الوحدة الدراسية السابعة (القطوع المخروطية) بند (4 - 7) الاختلاف المركزي

تعريف:

القطع المخروطي هو مجموعة كل النقاط في المستوي الإحداثي حيث تكون نسبة بعد كل منها من نقطة ثابتة (البؤرة) إلى بعدها عن مستقيم ثابت (الدليل) في نفس المستوى تساوي مقدارا ثابتا. هذا المقدار الثابت يسمى الاختلاف المركزي للقطع المخروطي ويرمز إليه بالرمز e

إذا $e = 1$ يكون القطع المخروطي قطعا مكافئا (Parabola)

إذا $e < 1$ يكون القطع المخروطي قطعا ناقصا (Ellipse)

إذا $e > 1$ يكون القطع المخروطي قطعا زائدا (Hyperbola)

$$e = \frac{c}{a}$$

1 **حدد نوع القطع في كل مما يلي ثم أوجد معادلته.**

a- **اختلافه المركزي** $(e = 1)$ **وبؤرته:** $F\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

b- **اختلافه المركزي** $\left(e = \frac{1}{2}\right)$ **وإحدى بؤرتيه:** $F(2, 0)$

c- **اختلافه المركزي** $(e = 2)$ **ومعادلة أحد دليليه:** $x = 1$

2

أوجد الاختلاف المركزي لكل قطع مما يلي حيث معادلته:

a- $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

b- $x^2 - 25y^2 = 1$

---

3 **أوجد طول المحور الأكبر للقطع الناقص الذي اختلافه المركزي $\left(e = \frac{\sqrt{5}}{3}\right)$ وطول محوره الأصغر 4 وحدات.**

4 لتكن M نقطة متغيرة على قطع زائد حيث بؤرتيه $F_2(-155,0)$, $F_1(155,0)$

أوجد معادلة القطع الزائد إذا كان $|MF_1 - MF_2| = 80$

5 اكتب معادلة قطع مخروطي مركزه نقطة الأصل $(0,0)$ حيث اختلافه المركزي $e = \frac{5}{4}$ وإحدى بؤرتيه $F(0\ ,-5)$

البنود من (1 -4) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت خاطئة :

1. إذا كانت $e < 1$، فإن القطع هو قطع ناقص. (a) (b)
2. إذا $a = 6$ ، $b = 9$ في القطع الزائد فإنّ $c = 3\sqrt{13}$ (a) (b)
3. لأيّ معادلة قطع مكافئ فإنّ $e = 1$ (a) (b)
4. المحور القاطع للقطع الزائد $\frac{y^2}{15} - \frac{x^2}{10} = 1$ ينطبق على محور الصادات. (a) (b)

البنود من (5 – 8) ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

5. إذا كانت $a = 7$ ، $c = 2\sqrt{10}$ ، فإن معادلة القطع المخروطي الناتج هي:

(a) $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{9} = 1$ (b) $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} = 1$

(c) $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{3} = 1$ (d) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{49} = 1$

---

6. أيّ معادلة مما يلي تمثل قطعًا زائدًا معادلة أحد دليليه $y = \frac{25}{7}$؟

(a) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{24} = 1$ (b) $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{25} = 1$

(c) $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{24} = 1$ (d) $\frac{y^2}{25} + \frac{x^2}{24} = 1$

---

7. إذا كانت معادلة أحد المقاربين $y = \frac{-7}{5}x$ والاختلاف المركزي $e = \frac{\sqrt{74}}{5}$ فمعادلة القطع الزائد هي:

(a) $\frac{y^2}{7} - \frac{x^2}{5} = 1$ (b) $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{5} = 1$

(c) $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{25} = 1$ (d) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{49} = 1$

---

8. الاختلاف المركزي للمعادلة $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$ هو:

(a) $\frac{\sqrt{11}}{6}$ (b) $\frac{\sqrt{11}}{5}$

(c) $\frac{36}{25}$ (d) $\frac{25}{36}$

---

9. لأيّ قطع ناقص يكون:

(a) $a > c$ (b) $a < c$

(c) $a = ec$ (d) $a = c$