

- (٢) نصف قطر الدائرة عمودي على المماس للدائرة عند نقطة التماس.
- (٣) التحرك افقياً يعني ثبات الاحداثي الصادي والتغيير في الاحداثي السيني
- (٤) التحرك عمودياً يعني ثبات الاحداثي السيني والتغيير في الاحداثي الصادي .

الدائرة

هي المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك في المستوى بحيث يكون بعدها عن نقطة ثابتة " المركز " يساوي مقداراً ثابتاً " نصف القطر "

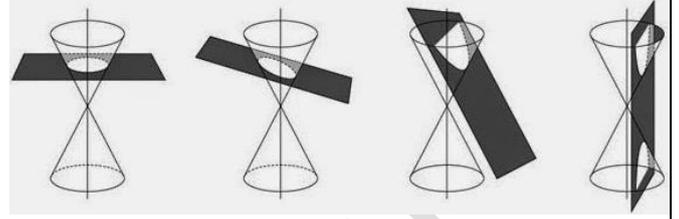
الصورة القياسية لمعادلة الدائرة التي مركزها (د ، هـ)
ونصف قطرها ر
 $(س-د)^2 + (ص-هـ)^2 = ر^2$

الاسئلة

- اكتب معادلة الدائرة التي مركزها (٥ ، ٣) وطول نصف قطرها ٤ وحدات .
- اكتب معادلة الدائرة التي مركزها (٠ ، ٢) وطول نصف قطرها وحدتان .
- اكتب معادلة الدائرة التي مركزها (٢ ، ٣) وطول قطرها ١٠ وحدات .
- اكتب معادلة الدائرة التي نهايتا قطر فيها هما النقطتان (٤ ، ١) و (٦ ، ٣)
- اكتب معادلة الدائرة الي مركزها (٥ ، ٣) وتمر بنقطة الاصل .
- اكتب معادلة الدائرة التي مركزها (-٢ ، ٥) وتمر بالنقطة (٣ ، ٢)

القطوع المخروطية

" هي أشكال هندسية تنتج عن قطع مستوى لمخروط دائري قائم مزدوج بأوضاع مختلفة وهي دائرة ، قطع مكافئ ، قطع ناقص ، قطع زائد "



- اذا كان المستوى عمودياً على المحور ولا يمر بالرأس فان الشكل الناتج دائرة .
- اذا كان المستوى موازياً لمستقيم على سطح المخروط ويقطع فرعاً واحداً فان الشكل الناتج هو قطع مكافئ .
- اذا كان المستوى مائلاً على المحور ويقطع فرعاً واحداً فان الشكل الناتج هو قطع ناقص.
- اذا كان المستوى يقطع فرعي المخروط ولا يمر بالرأس فان الشكل الناتج هو قطع زائد .

قوانين مهمة

$$(١) \text{ المسافة بين نقطتين } (س١، ص١)، (س٢، ص٢) = \sqrt{(س١ - س٢)^2 + (ص١ - ص٢)^2}$$

(٢) احداثيات منتصف القطعة المستقيمة :

$$\left(\frac{س١ + س٢}{٢}, \frac{ص١ + ص٢}{٢} \right)$$

(٣) بعد النقطة (س١، ص١) عن المستقيم $ص = ج + ٠$

$$\frac{|س١ + ١ ص١ + ج|}{\sqrt{١ + ٢}}$$

مثال : ما بعد النقطة (١-، ٢) عن المستقيم $ص = ٥ + ٤س$.

الحل : $ص = ٥ - ٤س$ ----- تجهيز المعادلة

$$٣ = \frac{|٥ - (٢)٣ - (١-)٤|}{\sqrt{٩ - ١٦}} = ٤$$

ملاحظات مهمة

(١) العمود النازل من مركز الدائرة على أي وتر فيها ينصفه .

٧. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(-٤, ٥)$ وتمس محور السينات .
٨. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(٢, -٣)$ وتمس محور الصادات .
٩. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(٢, -٣)$ وتمس المستقيم الذي معادلته $ص=٣$.
١٠. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(٢, -١)$ وتمس المستقيم الذي معادلته $ص=٢$.
١١. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(٥, ٢)$ وتمس المستقيم الذي معادلته $٣ص+٤=٤$.
١٢. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(٤, ٤)$ وتمس المستقيم الذي معادلته $ص=٢$ س-٣.
١٣. اكتب معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم $ص=٢$ س+٤ وتمس محور السينات عند النقطة $(١, ٠)$.
١٤. اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقطة $(١, ٢)$ وتمس محور السينات عند النقطة $(٧, ٠)$.
١٥. اكتب معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم $ص=٨$ س وتمس محور الصادات عند النقطة $(٠, ٣)$.
١٦. اكتب معادلة الدائرة التي تمس محوري السينات والصادات وتمس المستقيم $٣ص+٤=١٢$ وتقع في الربع الاول .
١٧. اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين $(٣, -٤)$ و $(١, ٥)$ ويقع مركزها على محور السينات .
١٨. اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين $(٣, ١)$ و $(٥, ٣)$ ويقع مركزها على محور الصادات .
١٩. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(٢, ٣)$ وتمس المستقيم المار بالنقطتين $(١, ٥)$ ، $(٣, ٧)$.
٢٠. اكتب معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم $ص=٢$ وتمس كل من المستقيم $ص=٥$ ومحور السينات (اكتب جميع الحلول)
٢١. اكتب معادلة الدائرة التي نهايتا قطر فيها هما نقطتي تقاطع المستقيم $ص=٤$ س-٣ مع محوري السينات والصادات .
٢٢. اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين $(٣, ٢)$ ، $(١, ٤)$ ومركزها يقع على المستقيم $ص=٣$ س-١١
٢٣. اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين $(١, ٤)$ ، $(٠, ٣)$ ويقع مركزها على المستقيم $ص=٢$ س-١
٢٤. اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط $(١, ٠)$ ، $(٧, ٠)$ ، $(٥, ٣)$
٢٥. اكتب معادلة الدائرة التي تقع في الربع الثاني وتمس محوري السينات والصادات ، علماً بان قطرها ٦ وحدات.
٢٦. اكتب معادلة الدائرة التي تمس محوري السينات والصادات وتمس المستقيم $ص=٨$.
٢٧. اكتب معادلة الدائرة التي طول نصف قطرها ٣ وحدات وتمس المستقيم $ص=١$ ، $ص=٣$.

السؤال الثاني :

جد مركز ونصف قطر الدائرة التي معادلتها

١. $81 = (2+s)^2 + (5-v)^2$

٢. $81 = (6-v)^2 + s^2$

٣. $36 = (3-s)^2 + 9v^2$

٤. $s^2 + v^2 + 4s + 6v - 12 = 0$

٥. $s^2 + v^2 - 2s + 6v - 6 = 0$

٦. $2s^2 + 2v^2 - 12s = 14$

٧. $2s^2 + 2v^2 - 18s = 12 + 27v$

٨. $4s^2 - 4v^2 + 16v - 24s - 4 = 0$

٩. دائرة معادلتها $2s^2 + 2v^2 - 12s + 4v - 6 = 0$ ،

نصف قطرها ٦ وحدات ويقع مركزها في الربع الرابع ،
جد احداثيات مركز الدائرة

١٠. ما طول الوتر العمودي على محور السينات المار

بالنقطة (٤، ٠) في الدائرة $s^2 + v^2 = 25$

١١. اذا كان نصف قطر الدائرة

$s^2 + v^2 + m = 10 - v$ يساوي ٧ وحدات

فما قيمة الثابت م

١٢. ما معادلة الدائرة التي مركزها

(٨، ١٤) وتمس الدائرة من الخارج التي معادلتها

$s^2 + v^2 + 2s - 4v = 11$

٢٨. اكتب معادلة الدائرة التي تمس المستقيم $v=1$ ومحور الصادات وتمر بالنقطة (٢، ٠)

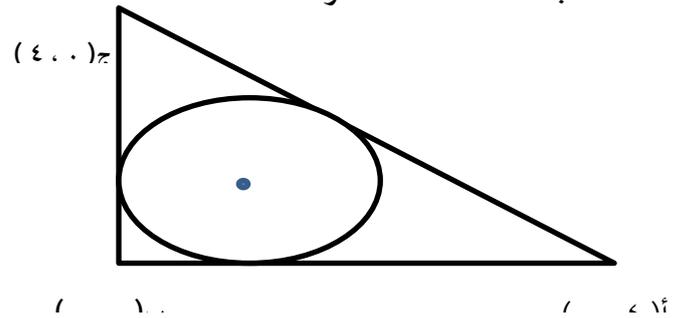
٢٩. اكتب معادلة الدائرة التي تمر بنقطة الاصل وتقطع من محوري السينات والصادات الموجبين ٨ وحدات ، ٦ وحدات على الترتيب.

٣٠. اكتب معادلة الدائرة التي مركزها (٣، -١) وتقطع من المستقيم الذي معادلته $2s - 5v + 18 = 0$ وتراً طولها ٦ وحدات .

٣١. اكتب معادلة الدائرة التي تمس المستقيم $v = \frac{1}{3\sqrt{2}}$ في النقطة (٣، $3\sqrt{2}$) ويقع مركزها على محور السينات .

٣٢. جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على المستقيم $s=5$ وتمر بالنقطتين (٨، ٠) ، (٨، ٨)

٣٣. معتمدا الشكل المجاور والذي يمثل دائرة مرسومة داخل المثلث أ ب ج وتمس أضلاعه ،
جد معادلة هذه الدائرة



٣٤. اكتب معادلة الدائرة التي تمس كل من المستقيمين $s=0$ و $v=2$ وتمر بالنقطة (٤، ٠) ويقع مركزها في الربع الاول وطول نصف قطرها أكبر من وحدتين .

القطع المكافئ

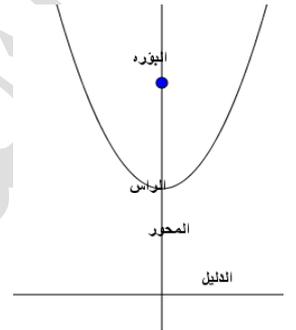
هو المحل الهندسي للنقطة (س،ص) المتحركة في المستوى والتي يكون بعدها عن نقطة ثابتة "البؤرة" مساوياً دائماً بعدها عن مستقيم معلوم "الدليل"

معادلة القطع المكافئ:

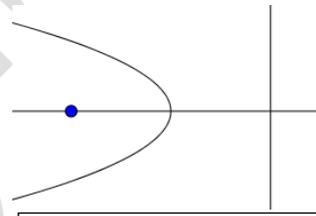
أولاً : الرأس (٠،٠)



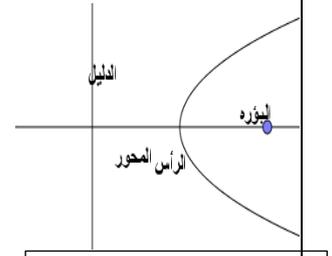
$$\text{س}^2 = -٤ ج \text{ ص}$$



$$\text{س}^2 = ٤ ج \text{ ص}$$



$$\text{ص}^2 = ٤ ج \text{ س}$$



$$\text{ص}^2 = -٤ ج \text{ س}$$

ثانياً : الرأس (د، هـ)

- ٤ . س^٢ = -٢٤ ص
- ٥ . ص^٢ = ١٢ س
- ٦ . (س+٢)^٢ = ١٦(ص-٣)
- ٧ . (ص-٣)^٢ = ٢٤(س-٤)
- ٨ . ١ - (س-٢)^٢ = ٣(ص-٤)
- ٩ . س^٢ - ١٢ ص + ٢٤ = ٠
- ١٠ . س^٢ - ٩ ص + ١٨ - ص^٢ = ٣٣
- ١١ . ٢س^٢ - ٤س - ٨ - ص^٢ = ١٤
- ١٢ . ٣س^٢ - ٩س - ٥ - ص^٢ = ٢
- ١٣ . ٣س^٢ - ٤ = ٨ص + ١٢ س "٢٠١٤ ص"
- ١٤ . ٤ص^٢ - ٤س = ٨ص + ٣ "٢٠١٥ ص"
- ١٥ . ص^٢ - ٤ص + ٨ - س = ٤ "٢٠٠٩ ص"
- ١٦ . ٢ص^٢ - ١٢ص - ١٦ = ٨س "٢٠١٠ ص"

السؤال الثاني: اكتب معادلة القطع المكافئ

في كل من الحالات التالية

- ١ . الرأس (٥، ٢) ، البؤرة (٢، ١)
- ٢ . الرأس (٣، ١) ، البؤرة (٤، ١)
- ٣ . الرأس (٠، ٠) ، البؤرة (٥، ٠)
- ٤ . الرأس (٢، ١) ، الدليل س=٣
- ٥ . الرأس (٣، ٤) ، الدليل محور السينات .

- ١ . (س-د)^٢ = ٤ج(ص-هـ) ، للاعلى
- ٢ . (س-د)^٢ = -٤ج(ص-هـ) ، للاسفل
- ٣ . (ص-هـ)^٢ = ٤ج(س-د) ، لليمين
- ٤ . (ص-هـ)^٢ = -٤ج(س-د) ، لليساار

السؤال الاول : عين احداثيات كل من الرأس ، البؤرة واكتب معادلة الدليل ، معادلة المحور لكل مما يلي :

- ١ . ص^٢ = ٨س
- ٢ . س^٢ = ٨ص
- ٣ . س^٢ = -٨ص

٦. الرأس (٢- ١٠) ، الدليل ص=٤

٧. البؤرة (٣- ١٠) ، الدليل ص=٥

٨. البؤرة (١- ١٠) ، الدليل ص=٥

٩. البؤرة (٤ ٣) ، الدليل محور الصادات

١٠. محوره يوازي محور الصادات ، رأسه يقع على

المستقيم ص=س ، والقطع يمر بالنقطتين

(٤ ، ٣) ، (٠ ، ٣)

١١. رأسه (٣ ٦) ، محوره يوازي السينات ، والقطع

يمر بالنقطة (١- ٢)

١٢. رأسه (٢- ٣) ، محوره يوازي محور الصادات

والقطع يمر بالنقطة (١٠ ، ١)

١٣. محوره محور الصادات ويمر بالنقطتين

(٤- ٥) ، (٢- ١)

١٤. بؤرته (٣ ١٠) ومحوره يوازي محور السينات ويمر

بالنقطة (٠ ، ٥)

١٥. محوره يوازي محور السينات ، بؤرته

(٣- ٣) ويمر بالنقطة (٠ ، ١) ورأسه الى يمين بؤرته

١٦. رأسه (٢ ١) ، يمر منحناه بالنقطة (٤ ٥)

ومحوره يوازي محور الصادات .

١٧. محوره المستقيم ص=٢ ، دليله المستقيم ص=١ ،

ويمر القطع بالنقطة (٦ ٦)

١٨. محوره المستقيم ص=٣ ، دليله المستقيم ص=١

ويمر القطع بالنقطة (٦ ٧)

١٩. رأسه يمس الصادات ، ويمر بالنقطتين

(١ ٤) ، (٩ ٨)

٢٠. يمر بالنقاط (٣ ٢) ، (٦ ١٠) ، (٠ ١٠) ومحوره

يوازي محور الصادات .

٢١. يمر بالنقاط (٣ ١) ، (٦ ٣) ، (٣ ٣) ومحوره

يوازي محور السينات .

٢٢. محوره المستقيم ص=٢ ، ويمر بالنقطتين (٣- ١)

(٥ ، ٣)

٢٣. دليله ص=٤ ، ويمر بالنقطة (٩ ٧) وبؤرته تقع

على المستقيم الذي معادلته ص=٢

٢٤. دليله ص=٢ ومحور تماثله ص=٤ ويمر القطع

بالنقطة (٨ ، ١)

٢٥. جد معادلة القطع المكافئ المقعر للأسفل الذي

محوره ص=٢ ، دليله ص=٥ وتبعد بؤرته ٨ وحدات

عن دليله . (٨ ٢٠٠٨ ش)

٢٦. يمر بالنقطتين (٠ ، ٠) ، (١ ٣) ومحوره

المستقيم الذي معادلته ص=٢ . (٩ ٢٠٠٩ ص)

٢٧. محوره يوازي محور الصادات وبؤرته (١ ٢)

ويمر بالنقطة (٥ ١) ويقع رأسه اسفل بؤرته.

(١٢ ٢٠١٢ ش)

٢٨. رأسه نقطة الاصل وبؤرته تقع على محور

الصادات ويمر منحناه بالنقطة (٤- ٥) (١٣ ٢٠١٣ ش)

٢٩. جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها في بؤرة

القطع المكافئ الذي معادلته ص= $s^2 + s + 3$

وتمس دليله .

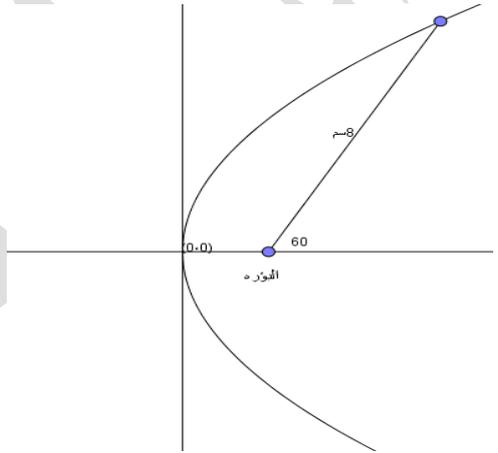
الرياضيات للتوجيهي العلمي الوحدة الخامسة القطوع المخروطية أسامة ابو سليم ٢٤.١٠.٢٠٢٤

٣٠. نفق لعبور السيارات على شكل قطع مكافئ معادلته $٢ص = ٨س - ٢س^٢$ جد أقصى ارتفاع للنفق.

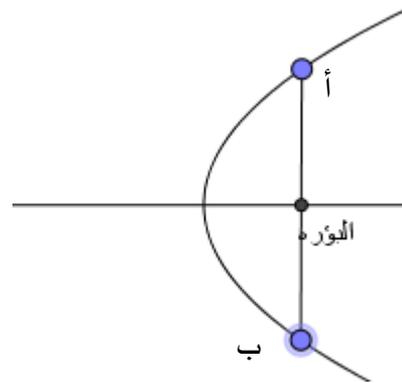
٣١. اوجد معادلة المحل الهندسي للنقطة $ن(س، ص)$ بحيث ان بعدها عن النقطة $(١-، ٣-)$ يساوي بعدها عن المستقيم $ص = ١$.

السؤال الثالث :

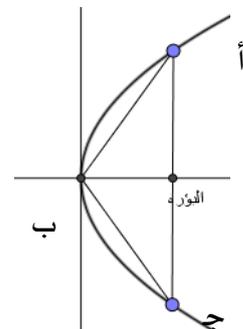
١. جد معادلة القطع المكافئ المرسوم في الشكل حيث رأسه $(٠، ٠)$



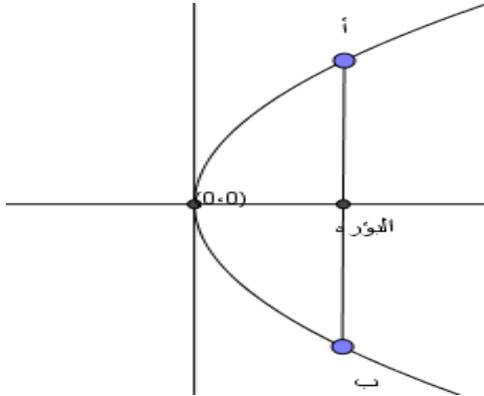
٢. الشكل المجاور يمثل قطع مكافئ حيث جـ بعد البؤرة عن الرأس جـ طول القطعة المستقيمة اب بدلالة جـ



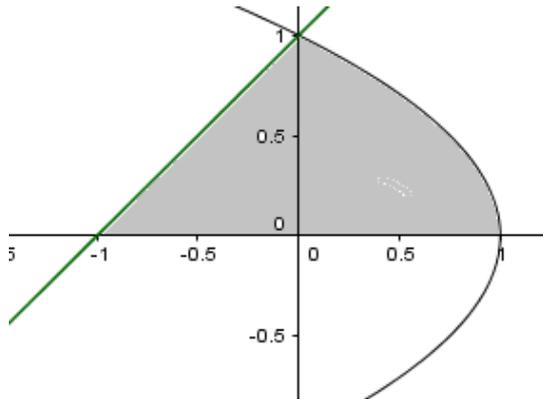
٣. جد معادلة القطع المكافئ المرسوم في الشكل المجاور علما بان مساحة المثلث أ ب جـ تساوي ١٨ وحدة مربعة.



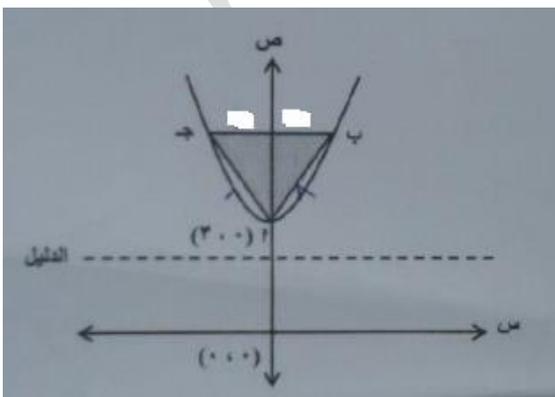
٤. معتمدا الشكل الاتي الذي يمثل قطعاً مكافئاً ، اذا علمت ان طول اب (٨) وحدات فجد معادلته



٥. الشكل المجاور يمثل قطعاً مكافئاً ومستقيم يقطعه جـ مساحة المنطقة المظلمة



٦. معتمداً الشكل الاتي الذي يمثل قطعاً مكافئاً ، اذا علمت ان المثلث أ ب جـ متطابق الاضلاع طول ضلعه (٨) وحدات ، فيه الضلع ب جـ يوازي دليل القطع المكافئ فجد معادلة هذا القطع .



الرياضيات للتوجيهي العلمي الوحدة الخامسة القطوع المخروطية أسامة ابو سليم ٢٤.١٠.٢٠٢٤.٧٨٨٥٤١

٥. دائما $l < b$ ، $a < b$ ج

٦. العلاقة التي تربط a ، b ، c هي $a^2 = b^2 - c^2$ ج

٧. البعد البؤري $c = 2$ ج " البعد بين البؤرتين "

٨. الاختلاف المركزي $e = \frac{c}{a}$ ، وهو دائما أقل من ١

٩. يكون القطع ناقص سيني اذا كان العدد الاكبر (a^2) تحت s^2 ويكون صادي اذا كان العدد الاكبر (a^2) تحت s^2 .

١٠. تقع كل البؤرتين والرأسين والمركز على المحور الاكبر ، وبالتالي اذا عرف اثنان منها عرف نوع القطع (سيني / صادي)

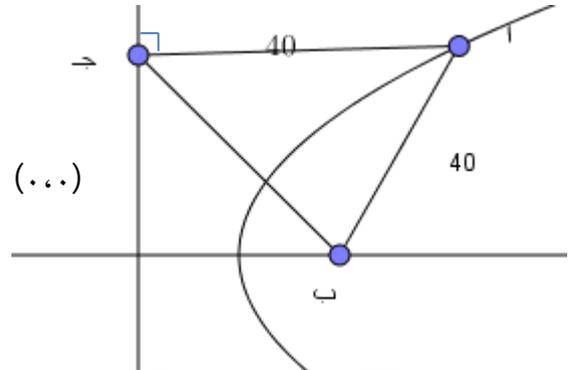
١١. في القطع الناقص معامل $s^2 \times$ معامل $s^2 < 0$.

١٢. اقصر مسافة بين الرأس والبؤرة (ا- ج) وابعد مسافة (ا+ج)

معادلات القطع الناقص

قطع ناقص سيني مركزه (٠ ، ٠)	$1 = \frac{s^2}{a^2} + \frac{c^2}{b^2}$
قطع ناقص صادي مركزه (٠ ، ٠)	$1 = \frac{s^2}{a^2} - \frac{c^2}{b^2}$
قطع ناقص سيني مركزه (د ، هـ)	$1 = \frac{(s-d)^2}{a^2} + \frac{c^2}{b^2}$
قطع ناقص صادي مركزه (د ، هـ)	$1 = \frac{(s-d)^2}{a^2} - \frac{c^2}{b^2}$

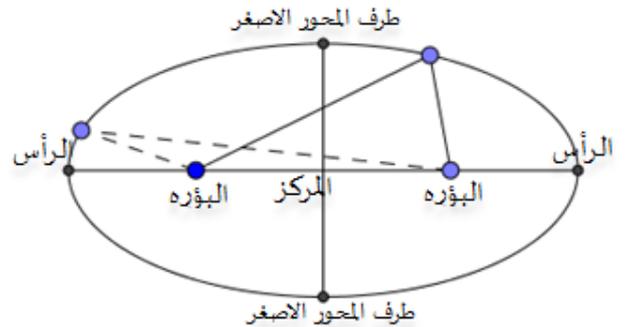
٧. الشكل أدناه يمثل منحنى قطع مكافئ بؤرته ب ، وكان المثلث أ ب ج متطابق الاضلاع طول ضلعه (٤٠) وحدة ، جد معادلة هذا القطع



القطع الناقص

هو المحل الهندسي للنقطة (س،ص) المتحركة في المستوى حيث يكون مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين "البؤرتين" يساوي مقداراً ثابتاً " طول المحور الاكبر "

معادلة القطع الناقص وعناصره



ملاحظات متعلقة بالقطع الناقص / السينات

١. القطعة المستقيمة الواصلة بين الرأسين تسمى

المحور الاكبر.

٢. طول المحور الاكبر = $2a$

٣. القطعة المستقيمة الواصلة بين طرفي المحور

الاكبر تسمى المحور الاكبر وطولها = $2b$.

٤. a تمثل بعد الرأس عن المركز.

b تمثل بعد المركز عن طرف المحور الاكبر.

c تمثل بعد المركز عن البؤرة .

الرياضيات للتوجيهي العلمي الوحدة الخامسة القطوع المخروطية أسامة ابو سليم ٢٤.١٠.٢٠١٨٨٥٤١.

٣. بؤرتاه $(\pm 3, 0)$ ، وطول محوره الاصغر ١٠.

٤. بؤرتاه $(\pm 5, 0)$ وطول محوره الاكبر ٢٠.

٥. رأساه $(\pm 8, 0)$ ، اختلافه المركزي هـ = $\frac{1}{2}$

٦. رأساه $(\pm 4, 0)$ ، يمر بالنقطة $(2, 3)$

٧. بؤرتاه $(0, \pm 6)$ ، هـ = $\frac{2}{3}$

٨. بؤرتاه $(4, -2)$ ، $(12, -2)$ ورأساه $(13, -2)$ ، $(3, 2)$

٩. بؤرتاه $(5, 1)$ ، $(-1, 1)$ وطول محوره الاكبر ٨ وحدات .

١٠. بؤرتاه $(1, 2)$ ، $(5, 2)$ وطول محوره الاكبر ٦ أمثال البعد البؤري له

١١. رأساه $(3, -1)$ ، $(3, 8)$ ، هـ = $\frac{2}{3}$

١٢. نهايتا محوره الاصغر $(\pm 3, 0)$ ويمر بالنقطة $(2, 3)$

١٣. مركزه $(2, 2)$ ، احدي بؤرتيه $(-1, 2)$ وطول محوره الاكبر $2\sqrt{10}$

١٤. اذا كان البعد بين بؤرتي قطع ناقص يساوي نصف البعد بين طرفي محوريه الاكبر والاصغر ، فما قيمة الاختلاف المركزي لهذا القطع .

١٥. رأساه $(2, 0)$ ، $(8, 0)$ وطول محوره الاصغر اربعة أمثال المسافة بين أحد رأسيه والبؤرة القريبة من ذلك الرأس .

السؤال الاول : أوجد جميع خصائص القطع الناقص في كل مما يلي :

$$1. \quad 1 = \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25}$$

$$2. \quad 1 = \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16}$$

$$3. \quad 4x^2 + 25y^2 = 100$$

$$4. \quad 1 = \frac{(x+1)^2}{100} + \frac{(y-3)^2}{36}$$

$$5. \quad 4x^2 + 9y^2 - 24x + 18y = 9$$

$$6. \quad 16x^2 + 9y^2 - 32x + 18y = 92$$

$$7. \quad 1 = \frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y+5)^2}{9}$$

$$8. \quad 8x^2 + 2y^2 - 6x + 4y = 7$$

$$9. \quad 8x^2 + 4y^2 + 6x + 23y = 8$$

$$10. \quad 4x^2 + 3y^2 + 16x + 17y = 176$$

السؤال الثاني : اكتب معادلة القطع الناقص في كل مما يلي :

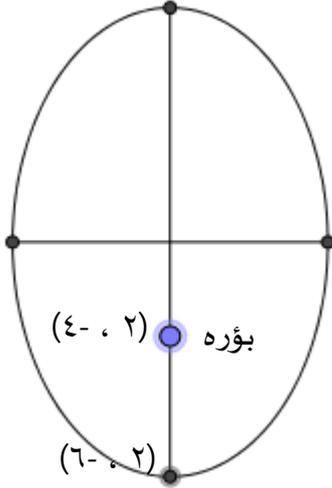
١. رأساه $(\pm 8, 0)$ وطول محوره الاصغر يساوي ١٠ وحدات

٢. رأساه $(0, \pm 7)$. وبؤرتاه $(0, \pm 5)$

الرياضيات للتوجيهي العلمي الوحدة الخامسة القطوع المخروطية أسامة ابو سليم ٢٤.١٠.٢٠١٨٨٥٤١.

٢٥. قطع اختلافه المركزي ٠,٦ ويمر بالنقطة (-٨, ٣) ومركزه يقع على المستقيم $s=٢$ ، وبؤرتاه تقعان على المستقيم $s=٣$

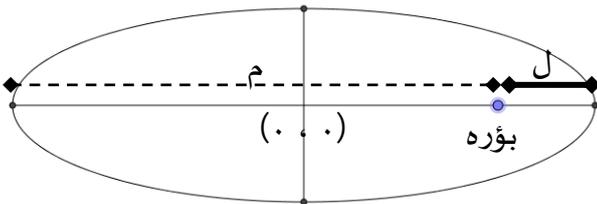
٢٦. معتمداً على الشكل ادناه ، اذا كان البعد بين طرفي محوره الاكبر والاصغر يساوي $\sqrt{١٧}$ اوجد معادلته .



٢٧. تدور الارض حول الشمس في مدار على شكل قطع ناقص تقع الشمس في احدى بؤرتيه ، اذا علمت ان طول المحور الاكبر $1,86 \times 10^8$ ميل والاختلاف المركزي $0,١٦٧$. اوجد

أ. أقل مسافة بين الارض والشمس
ب. أكبر مسافة بين الارض والشمس

٢٨. في القطع الناقص المجاور اذا كانت ل المسافة بين احدى بؤرتيه والرأس القريب منها ، م المسافة بين البؤرة نفسها والرأس البعيد عنها وكانت $\frac{1}{٥} = \frac{ل}{م}$ وطول محوره الاصغر $\sqrt{٤٥}$ وحدة اكتب معادلته ثم جد عناصره .



١٦. أحد طرفي محوره الاصغر النقطة (١, ٥) وأحد رأسيه (٦, ٢)

١٧. أحد بؤرتيه النقطة (٢, ٣) واحد طرفي محوره الاصغر (١, ٥)

١٨. قطع ناقص معادلته ،
 $١ = \frac{٢س}{٢٢} + \frac{٢ص}{٢٢}$

اثبت أن في هذا القطع يكون البعد بين رأسيه يساوي ضعف البعد بين بؤرتيه

١٩. اذا كانت المعادلة $كس^٢ + ٥ص^٢ = ١٧$ تمثل معادلة قطع ناقص سيبي أثبت أن
 $ك = \frac{١٧}{٢ج + ٢ب}$

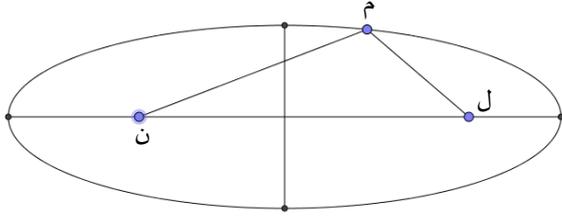
٢٠. قطع ناقص بؤرتاه ب(٤, ٠) ، ب(٤, -٠) والنقطة (س,ص) تقع على منحنى القطع بحيث أن محيط المثلث وبب=٢٤ سم جد معادلة هذا القطع .

٢١. اوجد نصف قطر الدائرة التي مساحتها تساوي مساحة القطع
 $١ = \frac{٢س}{١٦} + \frac{٢ص}{٨١}$

٢٢. قطع ناقص مساحته ٢٠π ورأساه $(٠, ٥ \pm)$ اكتب معادلته

٢٣. قطع ناقص مركزه (٥, -١) ومحوره الاكبر موازياً لمحور السينات بحيث ان بعد الرأس عن البؤرة القريبة يساوي ١ ، وبعد الرأس عن البؤرة البعيدة يساوي ٥ ، اكتب معادلته .

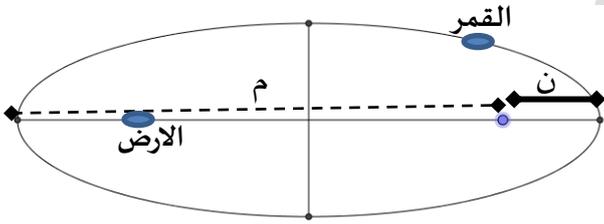
٢٤. اكتب معادلة القطع الناقص الذي يمر كلاً من المستقيمات $s=٣$ ، $s=١٣$ ، $s=-١$ ، $s=٧$



٣٤. اوجد معادلة المحل الهندسي للنقطة (س،ص) المتحركة في المستوى بحيث يكون مجموع بعدها عن النقطتين (٣، ٢) و (٩، ٢) يساوي ١٢ وحده

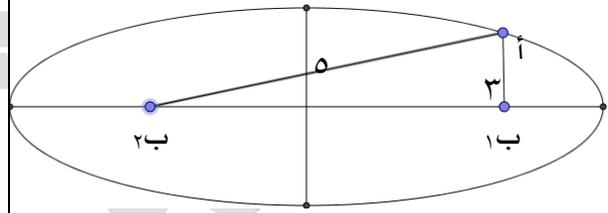
٣٥. نفق لعبور السيارات على شكل قطع ناقص طول قاعدته ٣٠ متر وأقصى ارتفاع له عن الارض ١٠ متر، جد ارتفاع النفق على بعد ٦ متر من مركز النفق.

٣٦. يدور القمر حول الارض في مدار على شكل قطع ناقص بحيث تقع الارض في إحدى بؤرتي المدار (كما في الشكل) اثبت ان الاختلاف المركزي يساوي $\frac{٢-١}{٢+١}$

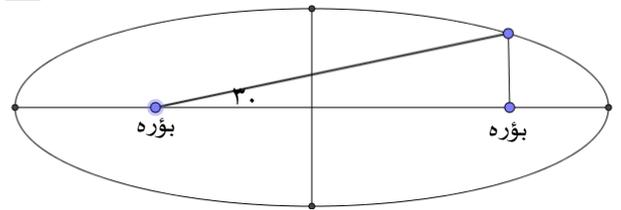


٢٩. جد معادلة القطع الناقص الذي طول محوره الاصغر (٢) وحده وبؤرتاه هما نقطتي تقاطع منحنى القطع المكافئ الذي معادلته $س^٢ = ص$ مع منحنى القطع الناقص الذي معادلته $ص^٢ = ١٥ - س^٢$

٣٠. في الشكل المجاور قطع ناقص بؤرتاه ب١، ب٢ اوجد الاختلاف المركزي لهذا القطع.



٣١. جد الاختلاف المركزي للقطع المرسوم في الشكل المجاور



٣٢. لمعادلة القطع الناقص أثبت أن

$$١ = \frac{٢(س-ص)}{ب١} + \frac{٢(ل-س)}{ب٢}$$

$$ب٢ = (١-ه)٢$$

حيث ه : الاختلاف المركزي للقطع الناقص

٣٣. الشكل المجاور يمثل منحنى قطع ناقص مركزه النقطة (١، ١)، وبؤرتاه النقطتين ل، ن، واختلافه المركزي ٠,٦، فاذا كان محيط المثلث م ل ن = ٦٤ وحده فجد معادلة هذا القطع.

اوجد خصائص القطع الزائد في كل مما يلي

$$١ = \frac{٢ص}{٩} - \frac{٢س}{٢٥} \quad .١$$

$$١ = \frac{٢(١+ص)}{٩} - \frac{٢س}{٨} \quad .٢$$

$$١ = \frac{٢(٣+ص)}{٦٤} - \frac{٢(١-ص)}{٣٦} \quad .٣$$

$$١ = \frac{٢(٣+ص)}{٩} - \frac{٢(١-ص)}{١٦} \quad .٤$$

$$١ = ٩ص٢ - ٤س٢ \quad .٥$$

$$١ = ٤ص٢ - ١٦س٢ + ١٠ص - ١٧ \quad .٦$$

$$١ = ٧ص٢ - ٩ص - ١٤س - ٥٤ص - ١٣٧ \quad .٧$$

$$١ = ٩ص٢ + ٨ص - ٤ = ٤ص٢ + ٣٦س \quad .٨$$

$$١ = ٤ص٢ - ٣س٢ + ٨ص + ١٦ \quad .٩$$

السؤال الثاني : اكتب معادلة القطع الزائد في كل من

الحالات التالية

١. رأساه هما $(٣ \pm, ٠)$ وطول محوره المرافق ٤ وحدات.

٢. بؤرتاه $(٠, ٤ \pm)$ ويتقاطع مع محور الصادات في النقطتين $(٠, ٣ \pm)$

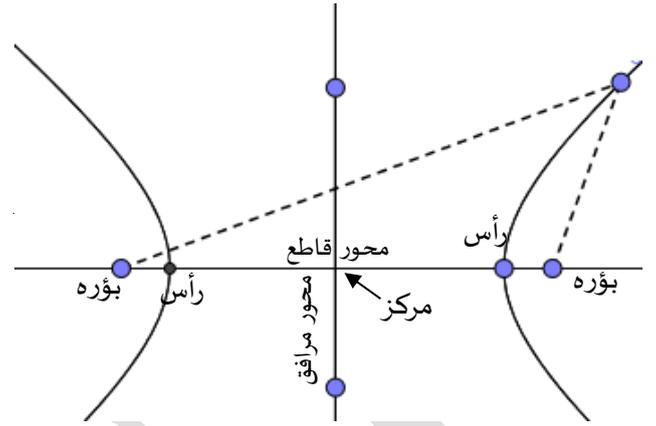
٣. مركزه $(٠, ٠)$ ومحوره القاطع على محور الصادات وطول محوره المرافق ٤ وحدات والبعد البؤري له

$$٥\sqrt{٢}$$

٤. رأساه $(٠, ٢ \pm)$ ويمر بالنقطة $(٣, ٢)$

٥. نهايتا محوره المرافق $(٠, ٣ \pm)$ ويمر بالنقطة $(٣, ٢)$

القطع الزائد



ملاحظات متعلقة بالقطع الزائد .

١. تسمى القطعة المستقيمة الواصلة بين الرأسين بالمحور القاطع . ويقع عليها كل من المركز والرأسين ويقع على امتدادها البؤرتين .
٢. يتوسط المركز المسافة بين الرأسين ، البؤرتين ، الطرفين .

٣. المسافة من المركز الى الرأس هي أ.

المسافة من المركز الى البؤرة هي ج

المسافة من المركز الى الطرف هي ب.

٤. العلاقة التي تربط بين أ ، ب ، ج هي

$$ج^٢ = أ^٢ + ب^٢$$

٥. طول المحور القاطع أ٢

طول المحور المرافق = ب٢

البعد البؤري = ج٢

٦. الاختلاف المركزي < ١

٧. لتمييز نوع القطع (سيبي أو صادي) من خلال

المعامل الموجب ، فان كان المعامل الموجب مع

السينات فالقطع سيبي ، وان كان مع الصادات

فالقطع صادي ، ودائماً أ هو معامل الموجب .

٨. معادلات القطع الزائد

زائد سيبي مركزه $(٠, ٠)$

$$١ = \frac{٢ص}{٢ب} - \frac{٢س}{٢ا}$$

زائد صادي مركزه $(٠, ٠)$

$$١ = \frac{٢ص}{٢ب} - \frac{٢س}{٢ا}$$

زائد سيبي مركزه $(د, هـ)$

$$١ = \frac{٢(ص-هـ)}{٢ب} - \frac{٢(س-د)}{٢ا}$$

$$١ = \frac{٢(ص-هـ)}{٢ب} - \frac{٢(س-د)}{٢ا}$$

الرياضيات للتوجيهي العلمي الوحدة الخامسة القطوع المخروطية أسامة ابو سليم ٢٤.١٠.٢٠١٨٨٥٤١.

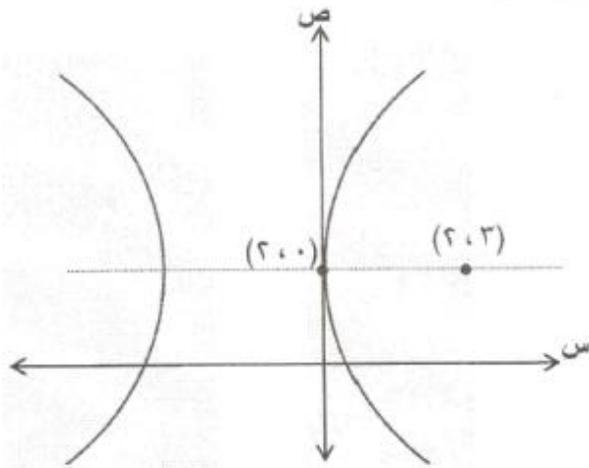
٢. جد معادلة القطع الزائد الذي أحد رأسيه مركز الدائرة التي معادلتها $(2-s)^2 + (8-v)^2 = 16$ وطول محوره المرافق يساوي طول قطر هذه الدائرة ، ومركزه يقع على المستقيم $s = -1$.

٣. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة المتحركة (س،ص) والتي الفرق المطلق لبعديها عن النقطتين (٥ ، ١) ، (٥- ، ١) يساوي ٨ وحدات .

٤. قطع مخروطي بؤرتاه (٢ ، ٢) ، (٢ ، ٨) اذا كان البعد بين أحد رأسيه والبؤرة القريبة من الرأس وحدة واحدة فجد معادلته .

إرشاد : قد يكون ناقص / زائد

٥. معتمداً الشكل أدناه والذي يمثل منحنى قطع مخروطي اختلافه المركزي يساوي ٣ و إحدى بؤرتيه النقطة (٣ ، ٢) جد معادلته



٦. اذا كان h_1 ، h_2 يمثلان الاختلافين المركزيين للقطعين المخروطيين :

$$1 = \frac{s^2}{l^2} - \frac{v^2}{l^2} \quad , \quad 1 = \frac{s^2}{l^2} - \frac{v^2}{l^2}$$

فأثبت أن :

$$1 = \frac{1}{2(h_2)} + \frac{1}{2(h_1)}$$

٦. بؤرتاه (٠ ، $2 \pm$) واختلافه المركزي ٢

٧. يمر بالنقطة (٤ ، ٠) وبؤرتاه (٥ \pm ، ٠)

٨. مركزه (١ ، -١) وإحدى بؤرتيه (١ ، ٣) وطول محوره القاطع ٦ وحدات .

٩. رأساه (٤ ، -٢) ، (١٢ ، -٢) وبؤرتاه (١٣ ، -٢) ، (٣ ، -٢)

١٠. طول محوره المرافق ٨ وحدات واحداثيات أحد رأسيه (٤ ، ٢) واحداثيات البؤرة البعيدة (-٤ ، ٢)

١١. مركزه (٠ ، ٠) والمسافة بين بؤرتيه تزيد عن المسافة بين رأسيه ٦ وحدات واختلافه المركزي $\frac{4}{3}$ له حالتان (سيبي ، صادي)

١٢. رأساه هما النقطتان (٤ ، -٦) ، (٤ ، ٦) واختلافه المركزي يساوي $\frac{5}{4}$

١٣. البعد بين بؤرتيه ٤ وحدات ورأساه هما بؤرة ورأس القطع المخروطي $(s-2)^2 = 8(v-1)^2$

١٤. مركزه النقطة (٢ ، -٢) وإحدى بؤرتيه (٢ ، -٢) وبعده البؤري ثلاثة امثال طول محوره القاطع . اوجد

أ. معادلة القطع .

ب. احداثيات كل من الرأسين

ج. الاختلاف المركزي

السؤال الثالث

١. قطع زائد معادلته $2s^2 - 3v^2 + 18v = 0$ اوجد

قيمة الثابت ك التي تجعل المحور القاطع لهذا

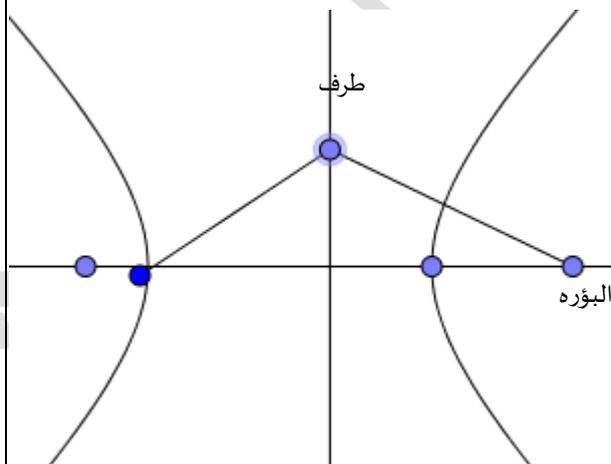
القطع موازيا لمحور الصادات .

الرياضيات للتوجيهي العلمي الوحدة الخامسة القطوع المخروطية أسامة ابو سليم ٢٤.١٠.٢٠٢٤

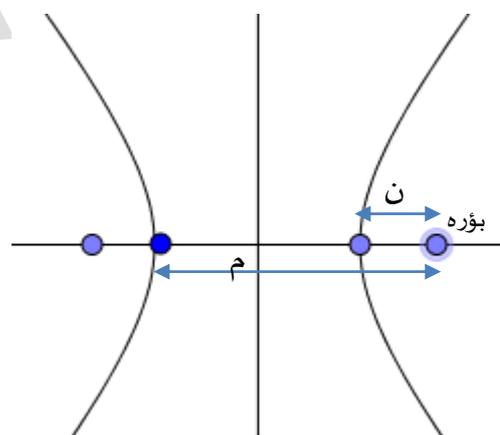
- قطع ناقص
- قطع زائد

٧. اوجد الاختلاف المركزي لقطع زائد بعد أحد رأسيه عن البؤرة البعيدة يساوي اربعة امثال بعده عن البؤرة القريبة منه.

٨. جد الاختلاف المركزي للقطع الزائد الممثل في الشكل :



٩. معتمداً الشكل المجاور اذا كانت $m \times n = 9$ وكان الاختلاف المركزي $\sqrt{2}$ اكتب معادلة القطع الزائد الممثل في الشكل .



١٠. جد مجموعة قيم التي تجعل المعادلة

$$1 = \frac{v^2}{3-2} + \frac{s^2}{2-7}$$

تمثل معادلة :

- دائرة

النقطة (٣ ، ٨) يساوي مثلي بعدها عن النقطة
(١-، ٢) .

٩. النقطة ن (س ، ص) تتحرك في المستوى ،
اكتب معادلة الحركة بدلالة س ، ص في
كل من الحالات التالية :

✓ $س = ٥ + ٣ جا ه$ ، $ص = ٢ + ٣ جتا ه$ ،
ه :زاوية متغيره.

✓ $س = جتا ه - جا ه$ ، $ص = جا ه$

✓ $س = ٥ + ٣ جا ه$ ، $ص = ٢ + ٢ جتا ه$

✓ $س = جا ه + جتا ه$ ، $ص = ٢ (جا ه جتا ه)$

✓ $س = ٣ جا ه + ٣ جتا ه$ ، $ص = ٦ جا ه جتا ه$

✓ $س = ٤ جتا ه - ٤ جا ه$ ، $ص = ٣ جتا ه + ٣ جا ه$

✓ $س = ظا ه$ ، $ص = قا ه$

✓ $س = جا ه$ ، $ص = جتا ه$

✓ $س = ظا ه + ظتا ه$ ، $ص = ظتا ه$

المحل الهندسي

١. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) والتي تتحرك في المستوى بحيث تبعد بعداً ثابتاً مقداره ٤ وحدات عن النقطة (٣،٥).

٢. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) والتي تتحرك في المستوى بحيث أن بعدها عن النقطة (١،٣) يساوي بعدها عن المستقيم $س = ٥$

٣. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) والتي تتحرك في المستوى بحيث يكون مجموع بعدها عن النقطتين الثابتتين ب، (٥،٢) ب، (٩،٢) يساوي ٦ وحدات

٤. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) والتي تتحرك في المستوى بحيث تبعد بعداً ثابتاً مقداره (٣) وحدات عن المستقيم $س = ٤ + ٤ ص = ٥$ ، وتم اثناء حركتها بالنقطة (٤ ، ٢)

٥. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) والتي تتحرك في المستوى بحيث تبعد بعداً ثابتاً مقداره (٣) وحدات عن المستقيم $ص = ١$ ، وتم اثناء حركتها بالنقطة (٠ ، ٤)

٦. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) والتي تتحرك في المستوى بحيث تبعد بعداً متساوياً عن النقطتين (٢ ، ٠) و (٠ ، ٢)

٧. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) والتي تتحرك في المستوى بحيث ان بعدها عن المستقيم $س = ٩$ يساوي ثلاثة أمثال بعدها عن النقطة (١ ، ٠)

٨. جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) التي تتحرك في المستوى بحيث ان بعدها عن