أسئلة وزارية

الوحدة الخامسة: القطوع المخروطية

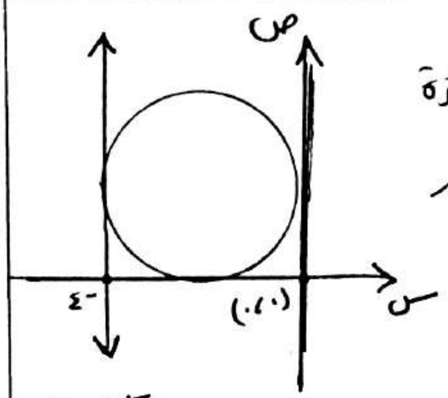
أسئلة وزارية على الدائرة

الثاني عشر العلمي

إعداد المعلمة: ميسون الحسين

0798959071

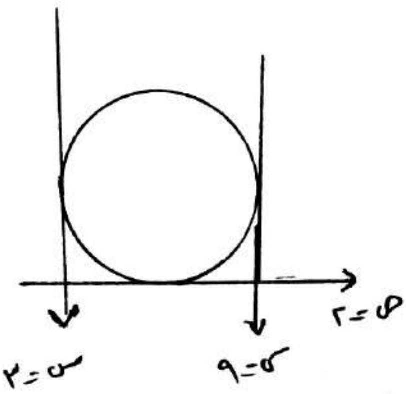
س1) جد معادلة الدائرة الممثلة بالشكل المجاور وتمس محوري السينات والصادات والمستقيم س = -4 .



الحل: $(س + 2)^2 + (ص - 2)^2 = 4$

س2) جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها في الربع الأول وتمس كل من المستقيمات الآتية س = 3 ، ص = 2 ، س = 9 .

الحل:



$نق = \frac{9 - 3}{2} = 3$

المركز (نق + 3 ، نق + 2)

$(6 ، 5)$

المعادلة:

$(س - 6)^2 + (ص - 5)^2 = 9$.

س3) جد معادلة الدائرة التي طول قطرها (14) وحدة ومركزها النقطة (م ، م) حيث م > صفر وتمس المستقيم الذي معادلته 3س + 4ص = صفر

الحل: $نق = \frac{14}{2} = 7$

$نق = \left| \frac{3م + 4م}{\sqrt{9 + 16}} \right|$

$7 = \frac{|7م|}{5}$ م > صفر

$35 = 7م \Leftarrow م = 5$.

س4) دائرة معادلتها $2س^2 + 2ص^2 - 12س + 4ك ص - 46 = 0$ نصف قطرها (6) وحدات ويقع مركزها في الربع الرابع . جد احداثي مركز الدائرة .

الحل: $س^2 + ص^2 - 6س + 2ك ص - 23 = صفر$

$2ل = -6 \Leftarrow ل = -3$

$2ك = 2ك \Leftarrow ك = ك$ ، $ج = -23$ ، $نق = 6$

$نق = \sqrt{ل^2 + ك^2 - ج}$

$6 = \sqrt{9 + ك^2 + 23}$

$36 = 32 + ك^2$

$ك^2 = 4$

$ك = \mp 2$

وبما ان المركز في الربع الرابع $\Leftarrow ك = 2$

معادلة الدائرة

$س^2 + ص^2 - 6س - 4ص - 23 = 0$.

$م = (-ل ، -ك)$

$= (3 ، -2)$

س (5) جد مركز ونصف قطر الدائرة التي معادلتها

$-4س^2 - 4ص^2 + 16ص - 24س - 4 = 0$.

الحل: $س^2 + ص^2 - 4ص + 6س + 1 = 0$.

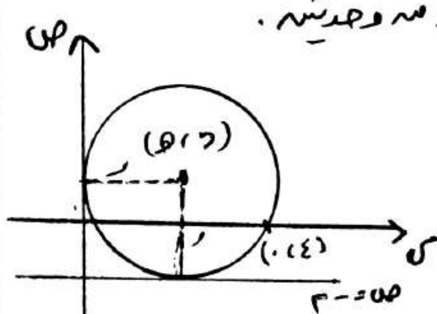
$(س^2 + 6س + 9) + (ص^2 - 4ص + 4) = -1 + 9 + 4$

$(س + 3)^2 + (ص - 2)^2 = 12$

المركز $(-3 ، 2)$

نصف القطر $= \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$.

س (6) جد معادلة الدائرة التي تمس كلاً من المستقيمين $س = 0$ ، $ص = -2$ وتمر بالنقطة $(4 ، 0)$ ويقع مركزها في الربع الأول وطول نصف قطرها أكبر من وحدتين.



الحل:

$د = نق$

$هـ = نق - 2$

$(س - د)^2 + (ص - هـ)^2 = نق^2$

$(س - نق)^2 + (ص - (نق - 2))^2 = نق^2$

$(4 ، 0)$ تقع على الدائرة $\Leftarrow$

$(4 - نق)^2 + (نق - 2)^2 = نق^2$

$16 - 8نق + نق^2 + نق^2 - 4نق + 4 = نق^2$

$نق^2 - 12نق + 20 = 0$ $\leftarrow$

$(نق - 10)(نق - 2) = 0$

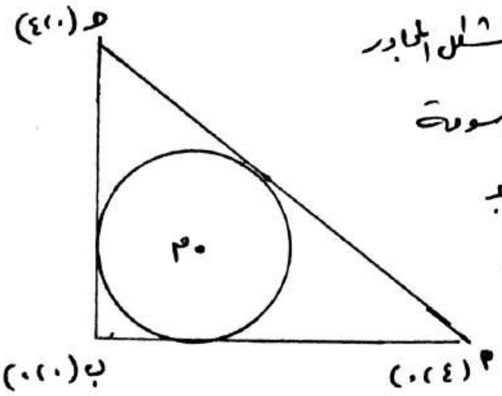
$نق = 10 \Leftarrow هـ = 8$ ، $د = 10$

معادلة الدائرة:

$(س - 10)^2 + (ص - 8)^2 = 100$

$نق = 2$ تهمل لأن نصف القطر > 2 .

س (7) بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل دائرة مرسومة داخل المثلث أ ب جـ وتمس أضلاعه. جد معادلة هذه الدائرة.



الحل: بما أن الدائرة تمس المحورين الإحداثيين $\Leftarrow$

المركز $(د ، د)$

بعد المركز عن المستقيم أجـ $= د$

ميل $\overline{أجـ} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{4 - 0}{0 - 4} = -1$

معادلة المستقيم أجـ هي $ص - 0 = -1(س - 4)$

$\Leftarrow ص = 4 - س \Leftarrow س + ص - 4 = صفر$

بعد المركز عن المستقيم $\overline{أجـ} = \left|\frac{أس_1 + ب ص_1 + جـ}{\sqrt{أ^2 + ب^2}}\right|$

$د = \left|\frac{د + د - 4}{\sqrt{1^2 + 1^2}}\right|$

$د = \frac{|2د - 4|}{\sqrt{2}}$ $\Longleftarrow$

تابع حل سؤال "٧" :

ر = |٢ر − ر − ٤| ÷ √٢

√٢ ر = |٢ر − ر − ٤| نربع الطرفين

٢ر² = ٤ر² − ١٦ر + ١٦

٢ر² − ١٦ر + ١٦ = صفر

ر² − ٨ر + ٨ = صفر

ر = (٨ ∓ √(٨² − ٤×١×٨)) ÷ ٢

= (٨ ∓ √٣٢) ÷ ٢

ر = (٨ + √٣٢) ÷ ٢ يهمل ، (٨ − √٣٢) ÷ ٢

ر = ٤ − ٢√٢ (نصف القطر)

∴ معادلة الدائرة :

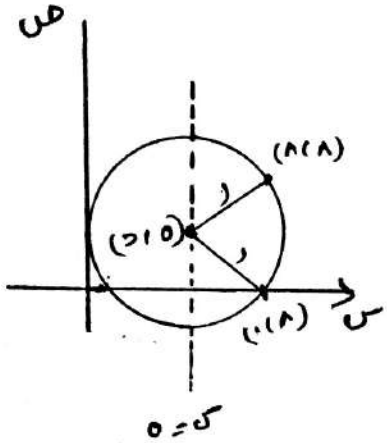
(س − ٤ + ٢√٢)² + (ص − ٤ + ٢√٢)² = (٤ − ٢√٢)²

س٨) جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم س = ٥ وتمر بالنقطتين (٨،٠) ، (٨،٨) .

مـ

حل سؤال ٨ :

مركز الدائرة (٥، ر)



(٨ − ٥)² + (٨ − ر)² = (٨ − ٥)² + ر²

(٨ − ر)² = ر²

٦٤ − ١٦ر + ر² = ر²

٦٤ − ١٦ر = ٠

٦٤ = ١٦ر ⇐ $\boxed{ر = ٤}$

المركز (٥، ٤)

نق = √((٨ − ٥)² + (٠ − ٤)²)

نق = ٥ .

معادلة الدائرة

(س − ٥)² + (ص − ٤)² = ٢٥ .

س (٩) جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط (١،٠) ، (٧،٠) ، (٤،١).

الحل: الصورة العامة لمعادلة الدائرة

$س^{٢} + ص^{٢} + ٢أس + ٢بص + جـ = صفر$

$(١،٠) \leftarrow ١ + ٠ + ٢أ + ٠ + جـ = ٠$

$٢أ + جـ = -١$ --- (١)

$(٧،٠) \leftarrow ٤٩ + ٠ + ١٤أ + ٠ + جـ = ٠$

$١٤أ + جـ = -٤٩$ --- (٢)

$(٤،١) \leftarrow ١٦ + ١ + ٨أ + ٢ب + جـ = ٠$

$٨أ + ٢ب + جـ = -١٧$ --- (٣)

(١) - (٢) $-١٢أ = ٤٨ \Leftarrow \boxed{أ = -٤}$

بالتعويض في (١)

$٢ \times -٤ + جـ = -١ \Leftarrow \boxed{جـ = ٧}$

بالتعويض في (٣)

$٨ \times -٤ + ٢ب + ٧ = -١٧$

$٢ب = -١٧ + ٣٢ - ٧ = ٨ \Leftarrow$

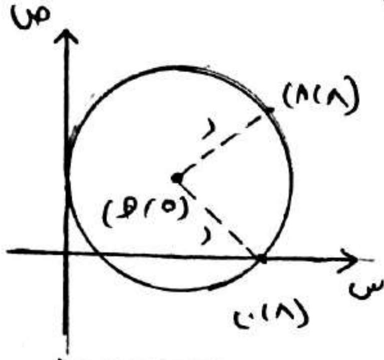
$\boxed{ب = ٤}$

المعادلة:

$س^{٢} + ص^{٢} - ٨س + ٨ص + ٧ = ٠$

س: جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم س = ٥ ، وتمر بالنقطتين (٨،٠) ، (٨،٨).

الحل: المركز (٥، هـ)



أنصاف الأقطار متساوية

نق = نق

$\sqrt{(٨-٥)^{٢} + (٨-هـ)^{٢}} = \sqrt{(٨-٥)^{٢} + (٠-هـ)^{٢}}$

$\cancel{(٨-٥)^{٢}} + (٨-هـ)^{٢} = \cancel{(٨-٥)^{٢}} + (٠-هـ)^{٢}$

$(٨-هـ)^{٢} = هـ^{٢}$

$٦٤ - ١٦هـ + هـ^{٢} = هـ^{٢}$

$٦٤ - ١٦هـ = ٠ \Leftarrow ٦٤ = ١٦هـ$

$هـ = \frac{٦٤}{١٦} = ٤$.

المركز (٥،٤)

$نق^{٢} = (٨-٥)^{٢} + (٠-٤)^{٢}$

$نق^{٢} = ٩ + ١٦$

$نق^{٢} = ٢٥$

المعادلة:

$(س-٥)^{٢} + (ص-٤)^{٢} = ٢٥$.

س١: جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط
(١،٠) ، (٧،٠) ، (٤،١)

الحل: الصورة العامة لمعادلة الدائرة :

$س^{٢} + ص^{٢} + ٢دس + ٢هـص + جـ = ٠$

$(١،٠) \leftarrow ١ + ٠ + ٢د + ٠ + جـ = ٠$

$٢د + جـ = -١ \quad --- ①$

$(٧،٠) \leftarrow ٤٩ + ٠ + ١٤د + ٠ + جـ = ٠$

$١٤د + جـ = -٤٩ \quad --- ②$

$① - ② \leftarrow -١٢د = ٤٨ \leftarrow \boxed{د = -٤}$

$(٤،١) \leftarrow ١٦ + ١ + ٨د + ٢هـ + جـ = ٠$

$١٧ + ٨ \times -٤ + ٢هـ + جـ = ٠$

$٢هـ + جـ = ١٥ \quad --- ③$

بالتعويض في ① : $٢ \times -٤ + جـ = -١$

$-٨ + جـ = -١ \Leftarrow \boxed{جـ = ٧}$

بالتعويض في ③ $٢هـ + ٧ = ١٥$

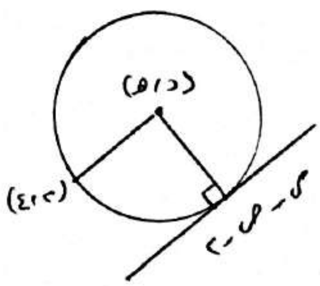
$٢هـ = ٨ \Leftarrow \boxed{هـ = ٤}$

المعادلة :

$س^{٢} + ص^{٢} - ٨س + ٨ص + ٧ = صفر$

س٢: جد معادلة الدائرة التي طول نصف قطرها يساوي $(٢\sqrt{٢})$ سم وتمر بالنقطة (٢،٤) وتمس المستقيم الذي معادلته $س - ص - ٢ = ٠$.

الحل: معادلة الدائرة هي



$(س - د)^{٢} + (ص - هـ)^{٢} = (٢\sqrt{٢})^{٢}$

$(س - د)^{٢} + (ص - هـ)^{٢} = ٨$

$(٢،٤) \leftarrow (٢ - د)^{٢} + (٤ - هـ)^{٢} = ٨ \quad --- ①$

وأيضاً $\dfrac{|د - هـ - ٢|}{\sqrt{١ + ١}} = ٢\sqrt{٢}$

$\Leftarrow |د - هـ - ٢| = ٤$

$\boxed{إما}$ $د - هـ - ٢ = ٤ \Leftarrow د = ٦ + هـ$

بالتعويض في المعادلة ①

$(٢ - (٦ + هـ))^{٢} + (٤ - هـ)^{٢} = ٨$

$(-٤ - هـ)^{٢} + (٤ - هـ)^{٢} = ٨$

$١٦ + \cancel{٨هـ} + هـ^{٢} + ١٦ - \cancel{٨هـ} + هـ^{٢} = ٨$

$٢هـ^{٢} = ٨ - ٣٢ \Leftarrow ٢هـ^{٢} = -٢٤ \Leftarrow هـ^{٢} = -١٢$ مرفوض

$\boxed{أو}$ $د - هـ - ٢ = -٤ \Leftarrow د = -٢ + هـ$

بالتعويض في المعادلة ①

$(٢ - (-٢ + هـ))^{٢} + (٤ - هـ)^{٢} = ٨$

$(٤ - هـ)^{٢} + (٤ - هـ)^{٢} = ٨$

$٢(٤ - هـ)^{٢} = ٨ \Leftarrow (٤ - هـ)^{٢} = ٤$

$٤ - هـ = ٢$ أو $٤ - هـ = -٢$

$هـ = ٢$ ، $هـ = ٦$

$د = -٢ + هـ$ ، $د = -٢ + هـ$

$د = صفر$ ، $د = ٤$

$هـ = ٢$ ، $د = ٠ \leftarrow$ المعادلة :

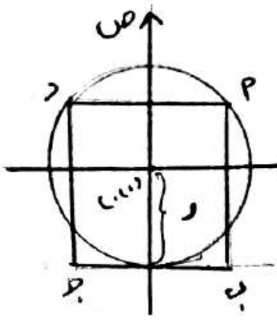
$(س - ٠)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٨$

$هـ = ٦$ ، $د = ٤ \leftarrow$ المعادلة :

$(س - ٤)^{٢} + (ص - ٦)^{٢} = ٨$.

أسئلة وزارية على الدائرة

س٣) معتمداً على الشكل المجاور الذي فيه دائرة مركزها (٠،٠) والمربع أ ب جـ د طول ضلعه ٤ سم الضلع ب جـ مماس للدائرة جد معادلة الدائرة.



الحل: احداثيات أ (٢ ، ٤ - ر)

المعادلة: $س^2 + ص^2 = ر^2$

بالتعويض: $٢^2 + (٤ - ر)^2 = ر^2$

$٤ + ١٦ - ٨ر + ر^2 = ر^2$

$٢٠ - ٨ر = صفر \Leftarrow ٢٠ = ٨ر$

$\leftarrow ر = \frac{٢٠}{٨} = \frac{٥}{٢}$.

المعادلة: $س^2 + ص^2 = \frac{٢٥}{٤}$.

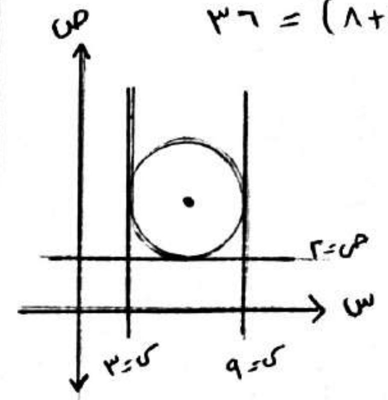
س٤) معادلة الدائرة التي تقع في الربع الأول وتمس المستقيمات س = ٣ ، ص = ٢ ، س = ٩ هي

أ) $(س - ٦)^2 + (ص - ٥)^2 = ٩$

ب) $(س - ٦)^2 + (ص - ٥)^2 = ٣٦$

جـ) $(س - ٦)^2 + (ص - ١)^2 = ٩$

د) $(س - ٦)^2 + (ص + ٨)^2 = ٣٦$



الحل:

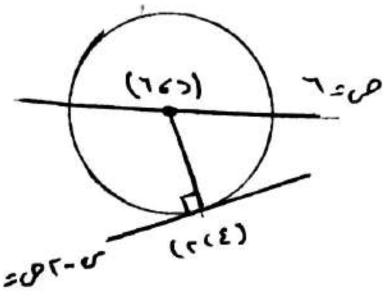
القطر = ٩ - ٣ = ٦

ر = ٣

المركز (٣+٣ ، ٢+٣) = (٦ ، ٥)

المعادلة $(س - ٦)^2 + (ص - ٥)^2 = ٩$

س٥) جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم ص = ٦ وتمس المستقيم الذي معادلته س - ٢ص = ٠ عند النقطة (٤ ، ٢)



الحل:

مركز الدائرة (د ، ٦) .

المماس: س - ٢ص = ٠

$١ - ٢ص' = ٠ \rightarrow ص' = \frac{١}{٢}$ (ميل المماس)

ميل نصف القطر = -٢ (لأن نق ⊥ المماس)

ميل نصف القطر = $\frac{٦ - ٢}{د - ٤} = -٢$

$-٢د + ٨ = ٤ \Leftarrow -٢د = -٤ \leftarrow د = ٢$

∴ المركز (٢ ، ٦) .

$ر = \sqrt{(٦-٢)^2 + (٢-٤)^2} = \sqrt{١٦+٤}$

$ر = \sqrt{٢٠}$.

المعادلة: $(س - ٢)^2 + (ص - ٦)^2 = ٢٠$.

* ملاحظة: يمكن ايجاد احداثيات المركز بطريقة أخرى

$\sqrt{(٦-٢)^2 + (د-٤)^2} = \frac{|د - ١٢|}{\sqrt{١+٢^2}}$

$\sqrt{١٦ + د^2 - ٨د + ١٦} = \frac{|د - ١٢|}{\sqrt{٥}}$ تربيع الطرفين

$١٦ + د^2 - ٨د + ١٦ = \frac{(د - ١٢)^2}{٥}$

$١٦٠ + ٥د^2 - ٤٠د = د^2 - ٢٤د + ١٤٤$

$٤د^2 - ١٦د + ١٦ = صفر$

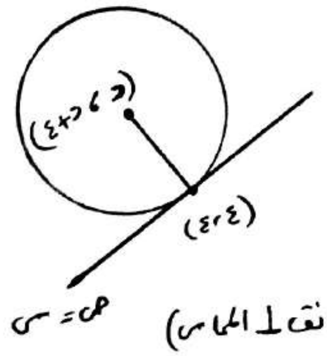
$د^2 - ٤د + ٤ = ٠$

$(د - ٢)(د - ٢) = ٠$

$د - ٢ = صفر \Leftarrow \boxed{د = ٢}$ المركز (٢ ، ٦)

س١٦: جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم الذي معادلته ص = س + ٤ وتمس المستقيم الذي معادلته ص = س عند النقطة (٤، ٤)

الحل:



المركز (د، هـ) يقع على المستقيم ص = س + ٤

∴ المركز (د، د + ٤)

ميل المماس = ص' = ١

∴ ميل نق = −١ (لأن نق ⊥ المماس)

ميل نق = $\frac{د + ٤ - ٤}{د - ٤}$ = −١

⇐ $\frac{د}{د - ٤}$ = −١ ⇐ د = ٤ − د ⇐ ٢د = ٤

⇐ د = ٢ ⇐ المركز (٢، ٦)

المعادلة:

$(س - ٢)^2 + (ص - ٦)^2 = ر^2$

(٤، ٤) ← $(٤ - ٢)^2 + (٤ - ٦)^2 = ر^2$

٤ + ٤ = $ر^2$ ⇐ $ر^2 = ٨$

المعادلة: $(س - ٢)^2 + (ص - ٦)^2 = ٨$.

س١٧: ما احداثيا مركز الدائرة التي معادلتها:

$٤(س - ١)^2 + (٢ص + ٤)^2 = ٨$ ؟

أ) (−٤، ١)　　ب) (١، −٤)

جـ) (−٢، ١)　　د) (١، −٢)

الحل: $٤(س - ١)^2 + (٢(ص + ٢))^2 = ٨$

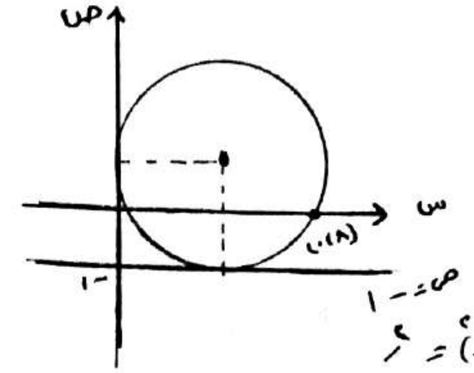
$٤(س - ١)^2 + ٤(ص + ٢)^2 = ٨$

$(س - ١)^2 + (ص + ٢)^2 = ٨$

المركز (١، −٢)　(د)

س١٨: جد معادلة الدائرة التي تمس المستقيمين س = صفر ، ص = −١ وتمر بالنقطة (٨، ٠) ويقع مركزها في الربع الأول.

الحل:



المركز (د، هـ)

د = ر

هـ = ر − ١

$(س - د)^2 + (ص - هـ)^2 = ر^2$

$(س - ر)^2 + (ص - ر + ١)^2 = ر^2$.

الدائرة تمر بالنقطة (٨، ٠) ←

$(٨ - ر)^2 + (-ر + ١)^2 = ر^2$

$٦٤ - ١٦ر + ر^2 + ر^2 - ٢ر + ١ = ر^2$.

$ر^2 - ١٨ر + ٦٥$ = صفر

(ر − ٥)(ر − ١٣) = صفر ⇐ ر = ٥ ، ١٣

ر = ١٣ ⇐ د = ١٣ ، هـ = ١٣ − ١ = ١٢

معادلة الدائرة: $(س - ١٣)^2 + (ص - ١٢)^2 = ١٦٩$.

ر = ٥ ⇐ د = ٥ ، هـ = ٥ − ١ = ٤

معادلة الدائرة:

$(س - ٥)^2 + (ص - ٤)^2 = ٢٥$

س١٩: ما طول نصف قطر الدائرة التي معادلتها

$٣س^2 + ٣ص^2 + ٦ص = ٣٣$ ؟

أ) $\sqrt{٣}$　　ب) ١٢　　جـ) $٢\sqrt{٣}$　　د) ٦

الحل: $س^2 + ص^2 + ٢ص = ١١$ ← $س^2 + ص^2 + ٢ص - ١١$ = صفر

المركز ($-\frac{١}{٢}$ معامل س ، $-\frac{١}{٢}$ معامل ص) = (٠، −١)

ر = $\sqrt{٠^2 + (-١)^2 + ١١} = \sqrt{١٢} = \sqrt{٣ \times ٤}$

= $٢\sqrt{٣}$　(جـ)

س٦) جد طول نصف قطر الدائرة التي معادلتها

$(2\text{س}+4)^2 + (2\text{ص}-10)^2 = 36$.

أ) ٩ ب) ٦ جـ) $3\sqrt{3}$ د) ٣

الحل: $(2(\text{س}+2))^2 + (2(\text{ص}-5))^2 = 36$

$4(\text{س}+2)^2 + 4(\text{ص}-5)^2 = 36 \quad (\div 4)$

$(\text{س}+2)^2 + (\text{ص}-5)^2 = 9$

$\text{ر}^2 = 9 \Leftarrow \text{ر} = 3$ (د)

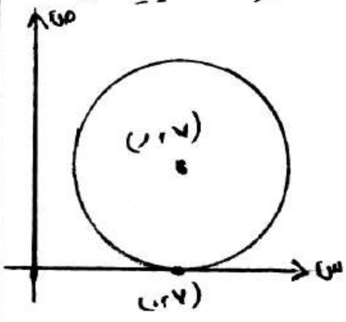
س١) جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطة (١،٢) وتمس محور السينات عند (٧،٠)

الحل: بما أن الدائرة تمس محور السينات عند النقطة (٧،٠) فإن الاحداثي السيني لمركزها = ٧

المركز (٧، ر)

معادلة الدائرة:

$(\text{س}-7)^2 + (\text{ص}-\text{ر})^2 = \text{ر}^2$



النقطة (١،٢) تحقق المعادلة:

$(1-7)^2 + (2-\text{ر})^2 = \text{ر}^2$

$36 + 4 - 4\text{ر} + \text{ر}^2 = \text{ر}^2$.

$40 = 4\text{ر} \Leftarrow \text{ر} = 10$

المعادلة:

$(\text{س}-7)^2 + (\text{ص}-10)^2 = 100$

س٢) جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم الذي معادلته $\text{ص}-2\text{س}=4$ وتمس محور السينات عند النقطة (١،٠) .

الحل: نفرض أن مركز الدائرة هو (د، هـ) وهو واقع على المستقيم $\text{ص}-2\text{س}=4$

الدائرة تمس محور السينات عند النقطة (١،٠)

$\Leftarrow$ د = ١ $\Leftarrow$ المركز (١، هـ) يقع على المستقيم

$\text{ص}-2\text{س}=4 \Leftarrow \text{هـ}-2=4 \Leftarrow \text{هـ}=6$

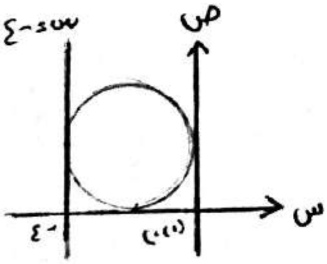
المركز (١، ٦)

نصف القطر ر = المسافة بين المركز والنقطة (١،٠)

$\text{ر} = \sqrt{(1-1)^2 + (6-0)^2} = 6$.

∴ معادلة الدائرة: $(\text{س}-1)^2 + (\text{ص}-6)^2 = 36$

س٣) معادلة الدائرة الممثلة بالشكل المجاور وتمس محوري السينات والصادات والمستقيم $\text{س} = -4$ هي:



أ) $(\text{س}+2)^2 + (\text{ص}-2)^2 = 16$

ب) $(\text{س}-2)^2 + (\text{ص}+2)^2 = 16$

جـ) $(\text{س}+2)^2 + (\text{ص}-2)^2 = 4$

د) $(\text{س}-2)^2 + (\text{ص}+2)^2 = 4$

الحل: طول القطر = ٤ $\Leftarrow$ ر = ٢

المركز (-٢، ٢) لأن الدائرة في الربع الثاني

معادلة الدائرة:

$(\text{س}+2)^2 + (\text{ص}-2)^2 = 4$ (جـ)

س٢٤: دائرة معادلتها $س^2 + ص^2 + ٦س + جـ = ٠$ ، ما قيمة الثابت جـ التي تجعل طول نصف قطر هذه الدائرة (٤) وحدات؟

أ) ٤ ب) ١٦ جـ) ٧ د) -٧

الحل: المركز $(-\frac{1}{2}$ معامل س ، $-\frac{1}{2}$ معامل ص$)$

(-٣ ، صفر)

$نق = \sqrt{(-٣)^2 + (٠)^2 - جـ} = ٤$

$\sqrt{٩ - جـ} = ٤ \Leftarrow ٩ - جـ = ١٦$

جـ = ٩ - ١٦ = -٧ (د)

س٢٥: معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم ص = ٧ - ٢س وتمس محور الصادات عند النقطة (٠ ، ٣) هي

أ) $(س+٢)^2 + (ص-٣)^2 = ٤$

ب) $(س-٢)^2 + (ص-٣)^2 = ٩$

جـ) $(س-٢)^2 + (ص-٣)^2 = ٤$

د) $(س-٢)^2 + (ص-٣)^2 = ١$

الحل: بما أن الدائرة تمس محور الصادات عند النقطة (٠ ، ٣) ⟸ المركز هو (د ، ٣)

المركز يقع على المستقيم ص = ٧ - ٢س

٣ = ٧ - ٢د ⟸ ٢د = ٤ ⟸ د = ٢

∴ المركز (٢ ، ٣)

∴ طول نصف القطر = ٢

المعادلة:

$(س-٢)^2 + (ص-٣)^2 = ٤$ (جـ)

س٢٦: إذا كانت $\frac{(س-٣)^2}{أ^2-٢} + \frac{(ص-٥)^2}{٢أ+٦} = ١$ تمثل معادلة دائرة فإن مجموعة قيم أ هي:

أ) {-٤ ، -٢} ب) {٢ ، ٤}

جـ) {-٤ ، ٢} د) {-٢ ، ٤} .

الحل: لأن المعادلة هي معادلة دائرة يجب أن يكون

$أ^2 - ٢ = ٢أ + ٦ \Leftarrow أ^2 - ٢أ - ٨ = صفر$

(أ - ٤)(أ + ٢) = صفر

أ = ٤ ، -٢ (د)

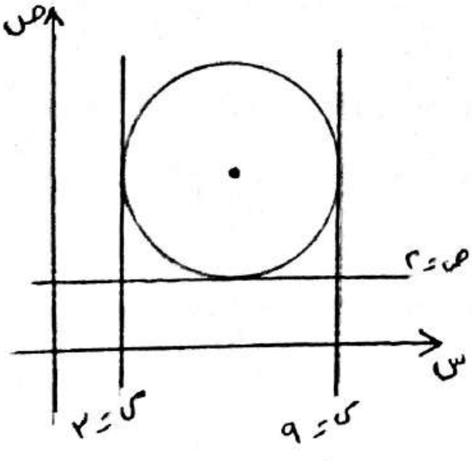
س٢٧: المعادلة $٩س^2 + ١٨س = -٩ص^2 + ٣٦ص - ٤$ تمثل معادلة:

أ) دائرة ب) قطع مكافئ جـ) قطع ناقص د) قطع زائد.

الحل: $٩س^2 + ١٨س + ٩ص^2 - ٣٦ص + ٤ = صفر$

معامل $س^2$ = معامل $ص^2$ ⟸ معادلة دائرة (أ)

س٢٨: جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها في الربع الأول وتمس كلاً من المستقيمات الآتية: س = ٣ ، ص = ٢ ، س = ٩ .



الحل: $نق = \frac{٩-٣}{٢} = ٣$

المركز (٣+٣ ، ٢+٣)

(٦ ، ٥)

معادلة الدائرة:

$(س-٦)^2 + (ص-٥)^2 = ٩$.

الدائرة

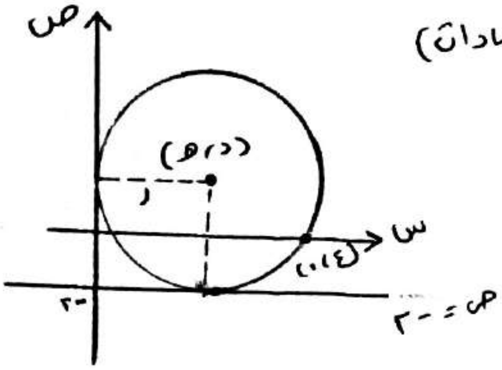
س٢٩ دائرة معادلتها
$$٢س^2 + ٢ص^2 - ١٢س + ٤ك\,ص - ٤٦ = صفر$$
نصف قطرها (٦) وحدات ويقع مركزها في الربع الرابع جد احداثيي مركز هذه الدائرة.

الحل: يجب أن يكون معامل $س^2$ = معامل $ص^2$ وتساوي (١)
نقسم المعادلة على (٢)
$$س^2 + ص^2 - ٦س + ٢ك\,ص - ٢٣ = صفر$$
المركز $(-\frac{1}{2}$ معامل س ، $-\frac{1}{2}$ معامل ص$)$
$(٣ ، -ك)$
$$ر = \sqrt{٣^2 + ك^2 + ٢٣} = ٦$$
$$٣٢ + ك^2 = ٣٦$$
$$ك^2 = ٤ \leftarrow ك = ٢ ، -٢$$
بما أن المركز في الربع الرابع
∴ احداثيات المركز $(٣ ، -٢)$.

س٣٠ جد مركز ونصف قطر الدائرة التي معادلتها $-٤س^2 - ٤ص^2 + ١٦ص - ٢٤س - ٤ = ٠$

الحل: نقسم المعادلة على (−٤)
$$س^2 + ص^2 - ٤ص + ٦س + ١ = صفر$$
المركز $(-\frac{1}{2}$ معامل س ، $-\frac{1}{2}$ معامل ص$)$
$(-٣ ، ٢)$
$$ر = \sqrt{٩ + ٤ - ١} = \sqrt{١٢} = \sqrt{٤ \times ٣}$$
$$ر = ٢\sqrt{٣}$$
ويمكن حل السؤال بإكمال المربع.

س٣١ جد معادلة الدائرة التي تمس كل من المستقيمين س = صفر ، ص = −٢ وتمر بالنقطة (٤ ، ٠) ويقع مركزها في الربع الأول وطول نصف قطرها أكبر من وحدتين.



الحل: س = صفر (محور الصادات)
$$\boxed{د = ر}$$
$$ر = هـ - -٢$$
$$ر = هـ + ٢$$
$$\Leftarrow \boxed{هـ = ر - ٢}$$

معادلة الدائرة:
$$(س - د)^2 + (ص - هـ)^2 = ر^2$$
$$(س - ر)^2 + (ص - (ر - ٢))^2 = ر^2$$
النقطة (٤ ، ٠) على الدائرة ⇐
$$(٤ - ر)^2 + (٠ - ر + ٢)^2 = ر^2$$
$$١٦ - ٨ر + ر^2 + \cancel{ر^2} - ٤ر + ٤ = \cancel{ر^2}$$
$$ر^2 - ١٢ر + ٢٠ = صفر$$
$$(ر - ١٠)(ر - ٢) = صفر$$
$$ر = ١٠ ، ٢$$
ر = ١٠ لأنّ ر أكبر من وحدتين.
$$ر = ١٠ \leftarrow د = ١٠ \leftarrow هـ = ١٠ - ٢ = ٨$$
∴ المركز (١٠ ، ٨)

معادلة الدائرة:
$$(س - ١٠)^2 + (ص - ٨)^2 = ١٠٠$$