sqrt{٢١}$ فإن قيمة جـ تساوي :

- ☐ −٩
- ☐ ٩
- ☐ ٢
- ☐ −٢

---

٢١) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بنقطة الأصل وتقطع من محوري الصادات و السينات الموجبين ٤ وحدات و ٦ وحدات على الترتيب

---

٢٤) برهن أن المستقيم $ص = س + ١$ يمس الدائرة $س^2 + ص^2 - ٨س - ٢ص + ٩ = ٠$
ثم أوجد أحداثيات نقطة التماس

---

٢٥) أثبت أن المستقيم $س - ص - ٣ = ٠$ مماس مشترك للدائرتين

$س^2 + ص^2 - ٢س - ٤ص - ٣ = ٠$ ، $س^2 + ص^2 + ٤س - ٢ص - ١٣ = ٠$

اختبار ١٥ - ١٦ تجريبي

١١) نصف قطر الدائرة التي مركزها (٢،٣) وتمس محور الصادات يساوي :

أ) ٥ ب) ٣ جـ) ٢ د) ١

١٢)اذا كانت النقطتان أ(١،٣) ،ب(٧،٣) نهايتي قطر في دائرة فإن معادلتها هي:

أ) $(س+٤)^٢ + (ص+٣)^٢ = ٩$ ب) $(س-٢)^٢ + (ص-٣)^٢ = ٣$

جـ) $(س-٢)^٢ + (ص-٣)^٢ = ٩$ د) $(س+٤)^٢ + (ص+٣)^٢ = ٣$

١٣)اذا كان $س^٢+ص^٢+٦س-(هـ+١)ص+٩=٠$ تمثل معادلة دائرة تمس محور السينات وطول نصف قطرها يساوي ٢ فإن قيمة هـ تساوي :

أ) ٥ ب) ٣ جـ) $٢\sqrt{٢}$ د) $٢\sqrt{٢}-١$

١٤) عدد المماسات المشتركة للدائرتين $س^٢+ص^٢+٢س+١٠ص+٢٥=٠$ ، $س^٢+ص^٢+١٤س+١٠ص+٦٥=٠$ ، يساوي :

أ) ٤ ب) ٣ جـ) ٢ د)١

---

٢١) أوجد معادلة الدائرة إذا كان معادلة القطرين المتعامدين فيها ص=٠ ، س=٠ وطول قطرها $٦\sqrt{٢}$

---

٢٤) اذا كانت أ(١،٢) ب(٤،٢) جـ(٤،٥) ،د(١،٥) تمثل رؤوس مربع فأوجد:

أ) معادلة الدائرة التي تمس أضلاع المربع من الداخل

ب) معادلة الدائرة التي تمر برؤوس المربع

اختبار ١٥ - ١٦ دور أول

١١) إحداثيات مركز الدائرة (س — ١)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ١٥ هو:

- (١ ، −٢)
- (−٢ ، ١)
- (−١ ، ٢)
- (٢ ، −١)

١٢) إحدى معادلتي المماسين للدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٨س + ٢ص + ١٣ = ٠ والموازي لمحور السينات هي:

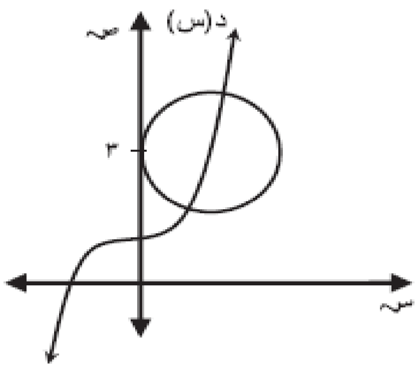
- س = ١
- س = ٢
- ص = ١
- ص = ٢

١٣) إذا كانت الدائرة تمس محوري الإحداثيات وتمر بالنقطتين (−٢، −١)، (−٩، −٢)، فإن معادلتها هي:

- (س + ١٧)^{٢} + (ص + ١٧)^{٢} = ٢٧٩
- (س + ٥)^{٢} + (ص + ٥)^{٢} = ٢٥
- (س + ٢)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٥٠
- (س + ١)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ١

١٤) في الشكل المجاور إذا كان المنحنى د(س) = ٢س^{٣} + ١ يمر بمركز الدائرة،
فإن طول نصف قطر الدائرة يساوي:

- ٢
- $\frac{٣}{٢}$
- ١
- $\frac{١}{٢}$



- -

٢١) بيّن موقع النقطة (٢ ، −٣) بالنسبة للدائرة التي معادلتها (س + ١)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٧

- -

٢٤) أوجد طول المماس المرسوم للدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٦س − ٨ ص +١٦ = ٠ من النقطة (٠ ، −٢).

- -

٢٥) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين أ(٢ ، ٣) ، ب(٤ ، ٧) إذا علمت أن المماسين
لها عند أ ، ب متوازيان.

متعة الرياضيا مع : أحمد هرس

اختبار ١٤ - ١٥ تجريبي

١١) اذا كانت ٣س^٢ +٣ ص^٢ -٢س- ٢ص + أ س ص - ٤ = ٠ تمثل دائرة فإن قيمة أ تساوي :

أ) ٤ ب) ٣ ج) ٢ د) صفر

١٢) معادلة الدائرة التي تمس المحورين عند النقطتين (٩ ، ٠) ، (٠ ، - ٩) هي

أ) س^٢ + ص^٢ = ٩ ب) س^٢ + ص^٢ = ٨١

ج) (س- ٩)^٢ +(ص+٩)^٢ = ٩ د) (س- ٩)^٢ +(ص+٩)^٢ = ٨١

١٣) دائرة تمس المستقيمين س= ٥ و س = - ١ ، فإن مركزها الذي يقع على المستقيم ص = ٢ هو :

أ) (١ ، ٢) ب) (٢ ، ٢) ج) (٣ ، ٢) د) (٥ ، ٢)

١٤) إذا كان المستقيم ٣ س + ٤ ص = ٠ يمس الدائرة س^٢ + (ص - ب)^٢ = ١ ، فإن قيمة ب تساوي:

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٤}{٥}$ ج) $\frac{٥}{٤}$ د) $\frac{٥}{٣}$

---

٢١) النقطة (٢ ، -٣) هي مركز دائرة تمس محور الصادات، أوجد كلًا من:

١) الربع الذي يقع فيه مركز الدائرة. ٢) نصف قطرها. ٣) معادلة الدائرة.

---

٢٤)أوجد معادلة الدائرة التي تمس المحورين وتمس المستقيم ١٥س + ٨ص - ٦٠ = ٠ وتقع في الربع الاول .

٢٥) إذا كان ع ، ل نهايتي قطر في الدائرة س^٢ + ص^٢ - ٦ س + م ص - ١٥ = ٠

حيث ع (٠ ، ٣)، م عدد حقيقي. أوجد إحداثي النقطة ل.

اختبار ١٤ - ١٥ دور أول

١١) معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (٢ ، ٠) وطول قطرها ٨ وحدات هي :

- (س − ٢)^{٢} + ص^{٢} = ٦٤
- (س − ٢)^{٢} + ص^{٢} = ١٦
- (س + ٢)^{٢} + ص^{٢} = ٦٤
- (س + ٢)^{٢} + ص^{٢} = ١٦

١٢) إذا كانت النقطتان (٢ ، أ) ، (٤ ، ١) نهايتا قطر في دائرة تمر بنقطة الأصل ، فإن قيمة أ تساوي :

- −٨
- −٣
- $\frac{١}{٨}$
- $\frac{١}{٢}$

١٣) إذا كانت س^{٢} + ص^{٢} − هـ س + ٣ هـ ص + (هـ + ٤) س ص = صفر ، هـ ∈ ح تمثل معادلة دائرة ، فإن مركز الدائرة هو :

- (٤ ، −١٢)
- (٢ ، −٦)
- (−٤ ، ١٢)
- (−٢ ، ٦)

١٤) دائرتان معادلتيهما س^{٢} + (ص + ٥)^{٢} − ٩ = صفر ، س^{٢} + ص^{٢} − ١ = صفر . عدد المماسات المشتركة للدائرتين يساوي :

- ١
- ٢
- ٣
- ٤

---

٢١) حوّل معادلة الدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٨س + ١٦ص + ٧٩ = صفر إلى الصورة القياسية ، ثم أوجد إحداثيات المركز ، وطول نصف القطر.

---

٢٤) أوجد طول المماس المرسوم للدائرة س^{٢} + ص^{٢} + ١٤ص = ١٥ من النقطة (٠ ، ٦) .

---

٢٥) دائرة تمس المستقيم س = ٢ ، وتمر بالنقطتين (٠ ، ٠) ، (−٣ ، ١) .
أوجد طول نصف قطر الدائرة إذا علمت أن مركزها يقع في الربع الثالث .

اختبار ١٤ - ١٥ دور ثاني

١١) مركز الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} - ٤ص = ٨$ هو:

- (٢ ، ٠)
- (−٢ ، ٠)
- (٠ ، ٢)
- (٠ ، −٢)

١٢) الدائرة التي مركزها (−٤ ، ١) ونصف قطرها ٢ ، تمس المستقيم:

- س = ٢
- ص = ١
- س = −٦
- ص = −٣

١٣) إذا كانت $٣م س^{٢} + (م + ٢)ص^{٢} = ٩$ تمثّل معادلة دائرة، فان قيمة م تساوي:

- ٣
- ١
- $\frac{١}{٢}$
- $\frac{١}{٣}$

١٤) إذا كان المستقيم ص = س يقطع الدائرة $س^{٢} + (ص - ن)^{٢} = ٢$ في نقطتين، فإن قيم ن تنتمي إلى الفترة:

-]−٢ ، ٢[
-]−٤ ، ٤[
-]٤ ، ∞[
-]−∞ ، ٢[

---

٢١) دائرة معادلتها $(س + ٥)^{٢} + (ص - ٤)^{٢} = ٩$ ، حدد كلًا مما يأتي:

أ) موقع النقطة (−٦ ، ١) بالنسبة للدائرة.

ب) وضع المستقيم ص + ٢س = صفر بالنسبة للدائرة.

---

٢٤) إذا كان الفرق بين قطري دائرتين متحدتي المركز يساوي ٨ ، وكانت معادلة الدائرة الكبرى هي $(س - ١)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٣٦$. فأوجد معادلة الدائرة الصغرى.

---

٢٥) دائرة تمس المستقيمين س = ٥ ، ص = ٧ ، ويقع مركزها على المستقيم ص = − س .
أوجد طول نصف قطرها .

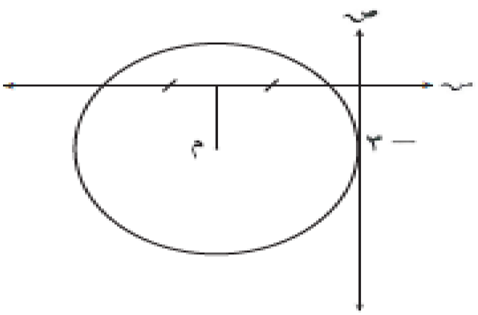
منصة أ. باضنا

اختبار ١٣ - ١٤ دور أول

١١) نصف قطر الدائرة التي معادلتها س^{٢} + ص^{٢} − ٦س − ٤ص + ٩ = ٠ يساوي:

○ ٢ ○ ٣ ○ ٤ ○ ٩

١٢) من الشكل المجاور مركز الدائرة م التي تمس محور الصادات وتقطع من محور السينات السالب وتراً طوله ٨ وحدات هو :



○ (−٤ ، −٣) ○ (−٣ ، −٤)

○ (−٥ ، −٣) ○ (−٣ ، −٥)

١٣) معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين أ(٢ ، ٢) ، ب(٤ ، ٧) والمماسين لها عند أ، ب متوازيين هي:

○ س^{٢} + ص^{٢} − ١٢س − ١٠ص + ٥٣ = ٠ ○ س^{٢} + ص^{٢} − ١٠س − ٨ص + ٣١ = ٠

○ س^{٢} + ص^{٢} + ٦س − ٦٤ص + ٢٢ = ٠ ○ س^{٢} + ص^{٢} − ٦س − ١٠ص + ٢٩ = ٠

١٤) إذا كان معادلتا القطرين ص = س − ٤ ، ص = −٢س + ٥ في دائرة طول نصف قطرها يساوي ٢√٣ وحدة، فإن معادلة الدائرة هي :

○ (س − ٣)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٤ ○ (س − ٣)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ١٢

○ (س + ٣)^{٢} + (ص − ١)^{٢} = ٤ ○ (س + ٣)^{٢} + (ص − ١)^{٢} = ١٢

---

٢١) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط (٠ ، ٠) ، (٤ ، ٠) ، (٠ ، ٦).

---

٢٤) أوجد المحل الهندسي لنقطة تتحرك في المستوى بحيث يكون بعدها عن النقطة (−٣ ، ٤) يساوي ثلاثة أمثال بعدها عن النقطة (٣ ، −٤).

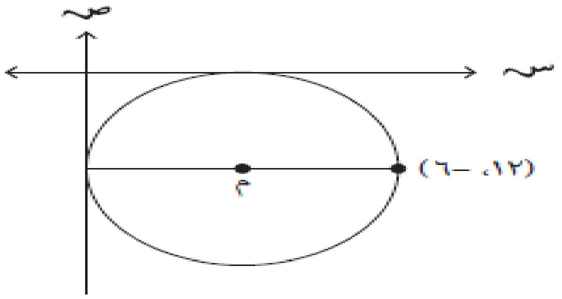
---

٢٥) أوجد معادلتَي المماسين المرسومين للدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٨ص + ٨ = ٠ من النقطة (٠ ، ٠)

متعة الرياضيات

اختبار ١٣ - ١٤ دور ثاني

١١) من الشكل المجاور معادلة الدائرة التي مركزها م هي:



- (س - ٦)^٢ + (ص + ٣)^٢ = ٣٦
- (س - ٦)^٢ + (ص + ٦)^٢ = ٣٦
- (س - ٦)^٢ + (ص + ٣)^٢ = ١٤٤
- (س - ٦)^٢ + (ص + ٦)^٢ = ١٤٤

١٢) مركز الدائرة التي معادلتها س^٢ + ص^٢ - ٢س + ٢ك ص + ٥ = ٠ ، حيث ك ∈ ح ، وطول نصف قطرها $\sqrt{٥}$ هو:

- (-١، -٣)
- (١، -٦)
- (١، -٣)
- (-١، ٦)

١٣) طول نصف قطر الدائرة التي معادلتها (٣س + ٦)^٢ + (٣ص - ٣)^٢ = ٣٦ يساوي :

- ٩
- ٦
- ٤
- ٢

١٤) إذا كان طول المماس المرسوم من نقطة (-٧، ٣) للدائرة س^٢ + ص^٢ + ٢ل س = ٠ يساوي وحدتين ، حيث ل ∈ ح ، فإن قيمة ل تساوي :

- $\frac{٢٧}{٧}$
- $\frac{٢٩}{٧}$
- $\frac{٥٤}{٧}$
- $\frac{٥٨}{٧}$

---

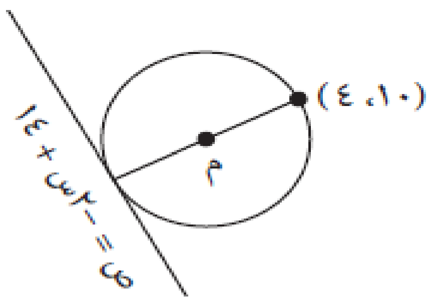
١٨) أوجد معادلة العمودي على مماس المنحنى ص^٢ + ص - ٢س = ٤ عند النقطة (١، ٢)

---

٢٢) ضع معادلة الدائرة ٢س^٢ + ٢ص^٢ - ١٦س - ١٢ص = ٢٤ في الصورة القياسية ثم أوجد مركزها ونصف قطرها.

---

٢٥) من الشكل المجاور، أوجد معادلة الدائرة التي مركزها م .



---

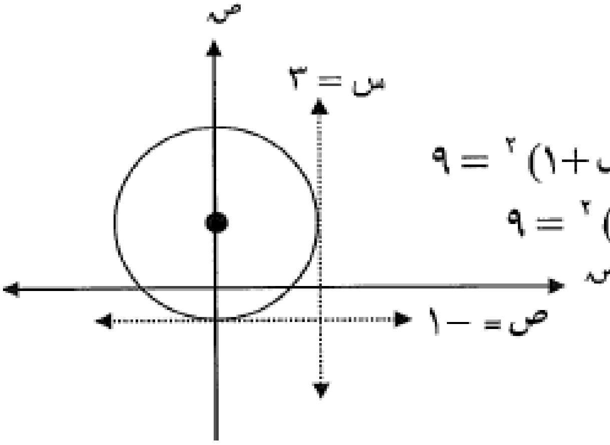
٢٦) أوجد معادلة الدائرة التي تمس محور السينات في النقطة (-٤، ٠) ، ويقع مركزها على المستقيم ص + ٢س - ١ = صفر .

اختبار ١٢ - ١٣ تجريبي

١١) مركز الدائرة التي معادلتها $٤(٢ + س)^٢ + ٤(ص - ١)^٢ = ٩$ هي :

☐ (−٢، ١)　☐ (٢، −١)　☐ (−٤، ١)　☐ (٤، −١)

١٢) الشكل المقابل يمثل معادلة دائرة طول نصف قطرها ٣ وحدات ، فإن معادلة الدائرة هي :



☐ $(س - ٢)^٢ + ص^٢ = ٩$　☐ $(س - ٣)^٢ + (ص + ١)^٢ = ٩$

☐ $(س + ٣)^٢ + (ص - ١)^٢ = ٩$　☐ $س^٢ + (ص - ٢)^٢ = ٩$

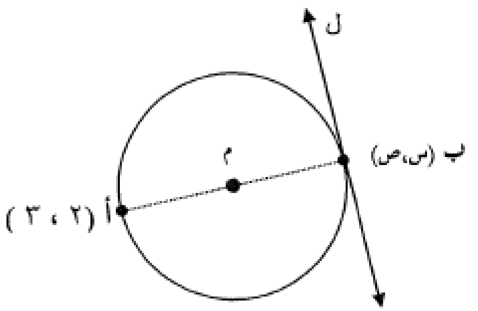
١٣) المعادلة $\frac{س - ٤}{٣ - ص} = \frac{ص + ٣}{س + ٤}$ تمثل معادلة دائرة طول نصف قطرها يساوي :

☐ ٣　☐ ٤　☐ ٥　☐ ٦

١٤) قيم " هـ " التي تجعل المعادلة $س^٢ + ص^٢ - ٢س - ٤ص - هـ + ٨ =$ صفر تمثل دائرة تنتمي إلى الفترة :

☐ $]-\infty ، -٣[$　☐ $[-٣ ، ٣]$　☐ $]-\infty ، ٣]$　☐ $[٣ ، \infty[$

ب) الشكل المجاور يمثل معادلة الدائرة
$(س - ٨)^٢ + (ص - ٥)^٢ = ٤٠$
أوجد معادلة المماس ل المرسوم لهذه الدائرة عند النقطة ب (س ، ص) .



ج) أوجد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على محور السينات وتمر بالنقطتين (٢ ، ١) ، (٤ ، −٣)

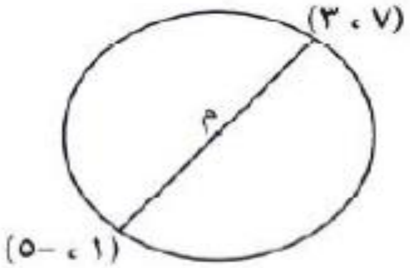
اختبار ١٢ - ١٣ دور أول

١١) مركز الدائرة س^{٢} − ٦س + ص^{٢} + ٨ص = ١١ هو:

- (−٦ ، ٨)
- (٣ ، −٤)
- (٦ ، −٨)
- (−٣ ، ٤)

١٢) معادلة الدائرة التي مركزها (م) والمرسومة في الشكل المجاور هي:

- (س + ٤)^{٢} + (ص − ١)^{٢} = ٢٥
- (س + ٤)^{٢} + (ص − ١)^{٢} = ١٠٠
- (س − ٤)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٢٥
- (س − ٤)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ١٠٠



١٣) إذا كانت دائرة تمس المحور السيني عند (−١ ، ٠) ، ومركزها يقع على المستقيم ص = ٢س+٥ ، فإن طول نصف قطرها يساوي :

- ٣
- ٤
- ٥
- ٧

١٤) معادلة أحد مماسي الدائرة س^{٢} + ص^{٢} = ٤ الموازي للمستقيم ص + س = ٠ هي:

- ص + س + ٨ = ٠
- ص + س + ٤ = ٠
- ص + س + ٤$\sqrt{٢}$ = ٠
- ص + س + ٢$\sqrt{٢}$ = ٠

بيّن أن المستقيم ص + س = ٤ يقطع الدائرة س^{٢} + ص^{٢} = ١٦

أوجد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين (٧ ، −٤) ، (٧ ، ٢) ، ومركزها يقع على المستقيم ٣س − ٢ص − ٨ = ٠

دائرة معادلتها (س − ٣)^{٢} + (ص − ٤)^{٢} = ١٦ تمسّ أضلاع المثلث أ ب ج متطابق الأضلاع. أوجد معادلة المحلّ الهندسي لحركة رؤوس المثلث ، بحيث تبقى على بعد ثابت من مركز الدائرة. (علماً بأن القِطَع المتوسطة للمثلث تتقاطع في نقطة واحدة تقسم كل منها بنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس)

اختبار ١٢ - ١٣ دور ثاني

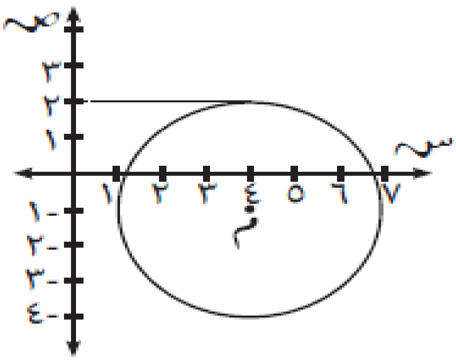
١١) أي من المعادلات الآتية تمثل معادلة دائرة ؟

- ▭ $(\text{س} + ٣)^{٢} + ٢(\text{ص} - ٢)^{٢} = ٩$
- ▭ $(\text{س} + ٣)^{٢} - (\text{ص} - ٢)^{٢} = ٩$
- ▭ $(\text{س} + ٣)^{٢} + (\text{ص} - ٢)^{٢} = ٩$
- ▭ $٣(\text{س} + ٣)^{٢} + (\text{ص} - ٢)^{٢} = ٩$

١٢) طول المماس المرسوم من النقطة (٥ ، ٠) للدائرة $\text{س}^{٢} + \text{ص}^{٢} = ١٦$ يساوي :

- ▭ ٩
- ▭ ٥
- ▭ ٤
- ▭ ٣

١٣) معادلة الدائرة المرسومة في الشكل المجاور هي:



- ▭ $\text{س}^{٢} + ٢\text{س} + \text{ص}^{٢} - ٨\text{ص} + ٨ = ٠$
- ▭ $\text{س}^{٢} - ٨\text{س} + \text{ص}^{٢} + ٢\text{ص} + ٨ = ٠$
- ▭ $\text{س}^{٢} - ٨\text{س} + \text{ص}^{٢} + ٢\text{ص} + ١٣ = ٠$
- ▭ $\text{س}^{٢} + ٢\text{س} + \text{ص}^{٢} - ٨\text{ص} + ١٣ = ٠$

١٤) طول نصف قطر الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم $\text{ص}_{١} = \text{س} - ٢$ وتمس المستقيم $\text{ص}_{٢} = \text{س}$ يساوي:

- ▭ ٢
- ▭ $\frac{١}{٢}$
- ▭ $\sqrt{٢}$
- ▭ $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

- -

أوجد معادلة الدائرة إذا كان أ(٢ ، ٣) ، ب (٤ ، −٥) نهايتي قطر فيها.

- -

أوجد معادلة أحد المماسين للدائرة $\text{س}^{٢} + \text{ص}^{٢} = ٢$ المرسومين من النقطة (٢ ، ٠)

- -

دائرة مركزها نقطة الأصل ، $\overline{\text{أب}}$ وتر فيها معادلته ٣س + ٤ص − ١٥ = ٠ وطوله $٦\sqrt{٣}$
أوجد معادلة الدائرة.

اختبار ١١ - ١٢ دور أول

(١١) مركز الدائرة التي معادلتها (س − ٢)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٤ هو:

- (٢ ، −١)
- (−٢ ، ١)
- (١ ، −٢)
- (−١ ، ٢)

(١٢) معادلة الدائرة التي مركزها (−٢، ٣) وتمس المحور الصادي هي:

- س^{٢} + ص^{٢} − ٤س + ٦ص +٤ = ٠
- س^{٢} + ص^{٢} − ٤س + ٦ص + ٩ =٠
- س^{٢} + ص^{٢} + ٤س − ٦ص + ٤ = ٠
- س^{٢} + ص^{٢} +٤ س − ٦ص + ٩ =٠

(١٣) النقطة التي لا يمكن رسم مماس منها للدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٤س + ٢ ص − ٨=٠ هي :

- (−٢ ، ١)
- (٢ ، ٣)
- (٣ ، −٢)
- (١ ، ٣)

(١٤) معادلة الدائرة التي تمس المستقيمات س = ٢ ، س = ٨ ، ص = ٠ وتقع في الربع الأول هي:

- (س − ٣)^{٢} + (ص − ٥)^{٢} = ٣
- (س − ٢)^{٢} + (ص − ٤)^{٢} = ٩
- (س − ٥)^{٢} + (ص − ٣)^{٢} = ٩
- (س − ٤)^{٢} + (ص − ٣)^{٢} = ٢

أوجد معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط الآتية: أ(٠ ، ٠) ، ب (٨ ، ٠) ، جـ (٤ ، ٢).

أوجد معادلة المماس المشترك للدائرتين:

س^{٢} + ص^{٢} − ٤س − ٤ص + ٤ = ٠ ، س^{٢} + ص^{٢} − ٤س + ٤ص + ٤ = ٠

علماً بأن المماس يمر بنقطة تماسهما.

اختبار ١١ - ١٢ دور ثاني

(١١) نصف قطر الدائرة س^{٢} + ص^{٢} + ٦ص − ٦ = ٠ يساوي :

- $\sqrt{٣}$
- $\sqrt{١٥}$
- $\sqrt{٣٠}$
- $\sqrt{٤٢}$

(١٢) الدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٨س + ٤ص + ٤ = ٠ تمس المحور الصادي عند النقطة :

- (٠ ، −٨)
- (٠ ، ٨)
- (٠ ، −٢)
- (٠ ، ٢)

(١٣) معادلة الدائرة التي يكون فيها النقطتان (٤، ٢) ، (−٤، −٦) نهايتي قطر فيها هي:

- (س − ٤)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٦٤
- (س + ٤)^{٢} + (ص − ٢)^{٢} = ٦٤
- (س + ٤)^{٢} + (ص − ٢)^{٢} = ١٦
- (س − ٤)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ١٦

(١٤) معادلة الدائرة التي تمس المستقيمات ص = ٥ ، ص=٩ ، س=٠ وتقع في الربع الثاني هي:

- (س − ٢)^{٢} + (ص − ٧)^{٢} = ٤
- (س + ٢)^{٢} + (ص − ٧)^{٢} = ١٦
- (س + ٢)^{٢} + (ص − ٧)^{٢} = ٤
- (س − ٢)^{٢} + (ص + ٧)^{٢} = ١٦

أوجد معادلة الدائرة المرسومة التي تمر بالنقاط (٠ ، ٠) ، (٠ ، ٢) ، (٦ ، ٠).

أوجد معادلة مماس الدائرة س^{٢} + ص^{٢} − ٢ص − ٤ = ٠ عند النقطة (١ ، ٣).