

أسئلة مميزة في القطوع المخروطية - جديده لعام ٢٠١٨ (١)

مركز العلوم والثقافة - دورة الرياضيات - التوجيه العلمي

٢٠١٨ / ١٢ / ٢٠

اعداد: فوزان، طاهر، عمار، درويش

أسئلة القطوع المخروطية مع إشارات الحلول والاجابات النهائية

(١) النقطة $(س, ص)$ تتحرك في المستوى الديكارتي بحيث أن بعدها عن النقطة الثابتة $(١, ٢)$ يساوي دائماً بعدها عن المستقيم $ص = ٢ + س$.
 حدد معادله المحل الهندسي للنقطة $(س, ص)$ وما نوع المنحنى
 إشارات: ص = نصف القطر المائل : البؤرة $(١, ٢)$ ، البؤرة الثانية $ص = ٢ - س$
 الجواب: $(ص = ٢ - س)$

(٢) النقطة $(س, ص)$ تتحرك في المستوى بحيث أن $ص = ٢ + س$ -
 $ص = ٢ - س$ هما معادلتا محور الحركة وما نوع المنحنى
 إشارات: $ص = ٢ + س$ ، $ص = ٢ - س$
 $ص = ٢ - س$ ، $ص = ٢ + س$ قطع مكافئ

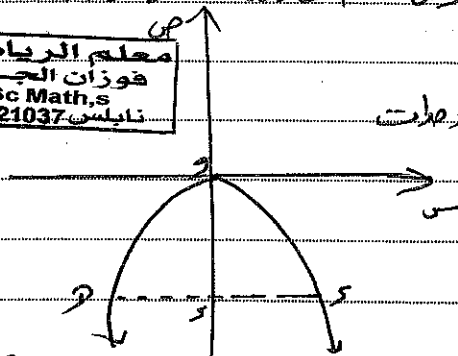
(٣) النقطة $(س, ص)$ تتحرك في المستوى الديكارتي بحيث أن
 $ص = ٢ - س$ ، $ص = ٢ + س$
 حدد معادله محور الحركة للنقطة $(س, ص)$
 إشارات: $ص = ٢ - س$ ، $ص = ٢ + س$ قطع مكافئ

(٤) قطع مكافئ رأسه نقطة الاصل ومخناه محور النقطة $(٢, ٤)$
 حدد معادلتيه

إشارات: الحالة الأولى: القطع مفتوح لليمين المعادله $ص = ٢ - س$

الحالة الثانية: القطع مفتوح للأعلى المعادله $ص = ٨ - س$

معلم الرياضيات
 فوزان الجاسي
 B.Sc Math,s
 نابلس 0599721037



(٥) في الشكل المجاور $ص = ٦$ ومديات

$ص = ٤$ ومديات

حدد معادله القطع المكافئ

ثم حدد اصداتيات بؤرتيه

وطول الوتر البؤري العمودي

إشارات: $(٣, ٤)$ تحقق المعادله $ص = ٢ - س$ المعادله $ص = ٩ - س$
 البؤرة $(١, ٩)$ طول الوتر = $\frac{٩}{٢}$

(س) اثبت ان معادلة المماس للقطع المكافئ $y = x^2 - 2x + 2$ عند النقطة $(1, 1)$ الواقعة عليه هي $y = x$ $(س, 1)$
 ارشاد: نشتق ضمناً للبحار الى

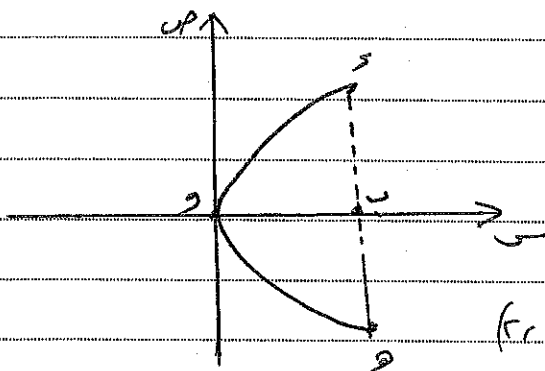
$$\frac{dy}{dx} = 2x - 2 \leftarrow P_1 = \frac{2x - 2}{1} = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = 0$$

المعادلة $y = x$ $(س, 1)$

بعد التبسيط المعادلة $y = x + 1$ $(س + 1, 1)$

(س) صحن للاقطع للاقمار الصناعي على شكل قطع مكافئ محسّم



لذا علمت ان $وب = 3$
 $هـ = 3$
 هو معادلة القطع واصدائيات
 بؤرتيه

اشارة الى اصدائيات $(2, 3)$

$$y = x^2 - 2x + 2$$

النقطة $(2, 3)$ تحقق المعادلة

$$\frac{1}{3} = 2 - 2 \leftarrow P_1 = 2$$

المعادلة $y = x + 1$ $(س, 1)$ البؤرة $(0, 1)$

(س) هو معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل، ودليله بؤري
 محور السينات ويمر بالنقطة $(2, 4)$

معلم الرياضيات
 فوزان العجاوي
 B.Sc Math,s
 نابلس 0599721037

ارشاد: معادلة الدليل $y = x$ $س = 2$

المعادلة $y = x + 1$

٢٠١٨ / ٢ / ٢٢

المعلم: عمار، فوزان، دراويش

(٢)

أسئلة القطع الناقص

(١) جد معادلة القطع الناقص الذي أحد رئسبه (٠، ٢٥) وأحد بؤرتيه

ص بؤرة القطع المكافئ ص^٢ = ١٢ ص

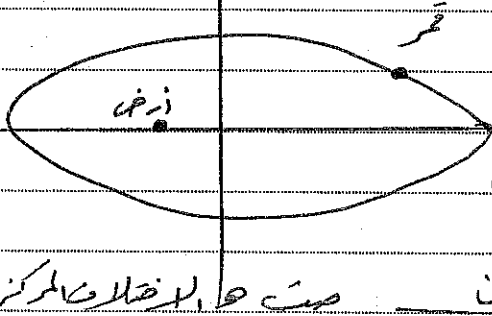
الحل : $a = 5, c = 3, b = 4$

المعادلة $\frac{ص^2}{١٦} + \frac{ص^2}{٢٥} = ١$

(٢) يدور القمر حول الأرض في مدار على شكل قطع ناقص

حيث تقع الأرض في إحدى بؤرتي المدار

معلم الرياضيات
قوزان الحاسي
B.Sc Math,s
تيلس 0599721037



إذا كانت طول مسافة

بين القمر والأرض = م

وأقصر مسافة بين القمر والأرض

تاري ن

احسب أن $هـ = \frac{م - ن}{ن + م}$ حيث هـ الإختلاف المركزي

ارتداد: $م = ٥ + ٢$

$٥ = ٢ - ن$

بحل المعادتين ناكذف ينتج أن $\frac{ن + م}{٢} = ٥$

$٢ = م - ن$

$$هـ = \frac{م - ن}{ن + م}$$

(٣) قطع ناقص مركزه نقطة الأصل وبؤرتاه على محور السينات وبعد البؤري

سادي ٦ وحدات وأقصره بين المحورين عموديه = ٢ جد معادله

ارتداد: $٢ = ٦ - م$ $٣ = م$ $٢ = ٢ - م$ $٢ = ٢ - م$ $٢ = ٢ - م$

$١ + م = ٢$

$٢ = م + ٢$ $١ + م = ٢$ $١ = ٢ - م$

$١ = ٢ - م$ $١ = ٢ - م$ $١ = ٢ - م$

(٤) النقطة (١، ١) تقع على منحنى القطع الناقص $\frac{ص^2}{١٦} + \frac{ص^2}{٢٥} = ١$

فأر في البؤرتان أصداً و ف١، و ف٢

محيط الثلاث و ف١، ف٢، ف٣ $١٨ = ٢٢ + ٢٢$

(٤)

ج) قطع ناقص مركزه نقطة الأصل ومحوره الأكبر ينطبقه على محور السينات

وسير منحناه بالنقطة (٣, ١) واخلافه المركزي هو = ٥
ارتفاع النقطة (٣, ١) تحقده المعادلة $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

$$1 = \frac{9}{a^2} + \frac{1}{b^2}$$
$$a^2 - 9 = b^2 \leftarrow a^2 = 9 + b^2$$
$$\frac{b^2}{9} = 5 \leftarrow b^2 = 45 \leftarrow \frac{b}{3} = \frac{3\sqrt{5}}{3} = \sqrt{5}$$
$$b = \sqrt{5}$$

$$a^2 = 9 + b^2 = 9 + 5 = 14 \leftarrow a = \sqrt{14}$$

مع (١) و (٢) ينتج $a = \sqrt{14}$, $b = \sqrt{5}$

ج) قطع ناقص مركزه نقطة الأصل = (٠, ٣) وسير منحناه بالنقطة (٣, ٢)

ارتفاع: $b = 3 \leftarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{9} = 1$

النقطة (٣, ٢) تحقده المعادلة $\frac{9}{a^2} = 1$

الجواب: $a = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$

ج) قطع ناقص مركزه (٠, ٤) والنقطة (٥, ٥) تقع عليه بحيث أن محيط المثلث $\Delta P_1 P_2 P_3$ هو ٢٤ و P_3 هي نقطة (٠, ٤) هي مركزه

ارتفاع: $c = 4$, $24 = P_1 P_2 + P_2 P_3 + P_3 P_1$

$$24 = P_1 P_2 + P_2 P_3 + P_3 P_1$$
$$8 = P_1 P_2 \leftarrow 16 = P_1^2 + P_2^2$$

الجواب: $a = \frac{4\sqrt{5}}{4} = \sqrt{5}$

ج) النقطة (٥, ٥) تتحرك في المستوى بحيث أن $OP = 5$ و P هي نقطة (٥, ٥) هي مركزه

وما نزل المعنى ارتفاع: $a^2 = 5^2 + 5^2 = 50$

$$a = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

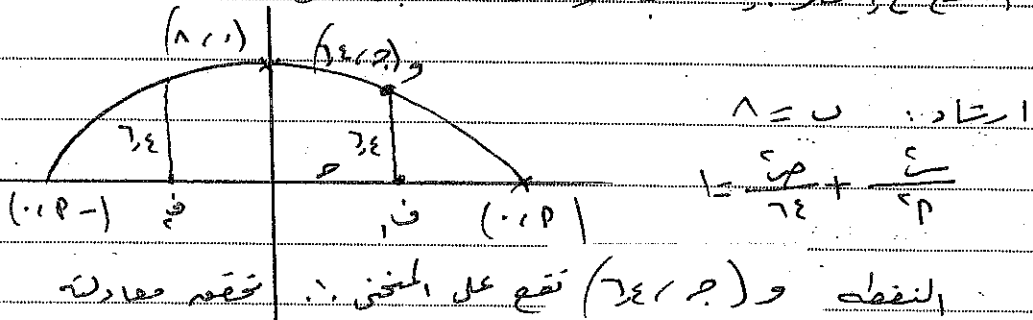
$$a = \frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

دائرة عمارة، فونزاد، طاهر

٢٠١٨ / ٢ / ١٢

(٥)

س) جرس على شكل نصف قطع ناقص سينتري مركزه نقطة الأصل (٠،٠) وارتفاعه عن الخريف ٨ متر وطول كل من العمودين القائمين من بؤرتي القطع ٦٤ متر. راصب طول قاعدته الجرس.



ارتفاع: $h = 8$
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

النقطة و (ج ٧٤، ٨) تقع على المنحنى، تحقق معادلتها

معلم الرياضيات
 فوزان العجايي
 B.Sc Math,s
 0599721037

$$\frac{74^2}{a^2} + \frac{8^2}{64} = 1$$

$$\frac{74^2}{a^2} = 1 - \frac{8^2}{64}$$

$$\frac{74^2}{a^2} = \frac{64 - 64}{64}$$

$$\frac{74^2}{a^2} = 0$$

$$a^2 = 74^2$$

$$a = 74$$

$$74 = a \Rightarrow 74 = 74$$

$$10 = a \Rightarrow 10 = 74$$

$$10 = 10 \Rightarrow 10 = 10$$

س) قطع ناقص يتسده بالبنورد مع المقطع المكافئ $h = 2$ اس
 اذا كانت النسبة بين طول محوريه كسب ٢ : ١
 راصب طول محور الاكبر

ارتفاع: $h = 2$ ف (٢، ٢) $\Rightarrow c = 2$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a^2 = b^2 + 4$$

$$a^2 = b^2 + 4$$

$$a^2 = b^2 + 4$$

س) اذا كان المستقيم $4x + 3y = 12$ ممس القطع الناقص

عند النقطة (٢، ١) راصب a

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

ارتفاع: $\frac{4x + 3y}{5} = 1$ عند النقطة (٢، ١)
 النقطة (٢، ١) تحقق المعادله
 $\frac{4(2) + 3(1)}{5} = 1$
 $\frac{8 + 3}{5} = 1$
 $\frac{11}{5} = 1$
 $11 = 5$
 الجواب: $a = 10, b = 5$

(٦)

١٣ (ب) النقطة (٤، ١) تتحرك في المستوى بحيث أن مجموع بعدها عن النقطتين (٤، ١) و (٤، ١) يساوي دائماً ١٠. اوجدات
استب معادله المحل الهندسي

اشارات: ج = ٤ ، ٤ = P٢ ، ١٠ = P٢ ← ٠ = P

$$\text{المعادله } 1 = \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9}$$

١٣ (ج) اذا كانت المعادله له $17 = 5x^2 + 5y^2$ تمثل معادله قطع ناقص يعني

$$\text{اكتبه في له } \frac{17}{5x^2 + 5y^2} = 1$$

معلم الرياضيات
فوزان العجائبي
B.Sc Math,s
نابلس 0599721037

اشارات: اقسم الطرفين على ١٧

$$1 = \frac{5x^2}{17} + \frac{5y^2}{17}$$

$$\frac{17}{5} = P \leftarrow \text{له } \frac{17}{5} = P \text{ لكن } P = 5 \text{ و } 17$$

$$\frac{17}{5x^2 + 5y^2} = 1$$

١٤ (د) قطع ناقص يقع محوره الأكبر على محور السينات ومعادلته $1 = \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9}$

واختلافه المركزي = $\frac{c}{a}$ اوجد (٢) محيط الثلث وفيه
صت واما (د) نقطه عوائبه تقع على المحورين

$$\text{اجواب: } c = 26 \text{ ، محيط الثلث } = \frac{1}{2} \times 2 \times 26 = 26$$

١٥ (هـ) اذا كان المحل الهندسي للمدار بالنقطة (١٢، ٠) يعني القطع الناقص
 $1 = \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9}$ في النقطة (٨، ٣) اصب طول الاكس المحورين
واختلافه المركزي

$$\text{اشارات: } \frac{3-1}{15-1} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7} \text{ هو الكاس } \left| \frac{3-1}{15-1} \right| \text{ (٨، ٣)}$$

$$\text{اجواب: } c = 10 \text{ ، } 10 = P٢ \text{ ، } 10 = P٢ \text{ ، } \frac{10}{10} = 1$$

(٧)

القطع الزائد

(س) قطع مخروطي معادلته $(x-2)^2 - (y+6)^2 = 144$
 هو الزائدين والوترتين والافتقار المركزي وأطوال المحاور
 ارتداد: فله الافتقار $2a = 12$ $a = 6$ $b = 12$
 الجواب الزائدين $(+6, +12)$ ، الزائدين $(-6, -12)$ $c = 15$

(س) النقطة (a, b) تنزل في المستوى بحيث أن $|a - b| = 8$

صية (a, b) في $(6, -1)$
 هو معادلة الخفض $(a - 6)^2 - (b + 1)^2 = 16$

ارتداد: $c = 6$ ، $a = 12$ ، $b = 9$

$$c + a = 18$$

$$c - a = 6 \Rightarrow c = 12$$

$$b = 9 - 12 = -3$$

(س) قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته

$$x^2 - y^2 = 9$$

وطول محوره المرافقه $2\sqrt{6}$ و $c = 3$

وبؤرتاه $(\pm 3, 0)$ على محورتي القطع المناقص الذي معادلته

$$x^2 - y^2 = 9$$

اصب (a, b) في $(3, 0)$ $(-3, 0)$

$$a = 3, b = 0$$

ارتداد: اقم المعادلة الزائد على 9

$$1 = \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9}$$

$$a = 3, b = 3, c = 3\sqrt{2}$$

$$c - a = 3\sqrt{2} - 3 = 9$$

معلم الرياضيات
 فوزان العجاوي
 B.Sc Math,s
 تيلس 0599721037

نقسم المعادلة الثانية على 9

$$1 = \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9}$$

$$c - a = 9$$

$$c = 18$$

للقطع الزائد

$$c + a = 27$$

$$a = 9, c = 18$$

(۸)

(ب) النقطة واسما تتحرك في المستوى بحيث أن
س = ه قاص ، ص = ۲ قاص
هو معادله صار الحركة وطاقوه المتخفي

$$\text{استاد: } ۱ + \text{قاص} = \text{قاص}$$

$$\left(\frac{ص}{ه}\right) = \left(\frac{ص}{ق}\right) + ۱$$

$$\frac{ص}{ه} = \frac{ص}{ق} + ۱$$

$$\text{اجواب: } ۱ = \frac{ص}{ق} - \frac{ص}{ه}$$

معلم الرياضيات
فوزان الحجابي
B.Sc Math,s
نايلس 0599721037

(ج) هو معادله لقطع الزائد الذي مركزه نقطة الاصل ونورتاه على محور السينات
علماً بأنه ممس المتقسم من ۳۷-س-۲ في النقطة (۴۲، ۳۷۲)

$$\text{استاد: } \frac{ص}{ق} - \frac{ص}{ه} = ۱$$

النقطة (۴۲، ۳۷۲) تحقق المعادله

$$\frac{۳۷}{ق} - \frac{۳۷}{ه} = ۱ \leftarrow \frac{۱۶}{ق} = \frac{۱۲}{ه}$$

$$\frac{ص}{ق} = \frac{ص}{ه} + ۱ \leftarrow \text{جد معادله ثانيه ونحلها مع ۱}$$

$$\text{اجواب: } \frac{ص}{ق} = \frac{ص}{ه} + ۱$$

(ب) النقطة واسما تتحرك في المستوى بحيث أن

س = جاص + ضاص ، ص = ۱ صاو ضاص حيث م زاويه متغيره
هو معادله المحل الهندسي للنقطة و وطاقوه المتخفي

$$\text{استاد: } س = (صاص + ضاص) = س + ۱ + صاص$$

$$ص = (صاص + ضاص) = ص + ۱ + صاص$$

$$س + ۱ = ۱ + صاص$$

$$س - ۱ = صاص \leftarrow \text{قطعه زائد سيمي}$$

۲/۱۸ / ۲/۱۴

لحم ، عمار ، فوزان ، ديار

(9)

(س) دو معادله القطع المخروطي الذي اقطانه المركزي = $\frac{5}{4}$ و مركزه نقطه
النقط وزيائتي محور المرافقه $(7, 1)$

ارتداد $\frac{5}{4} = \frac{c}{p} \leftarrow c = \frac{5}{4} p$ ، $b = 7$

$27 = c$

$c + p = 27$

$\frac{27}{4} = p \leftarrow 27 + p = \frac{5p}{4}$

معلم الرياضيات
فوزان الحجابي
B.Sc Math,s
تيلس 0599721037

الجواب $1 = \frac{c^2}{a^2} - \frac{c^2}{b^2}$

(س) المعادله $1 = \frac{c^2}{a^2} - \frac{c^2}{b^2}$ له c مثل قطع

(م) زائد سيني (ب) زائد صاري (ج) ناقص سيني (د) ناقص سيني

الجواب د

ارتداد $1 = \frac{c^2}{a^2} + \frac{c^2}{b^2}$ المقامات موجبه ، له c قطع ناقص سيني

(س) القطع المخروطي الذي معادلته $1 = \frac{c^2}{a^2} - \frac{c^2}{b^2}$ ، $2 < c < 3$

ص معادله

(م) زائد صاري (ب) زائد سيني (ج) ناقص سيني (د) ناقص صاري

ارتداد انزياح الكرفن بالعدد -1

$1 = \frac{c^2}{a^2} - \frac{c^2}{b^2}$

المقامات موجبه والوسط ساله

قطع زائد صاري لانها تبدأ ب ص

(س) دو معادله القطع الزائد انما علمت ان اقطانه المركزي = $\frac{5}{4}$

ولمحل محور المرافقه = 7 و صادات و بيورتاه على محور الصادات.

ارتداد $b = 2$ ، $b = 7$ ، $c = \frac{5}{4}$ ، الجواب $1 = \frac{c^2}{a^2} - \frac{c^2}{b^2}$