بسم الله الرحمن الرحيم

استاذ
جهاد كساسبه
هاتف ٠٧٧٩٠٠٢٠٤٢
اربد

ورقة عمل رياضيات علمي م/٤

القطوع المخروطية

س١) تتحرك النقطة ن (س، ص) في المستوى بحيث أن

$\text{س} = \frac{3}{\sqrt{2}} (\text{جتا ن} - \text{جا ن})$ ، $\text{ص} = \frac{2}{\sqrt{3}} (\text{جتا ن} + \text{جا ن})$

اوجد معادلة المحل الهندسي للنقطة ن وما نوع القطع.

س٢) اذا كانت $\frac{\text{س}^2}{\text{م} - 2} + \frac{\text{ص}^2}{6} = 1$ ، ما هي قيم (م) التي تجعل المعادلة السابقة تمثل قطع ناقص حقيقي.

استاذ
جهاد كساسبه
هاتف ٠٧٧٩٠٠٢٠٤٢
اربد

س٣) قوس على شكل نصف قطع ناقص محوره الاكبر افقي وطول قاعدته (١٨) م واعلى نقطة على القوس هي (٦) م اوجد ارتفاع القوس على بعد (٢) م من مركز القاعدة علماً بان المركز (٠،٠).

س٤) اذا كان الفرق بين مربع اقصر مسافة ومربع اطول مسافة في قطع زائد هو $-(\text{ب}^2 + \text{أ}^2)$ ، اثبت أن الاختلاف المركزي له (٤)

س٥) اوجد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه هما نقطتا تقاطع منحنى القطع المكافئ الذي معادلته $\text{ص} = \text{س}^2$ مع منحنى العلاقة $\text{ص}^2 = 12 + \text{س}^2$ علماً بأن طول محوره الاصغر هو نصف قطر الدائرة التي معادلتها $\text{س}^2 + \text{ص}^2 = 4$

س٦) اوجد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطة (٣،٢) وتمس المستقيم $\text{ص} - 1 = 0$ ، والمستقيم $\text{س} - 1 = 0$.

س٧) قطع مخروطي معادلته $9\text{س}^2 + 4 - 8\text{ص} = -36\text{س} - 4\text{ص}^2$

اوجد المركز والرأسين والبؤرتين والاختلاف المركزي .

(الاجوبة)

استاذ
جهاد كساسبه
هاتف ٠٧٧٩٠٠٢٠٤٢
اربد

س١)

$س = \frac{9}{2}(1 - جا^2ن)$ ... ①

$ص = \frac{4}{3}(1 + جا^2ن)$ ... ②

من معادلة ① $جا^2ن = 1 - \frac{2}{9}س$

نعوض قيمة $جا^2ن$ في معادلة ②

$\Leftarrow ص = \frac{4}{3}\left(1 + 1 - \frac{2}{9}س\right)$

$\Leftarrow \frac{3}{4}ص + \frac{2}{9}س = 2$

$\Leftarrow \frac{3ص}{8} + \frac{س}{9} = 1$

$\Leftarrow \frac{ص}{\left(\frac{8}{3}\right)} + \frac{س}{9} = 1$

قطع ناقص سيني.

س٢) يكون قطع ناقص عندما $(2 - م) > 0$

$\Leftarrow م < 2$

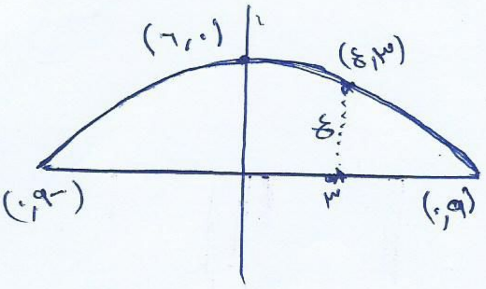
يكون قطع ناقص صادي عندما

$6 > (2 - م)$

$\Leftarrow م > -4$

ن م $\in (-4, 2)$

س٣)



المطلوب: ارتفاع القوس ع.

نلاحظ انه القطع ناقص سيني

$أ = 9$ ، $ب = 6$

$\Leftarrow \frac{س^2}{81} + \frac{ص^2}{36} = 1$

يكون (٣،ع) تحقق المعادلة

$\frac{9}{81} + \frac{ع^2}{36} = 1$

$\frac{1}{9} + \frac{ع^2}{36} = 1$

$\Leftarrow \frac{ع^2}{36} = \frac{8}{9}$

$\Leftarrow ع^2 = 32$

$ع = \sqrt{32}$

$ع = 4\sqrt{2}$

استاذ
جهاد كساسبه
هاتف ٠٧٧٩٠٠٢٠٤٢
اربد

ج٤) اقصر مسافة $(\text{جـ} - \text{أ})$
أطول مسافة $(\text{جـ} + \text{أ})$

$\Leftarrow (\text{جـ} - \text{أ})^{2} - (\text{جـ} + \text{أ})^{2} = -(\text{ب}^{2} + \text{أ}^{2})$

$\Leftarrow \cancel{\text{جـ}^{2}} - ٢\text{جـأ} + \cancel{\text{أ}^{2}} - \cancel{\text{جـ}^{2}} - ٢\text{جـأ} - \cancel{\text{أ}^{2}} = -\text{جـ}^{2}$

$-٤\text{جـأ} = -\text{جـ}^{2}$

$\Leftarrow ٤\text{أ} = \text{جـ}$

$\Leftarrow \dfrac{\text{جـ}}{\text{أ}} = ٤$

ج٥) $\text{ص}^{2} = ١٢ + \text{ص}$

$\text{ص}^{2} - \text{ص} - ١٢ = ٠$

$\Leftarrow (\text{ص} - ٤)(\text{ص} + ٣) = ٠$

$\Leftarrow \text{ص} = ٤ \quad ، \quad \text{ص} = -٣$

عندما $\text{ص} = ٤ \Leftarrow \text{س}^{2} = ٤ \Leftarrow \text{س} = \pm ٢$
عندما $\text{ص} = -٣ \Leftarrow \text{س}^{2} = -٣$ (مرفوض)

$\Leftarrow$ بؤرتا القطع هما $(٢ ، ٤)$ $(-٢ ، ٤)$
طول المحور الاصغر $٢\text{ب} = ٢$
$\Leftarrow \boxed{\text{ب} = ١}$

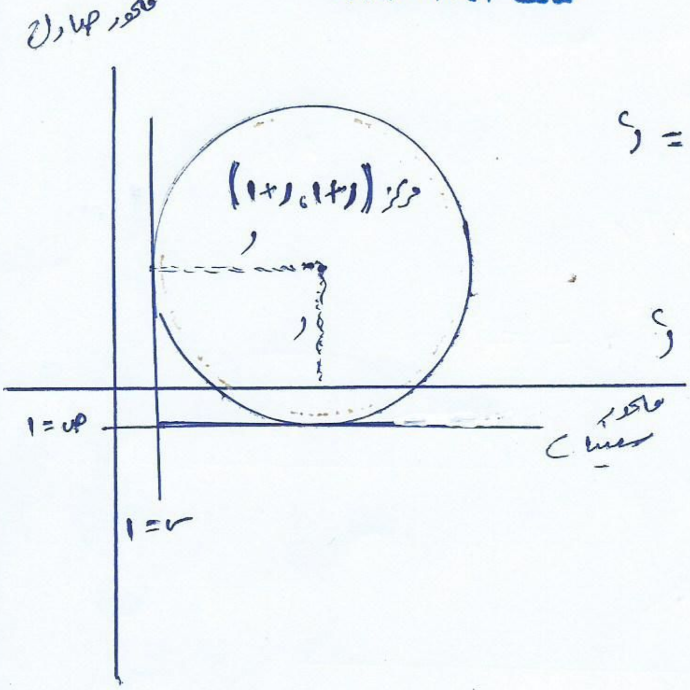
القطع ناقص سيني
$٢\text{جـ} = ٤ \Leftarrow \text{جـ} = ٢$

$\Leftarrow \boxed{\text{أ}^{2} = ٥} \Leftarrow$ المركز $(٠ ، ٤) \Leftarrow$ المعادلة

$$\frac{\text{س}^{2}}{٥} + \frac{(\text{ص} - ٤)^{2}}{١} = ١$$

استاذ
جهاد كساسبه
هاتف ٠٧٧٩٠٠٢٠٤٢

ج٦)



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

$\Leftarrow$ (٣،٢) تحقق المعادلة.

$$(3 - \text{ر} - 1)^2 + (2 - \text{ر} - 1)^2 = \text{ر}^2$$

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

$$4 - 4\text{ر} + \text{ر}^2 + 1 - 2\text{ر} + \cancel{\text{ر}^2} = \cancel{\text{ر}^2}$$

$$\text{ر}^2 - 6\text{ر} + 5 = 0$$

$$(\text{ر} - 5)(\text{ر} - 1) = 0$$

$\Leftarrow$ ر = ١ ، ر = ٥ (مرفوض).

$\Leftarrow$ المركز (٢،٢)

$\Leftarrow$ المعادلة $(\text{س} - 2)^2 + (\text{ص} - 2)^2 = 1$

ج٧)

$$9\text{س}^2 + 36\text{س} + 4\text{ص}^2 - 8\text{ص} = -4$$

$$9(\text{س}^2 + 4\text{س}) + 4(\text{ص}^2 - 2\text{ص}) = -4$$

$$9(\text{س}+2)^2 + 4(\text{ص}-1)^2 = \cancel{-4} + \cancel{4} + 36$$

$$9(\text{س}+2)^2 + 4(\text{ص}-1)^2 = 36$$

$$\frac{(\text{س}+2)^2}{4} + \frac{(\text{ص}-1)^2}{9} = 1$$ / قطع ناقص صادي

$\Leftarrow$ $\boxed{\text{أ} = 3}$ ، $\boxed{\text{ب} = 2}$

$\boxed{\text{جـ} = \sqrt{5}}$

المركز (−٢، ١)
(د، هـ)

الرأسين:

(د، هـ+أ)، (د، هـ−أ)

(−٢، ٤)، (−٢، −٢)

البؤرتين:

(د، هـ+جـ) (د، هـ−جـ)

(−٢، ١+√٥) (−٢، ١−√٥)

الاختلاف المركزي

$$\text{هـ} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$