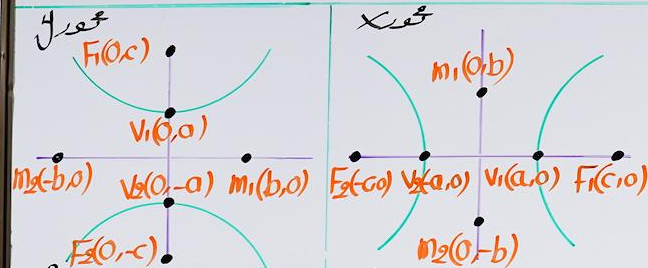


ثالثاً: القطع الزائد



المعادلة: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

البؤرتان: $F_1(0,c), F_2(0,-c)$

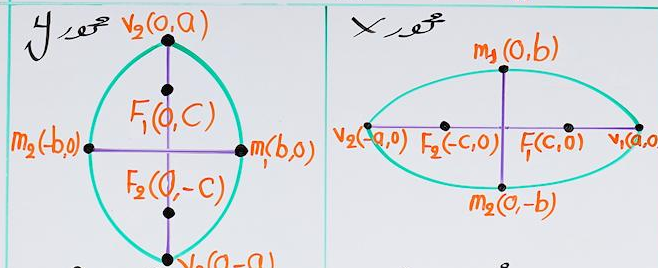
الرؤسان: $V_1(0,a), V_2(0,-a)$

المفتاح: $C^2 = a^2 + b^2$ الأمتلاك المركزي: $e = \frac{c}{a} > 1$

2a: طول المحور الأكبر
2b: طول المحور الأصغر
2c: المسافة أو البعد بين البؤرتين

* أكبر حرف بالقطع الزائد هو C
* قطع زائد [عمر - بمس - يتقاطع] مع (x,y) غرض على a

ثانياً: القطع الناقص



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

البؤرتان: $F_1(0,c), F_2(0,-c)$

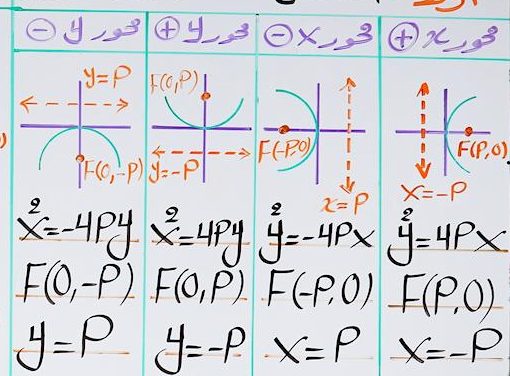
الرؤسان: $V_1(0,a), V_2(0,-a)$

المفتاح: $C^2 = a^2 - b^2$ الأمتلاك المركزي: $e = \frac{c}{a} < 1$

2a: طول المحور الأكبر
2b: طول المحور الأصغر
2c: المسافة أو البعد بين البؤرتين

* أكبر حرف بالقطع الناقص هو a
* قطع ناقص [عمر - بمس - يتقاطع] مع (x,y) غرض على b

أولاً: القطع المكافئ e=1



ملاحظات القطع المكافئ:

1. البؤرة F: الموقع نفس الإشارة / قيمة P موجبة

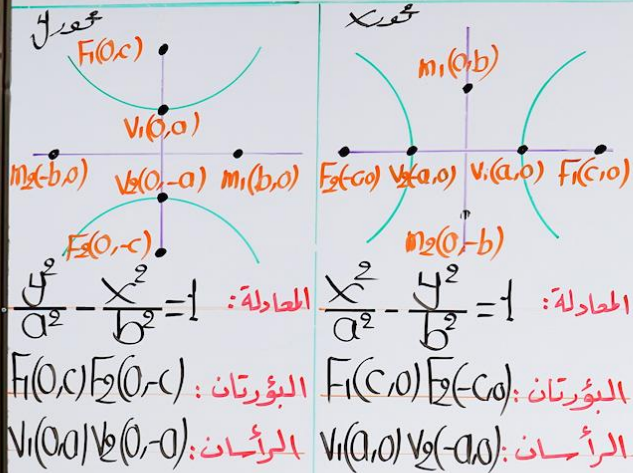
2. دليل: $\frac{x}{y} = \frac{y}{x}$: الموقع عكس الإشارة / قيمة P موجبة

3. دليل القطع المكافئ يمر بالنقطة (a,b): $x=a, y=b$

4. القطع المكافئ يمر بالنقطة (x,y): [نغوض النقطة في المعادلة]

5. المسافة بين بؤرة القطع المكافئ ودليله تساوي 2P

ثالثاً: القطع الزائد



المفتاح: $c^2 = a^2 + b^2$

الامتداد المركزي: $e = \frac{c}{a} > 1$

2a: طول المحور الحقيقي

2b: طول المحور المرافق أو التخيلي

2c: المسافة أو البعد بين البؤرتين

* أكبر صرف بالقطع الزائد هو c

* قطع زائد [عمر] يمر بـ يتقاطع مع $(x,0)$ $(0,y)$ يحصل على a

خطوات رسم القطع الزائد:

1. نعين الرؤسان V_1 V_2 والقطبان M_1 M_2
2. نوصل بين النقاط الأربعة أعلاه نحصل على مستطيل مركزى
3. نرسم القطران
4. نرسم القطع الزائد
5. نعين البؤرتان

من عين البؤرتين والرؤسين وطول كل من المحورين الحقيقي والتخيلي للقطع الزائد ثم أرسمه:

$$\textcircled{3} \frac{36x^2}{720} - \frac{20y^2}{720} = \frac{720}{720}$$

$$\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{36} = 1$$

$$a^2 = 20 \Rightarrow a = 2\sqrt{5}$$

$$b^2 = 36 \Rightarrow b = 6$$

$$c^2 = a^2 + b^2 = 56 \Rightarrow c = 2\sqrt{14}$$

$$F_1(2\sqrt{14}, 0) \quad F_2(-2\sqrt{14}, 0)$$

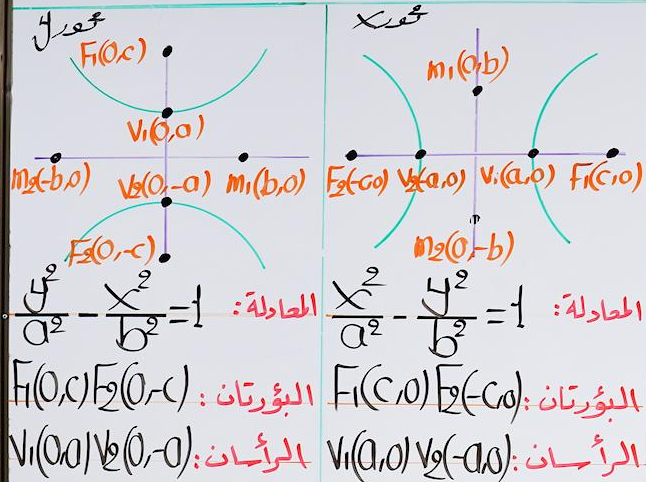
$$V_1(2\sqrt{5}, 0) \quad V_2(-2\sqrt{5}, 0)$$

$$2a = 4\sqrt{5}$$

$$2b = 12$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{2\sqrt{14}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{5}} > 1$$

ثالثاً: القطع الزائد



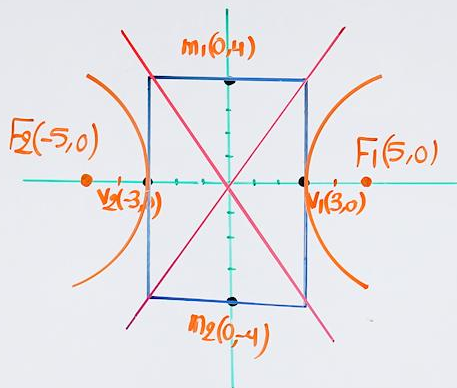
المفتاح: $C^2 = a^2 + b^2$

2a: طول المحور $2b$: طول المحور $2c$: المسافة أو البعد بين البورتين الحقيقي المرافق أو التخيلي

* أكبر حرف بالقطع الزائد هو C

* قطع زائد [عمر] يمس - يتقاطع مع $(x, 0)$ $(0, y)$ C a b c

- خطوات رسم القطع الزائد:
 1. نعين الرؤسان V_1 و V_2 والقطبان m_1 و m_2
 2. نوصل بين النقاط الأربعة أعلاه خطين على شكل $\times$ مركزي
 3. نرسم القطران
 4. نرسم القطع الزائد
 5. نعين البورتان



من عين البورتين والرؤسين وطول كل من المحورين الحقيقي والتخيلي للقطع الزائد ثم ارسمه:

$$2) \frac{16x^2}{144} - \frac{9y^2}{144} = 1$$

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$$

$$a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$$

$$b^2 = 16 \Rightarrow b = 4$$

$$c^2 = a^2 + b^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow c = 5$$

$$F_1(5, 0) \quad F_2(-5, 0)$$

$$V_1(3, 0) \quad V_2(-3, 0)$$

$$m_1(0, 4) \quad m_2(0, -4)$$

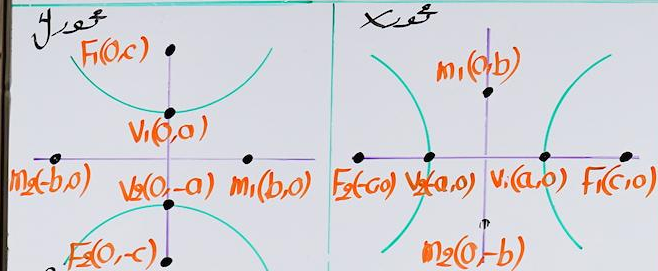
$$2a = 6$$

$$2b = 8$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{5}{3} > 1$$

محمّد

ثالثاً: القطع الزائد



المعادلة: $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$ المعادلة: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

المبورتان: $F_1(0,c)$ $F_2(0,-c)$ المبورتان: $F_1(c,0)$ $F_2(-c,0)$

الرؤسان: $V_1(0,a)$ $V_2(0,-a)$ الرؤسان: $V_1(a,0)$ $V_2(-a,0)$

المفتاح: $C^2 = a^2 + b^2$ الاختلاف المركزي: $e = \frac{c}{a} > 1$

2a: طول محور 2b: طول المحور 2c: المسافة أو البعد

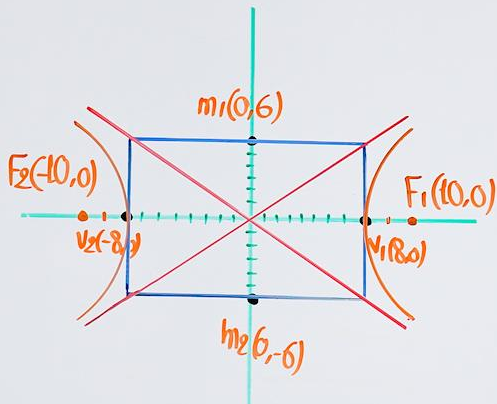
الحقيقي المرافق أو التخيلي بين المبورتين

* أكبر حرف بالقطع الزائد هو C

* قطع زائد [عمر - يمس - يتقاطع] مع $(x,0)$ $(0,y)$ يحصل على a

خطوات رسم القطع الزائد:

- 1) نعين الرؤسان V_1 V_2 والقطبان m_1 m_2 ✓
- 2) نوصل بين النقاط الأربعة أعلاه نحصل على مستطيل مركزي ✓
- 3) نرسم القطران ✓
- 4) نرسم القطع الزائد ✓
- 5) نعين المبورتان ✓



من عين المبورتين والرؤسين وجول كل من المحورين الحقيقي والتخيلي للقطع الزائد ثم أرسى:

معادلة: $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

$a^2 = 64 \Rightarrow a = 8$

$b^2 = 36 \Rightarrow b = 6$

$C^2 = a^2 + b^2 = 64 + 36 = 100 \Rightarrow C = 10$

$F_1(10,0)$ $F_2(-10,0)$

$V_1(8,0)$ $V_2(-8,0)$

$m_1(0,6)$ $m_2(0,-6)$

طول المحور الحقيقي $2a = 2(8) = 16$

طول المحور التخيلي $2b = 2(6) = 12$

الاختلاف المركزي $e = \frac{C}{a} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} > 1$