القطع المكافئ

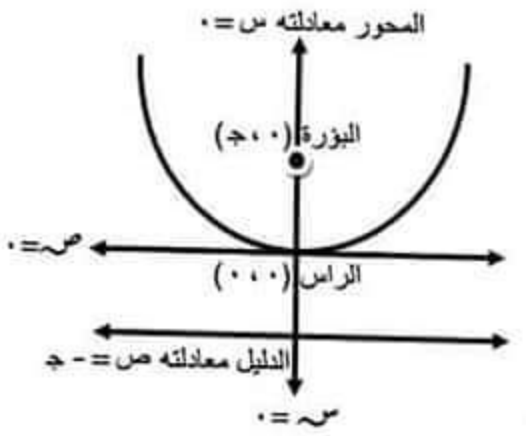
هو المحل الهندسي للنقطة و (س ، ص) التي تتحرك في المستوى الديكارتي ، بحيث يكون بعدها عن نقطة ثابتة مساويا دائما لبعدها العمودي عن مستقيم معلوم .

النقطة الثابتة تسمى البؤرة و المستقيم المعلوم يسمى الدليل

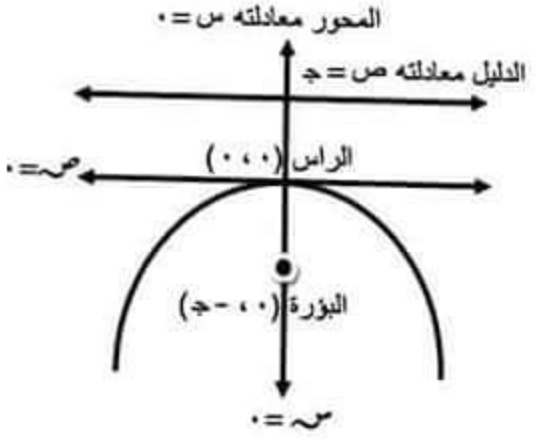
الصور القياسية لمعادلة القطع المكافئ

أ) اشكال ومعادلات القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الاصل

١) القطع المكافئ الصادي

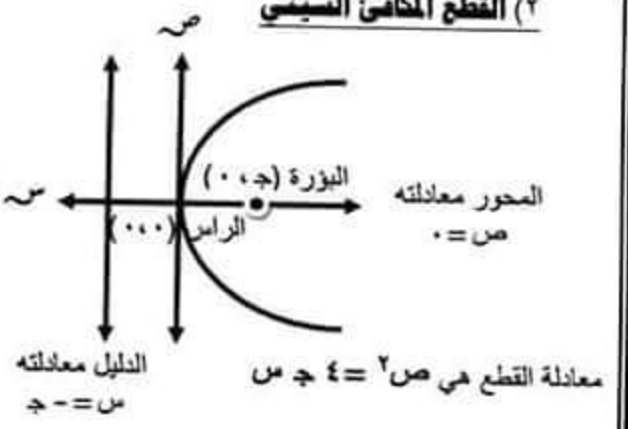


معادلة القطع هي $س^{٢} = ٤ جـ ص$

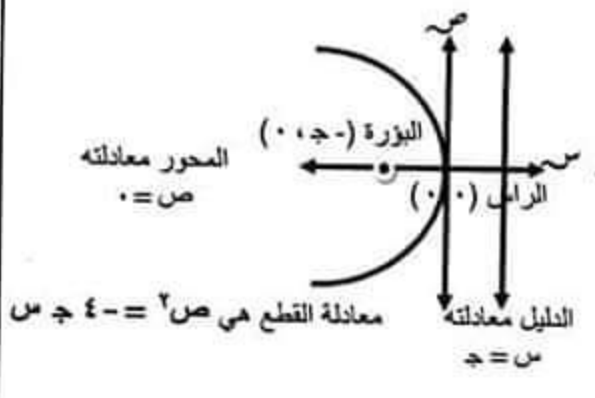


معادلة القطع هي $س^{٢} = - ٤ جـ ص$

٢) القطع المكافئ السيني



معادلة القطع هي $ص^{٢} = ٤ جـ س$



معادلة القطع هي $ص^{٢} = - ٤ جـ س$

ب) **اشكال ومعادلات القطع المكافئ الذي رأسه النقطة (م ، ن)**

١) **القطع المكافئ الصادي**

$(س - م)^{٢} = \pm ٤ جـ (ص - ن)$

٢) **القطع المكافئ السيني**

$(ص - ن)^{٢} = \pm ٤ جـ (س - م)$

الصور العامة لمعادلة القطع المكافئ

١) القطع المكافئ الصادي

(محوره يوازي محور الصادات او دليله يوازي محور السينات او محوره عمودي على محور السينات)

$ص = أ س^{٢} + ب س + جـ$

معادلة محور التماثل له (الاحداثي السيني للرأس) هي $س = - \frac{ب}{أ ٢}$

٢) القطع المكافئ السيني

(محوره يوازي محور السينات او دليله يوازي محور الصادات او محوره عمودي على محور الصادات)

$س = أ ص^{٢} + ب ص + جـ$

معادلة محور التماثل له (الاحداثي الصادي للرأس) هي $ص = - \frac{ب}{أ ٢}$

ملاحظات

١) عناصر القطع المكافئ (الخصائص الاساسية له) هي الراس والبؤرة ومعادلتي الدليل والمحور

٢) التربيع عكس النوع

٣) اتجاه فتحة القطع تحدده اشارة ٤جـ في الصور القياسية وتحدده اشارة أ في الصور العامة

افكار الاسئلة

أ) الفكرة الاولى : ايجاد عناصر القطع المكافئ (الخصائص الاساسية له) وهي الراس والبؤرة ومعادلتي الدليل والمحور ويتم ذلك باتباع الخطوات الاتية :

١) وضع المعادلة على الصورة القياسية

٢) معرفة نوع القطع

٣) معرفة قيمة جـ

ب) الفكرة الثانية : ايجاد المعادلة وهنا توجد حالتان

الحالة الاولى ايجاد المعادلة بالصورة العامة :

ص = أ س^{٢} + ب س + جـ أو س = أ ص^{٢} + ب ص + جـ

نستخدم الصورة العامة لمعادلة القطع المكافئ فيما يلي :

١) اذا علمت ثلاث نقط يمر بها منحنى القطع المكافئ

أو ٢) اذا علمت نقطتان يمر بهما منحنى القطع المكافئ + معلومة

- محور القطع هو محور الصادات (س = ٠) فان القطع صادي و (ب = ٠)
- محور القطع هو (س = ٥ مثلا) فان القطع صادي و (٥ = - $\frac{ب}{أ٢}$)
- محور القطع هو محور السينات (ص = ٠) فان القطع سيني و (ب = ٠)
- محور القطع هو (ص = ٥ مثلا) فان القطع سيني و (٥ = - $\frac{ب}{أ٢}$)
- راس القطع يقع على مستقيم معلوم فهو يحقق معادلة الخط المستقيم

الحالة الثانية : ايجاد المعادلة بالصورة القياسية

(س - م)^{٢} = ± ٤ جـ (ص - ن) أو (ص - ن)^{٢} = ± ٤ جـ (س - م)

نستخدم الصورة القياسية لمعادلة القطع المكافئ اذا علمت بعض عناصره

و نتبع الخطوات الاتية :

١) رسم المستوى البياني (الديكارتي) ٢) تعيين العناصر المعطاة بالمستوى

٣) نحدد نوع القطع سيني ام صادي ، موجب ام سالب

٤) نكتب المعادلة بالصورة القياسية :

(س - م)^{٢} = ± ٤ جـ (ص - ن) او (ص - ن)^{٢} = ± ٤ جـ (س - م)

٥) نجد (م ، ن) ، قيمة جـ

د.خالد جلال
٠٧٩٩٩٤٨١٩٨