

I- دراسة مجموعة النقط M بحيث $\frac{MF}{d(M, (D))} = e$: _____

(1) - :

في المستوى التآلفي الأقليدي (P) نعتبر نقطة F و مستقيما (D) لا يمر من F .

مجموعة النقط M (P) التي تحقق : $e = \frac{MF}{d(M, (D))}$

F دليله (D) و تباعده المركزي e $\Gamma(F, (D), e)$.

(2) - :

(Δ) F و العمودي على (D) ، M' M

(Δ) (D)

H' H M' M (D) ، و هما أيضا

متماثلتين بالنسبة ل (Δ) : $M \in (\Gamma) \Leftrightarrow \frac{MF}{MH} = e \Leftrightarrow \frac{M'F}{M'H'} = e \Leftrightarrow M' \in (\Gamma)$

(Δ) (Γ)

(Δ) (Δ) ∩ (Γ) (Γ)

(3) - :

(Δ) M K (D) هي نقطة تقاطع (D) مع (Δ)

• $M \in (\Gamma) \Leftrightarrow \frac{MF}{MK} = e$:

• $[FK] S (\Delta) \cap (\Gamma) = \{S\} : e = 1$

• S (Γ)

• $(\Delta) \cap (\Gamma) = \{A, A'\} : e \neq 1$

• $A' = \text{bar} \{(F, 1); (K, -e)\} \quad A = \text{bar} \{(F, 1); (K, e)\}$

• (Δ) K و F A' A

• [AA'] O

$(1-e)\overrightarrow{OA'} = \overrightarrow{OF} - e\overrightarrow{OK} \quad (1+e)\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OF} + e\overrightarrow{OK}$

$$\begin{cases} (1+e)\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OF} + e\overrightarrow{OK} \\ (-1+e)\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OF} - e\overrightarrow{OK} \end{cases} : \quad \overrightarrow{OA'} = -\overrightarrow{OA}$$

$$OK = \frac{1}{e}OA \quad OF = eOA : \quad \overrightarrow{OK} = \frac{1}{e}\overrightarrow{OA} \quad \overrightarrow{OF} = e\overrightarrow{OA} :$$

:

$$\bullet \quad AF < AK \quad OF < OA < OK : \quad e < 1$$

(Γ) (Γ)

$$\bullet \quad AF > AK \quad OK < OA < OF : \quad e > 1$$

(Γ) (Γ)

II- المعادلة المختصرة لمخروطي:

(1) - :

$$p = d(F, (D)) = FK \quad (D) \quad F \quad (P)$$

$$[FK] \quad S \quad (P)$$

$$\vec{j} \quad \vec{i} = \frac{2}{p}\overrightarrow{SF} \quad (S, \vec{i}, \vec{j})$$

$$: \quad (D) \quad H \quad M(x, y) \quad (D)$$

$$MH^2 = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 \quad MF^2 = \left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2$$

$$\bullet \quad M \in (P) \Leftrightarrow \left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2 = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 \Leftrightarrow y^2 = 2px :$$

$$(S, \vec{i}, \vec{j}) \text{ في معلم متعامد و منظم } (p \neq 0) \quad y^2 = 2px$$

$$\bullet \quad x = -\frac{p}{2} : \quad (D) \quad F\left(\frac{p}{2}, 0\right) \quad (P)$$

• 01 :

$$(S, \vec{i}, \vec{j}) \quad (a \neq 0) \quad y^2 = 2ax$$

$$\bullet \quad (p = |a| \quad S \quad (D) : x = -\frac{a}{2} \quad F\left(\frac{a}{2}, 0\right) \quad (P)$$

H : $M(x, y)$ (D) :
 $((D): x = \frac{a^2}{c} \quad F(c, 0) \quad) \quad MH^2 = \left(x - \frac{a^2}{c}\right)^2 \quad MF^2 = (x - c)^2 + y^2$
 $M \in (\Gamma) \Leftrightarrow (x - c)^2 + y^2 = e^2 \left(x - \frac{a^2}{c}\right)^2 \Leftrightarrow x^2 \left(1 - \frac{c^2}{a^2}\right) + y^2 = a^2 - c^2$:
 $M \in (\Gamma) \Leftrightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2 - c^2} = 1$: $a^2 - c^2 \neq 0 \quad e \neq 1$
 $b = \sqrt{a^2 - c^2}$: $c < a \quad e < 1$: (Γ) •
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$: (Γ) •
 $b = \sqrt{c^2 - a^2}$: $a < c \quad e > 1$: (Γ) •
 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$: (Γ) •
: _____ •
 $e \neq 1$: (Γ) :
 $[AA']$ $(O, \vec{j})$ $(O, \vec{i})$: (Γ)
 (Γ) :
 $[AA']$ O : (Γ)
 (Γ) :
: _____ •
 O (D) (D') O F F' :
 $\Gamma(F', (D'), e) = \Gamma(F, (D), e)$ لدينا :
و هذا يعني أن للمخروطي (Γ) بؤرة ثانية هي النقطة F'
 FF' (المسافة التي تفصل بين البؤرتين) :
 $c^2 = a^2 + b^2$: $FF' = 2c$:
 $e \neq 1$: (Γ)

: _____ •
: _____

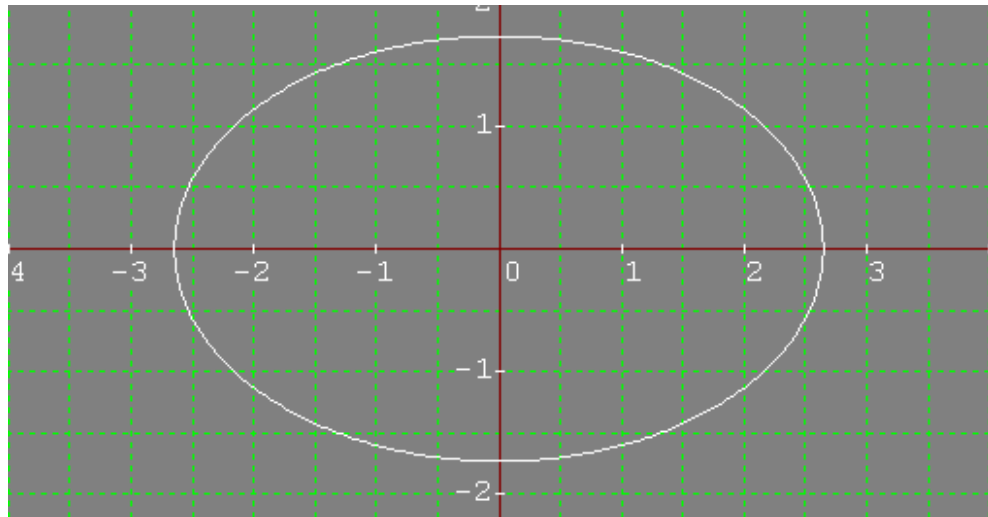
_____	_____	_____	(P) _____
(D): $x = -\frac{a}{2}$	$F\left(\frac{a}{2}, 0\right)$	$p = a $	$y^2 = 2ax$
(D): $y = -\frac{b}{2}$	$F\left(0, \frac{b}{2}\right)$	$p = b $	$x^2 = 2by$

:01 _____ •
: $(O, \vec{i}, \vec{j})$
 $(\Gamma) = \{M(x, y) / y^4 - 4x^2 = 0\}$
 $(P_2) \quad (P_1) \quad (\Gamma) = (P_1) \cup (P_2)$: -أ
 $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (Γ) -ب
:02 _____ •
: (P_α) $(O, \vec{i}, \vec{j})$
 $\alpha \in \mathbb{R} - \{-1\}$ $(E): y^2 + 4\alpha y - 2(\alpha + 1)x = 0$
 $(O, \vec{i}, \vec{j})$ S p (P_α) -أ
 $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (D) F -ب
: _____ -2
 $A' \quad A \quad e \neq 1$ (D) F (Γ)
 $[AA']$ O
 $(OF = eOA :) \quad c = ea \quad c = OF \quad a = OA = OA'$
 $(OK = \frac{1}{e}OA :) \quad OK = \frac{a}{e} = \frac{a^2}{c}$:
 $\vec{j} \quad \vec{i} = \frac{1}{a}\overrightarrow{OA}$ $(O, \vec{i}, \vec{j})$

$[-a, a]$ f (Γ_+) $(\Gamma) = (\Gamma_+) \cup (\Gamma_-)$:
 (Ox) (Γ_+) (Γ_-) $f(x) = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$:
 $f'(x) = \frac{-bx}{a\sqrt{a^2 - x^2}}$: $]-a, a[$ f

x	$-a$	0	a		
$f'(x)$	$ $	$+$	0	$-$	$ $
f					

(Oy) $A'(-a, 0)$ $A(a, 0)$ f
 $\lim_{x \rightarrow -a^+} \frac{f(x)}{x+a} = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{f(x)}{x-a} = -\infty$
 $: 0 < b < a$ (Γ) —



	$0 < e < 1$	
	$e = \frac{c}{a}$	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
$(D): x = \frac{a^2}{c}$ $F(c, 0)$	$c = \sqrt{a^2 - b^2}$	$0 < b < a$
$(D'): x = -\frac{a^2}{c}$ $F'(-c, 0)$		
$(D): y = \frac{b^2}{c}$ $F(0, c)$	$c = \sqrt{b^2 - a^2}$	$0 < a < b$
$(D'): y = -\frac{b^2}{c}$ $F'(0, -c)$		

	$e > 1$	
$(D): x = \frac{a^2}{c}$ $F(c, 0)$	$e = \frac{c}{a}$	$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
$(D'): x = -\frac{a^2}{c}$ $F'(-c, 0)$		
$(D): y = \frac{b^2}{c}$ $F(0, c)$		$\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$
$(D'): y = -\frac{b^2}{c}$ $F'(0, -c)$		

$:- (3)$
 $:-$

$(O, \vec{i}, \vec{j})$ $(e): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (Γ)

$M(x, y) \in (\Gamma) \Leftrightarrow (-a \leq x \leq a \text{ , } y = \pm \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2})$:

$$(C): 5x^2 + 9y^2 - 40x - 54y - 79 = 0$$

$$(C'): 16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$$

(C) أـ

()

(C) بـ $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(C') جـ $(O, \vec{i}, \vec{j})$

III- التحديد البؤرتاني للاهليلج والهندول:

$$MF + MF' = 2a \quad (P) \quad M \quad (1)$$

02:

$$2a > FF' \quad a \quad F' \quad F$$

$$2a \quad F' \quad F \quad (\Gamma) = \{M \in (P) / MF + MF' = 2a\}$$

04:

$$(O, \vec{i}, \vec{j}) \quad (P)$$

$$(\Gamma) = \{M \in (P) / MF + MF' = 8\} : F'(4, 0) \quad F(2, 0)$$

(\Gamma)

$$|MF' - MF| = 2a \quad (P) \quad M \quad (2)$$

03:

$$2a < FF' \quad a \quad F' \quad F$$

$$2a \quad F' \quad F \quad (\Gamma) = \{M \in (P) / |MF' - MF| = 2a\}$$

05:

$$(O, \vec{i}, \vec{j}) \quad (P)$$

$$(\Gamma') = \{M \in (P) / |MF' - MF| = 2\} : F'(0, 4) \quad F(0, -1)$$

(\Gamma)

• :_____

$$(h): \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (\Gamma)$$

$$M(x, y) \in (\Gamma) \Leftrightarrow (x \in]-\infty, -a] \cup [a, +\infty[\text{ و } y = \pm \frac{b}{a} \sqrt{x^2 - a^2}) :$$

$$f \quad (\Gamma_+) \quad (\Gamma) = (\Gamma_+) \cup (\Gamma_-) :$$

$$] -\infty, -a] \cup [a, +\infty[\quad x \quad f(x) = \frac{b}{a} \sqrt{x^2 - a^2}$$

$$f'(x) = \frac{bx}{a\sqrt{x^2 - a^2}} :] -\infty, -a[\cup] a, +\infty[\quad f$$

x	$-\infty$	$-a$	a	$+\infty$
$f'(x)$	-			+
f	$+\infty$	0		$+\infty$

$$: (Oy) \quad A'(-a, 0) \quad A(a, 0) \quad f$$

$$\lim_{x \rightarrow -a^-} \frac{f(x)}{x+a} = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x)}{x-a} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + \frac{b}{a}x = 0 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \frac{b}{a}x = 0 :$$

$$: (\Delta_2) \quad (\Delta_1) \quad -\infty \quad +\infty \quad (C_f)$$

$$y = -\frac{b}{a}x \quad y = \frac{b}{a}x$$

$$(O, \vec{i}, \vec{j}) \quad (\Delta_2) \quad (\Delta_1) \quad (\Gamma)$$

03:

$$(C') \quad (C) \quad (O, \vec{i}, \vec{j})$$

$$\begin{aligned}
 & : (\Gamma) \neq \emptyset : A > 0 \quad - \\
 (D_1) : y &= \sqrt{A} \left(x + \frac{B}{2A} \right) : (\Gamma) = (D_1) \cup (D_2) : K = 0 \\
 & \cdot (D_2) : y = -\sqrt{A} \left(x + \frac{B}{2A} \right) \\
 & : (\Omega, \vec{i}, \vec{j}) (\Gamma) K \neq 0 \\
 & \cdot b = \sqrt{-K} \quad a = \sqrt{-\frac{K}{A}} \quad K < 0 \quad \frac{X^2}{a^2} - \frac{Y^2}{b^2} = 1 \\
 & \cdot b = \sqrt{K} \quad a = \sqrt{\frac{K}{A}} \quad K > 0 \quad \frac{Y^2}{b^2} - \frac{X^2}{a^2} = 1 \\
 & \cdot (\Gamma)
 \end{aligned}$$

• :06

$$\begin{aligned}
 (C) \quad (O, \vec{i}, \vec{j}) \quad (P) \\
 \cdot (m, a) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}_+^* \quad 4mx^2 + 4mx + 16y^2 - m^2a^2 = 0 : \\
 \cdot (C) \quad m \quad 1 \\
 \cdot m = 3 \quad 2 \\
 \cdot e \quad (C) \quad -\dot{1} \\
 x \quad a \quad OM \quad z \quad (C) \quad M(z) \quad -\dot{b} \\
 \cdot \theta \equiv \arg(z) [2\pi] \quad OM = \frac{3a}{2(2 + \cos \theta)} : M \\
 (C) \quad M'' \quad M' \quad z'' \quad z' \quad -\dot{c} \\
 \cdot \alpha + \pi \quad \alpha \\
 \cdot M' M'' \quad \alpha \quad a \quad z' - z'' \\
 Z \quad \frac{2}{Z} = \frac{1}{z'} + \frac{1}{z''} : Z \quad P \quad -\dot{d} \\
 \alpha \quad Z \quad P \quad \alpha \quad a \\
 \cdot \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi / k \in \mathbb{Z} \right\}
 \end{aligned}$$

$$: ax^2 + by^2 + cxy + dx + fy + g = 0 \quad \text{IV- دراسة المعادلة}$$

$$: y^2 = Ax^2 + Bx + C \quad \text{-(1)}$$

$$M(x, y) \quad (\Gamma) \quad (O, \vec{i}, \vec{j}) \quad (P)$$

$$\cdot (A, B, C) \in \mathbb{R}^3 \quad (1) : y^2 = Ax^2 + Bx + C : (P)$$

$$: y^2 = Bx + C : (\Gamma) \quad A = 0 \quad \bullet$$

$$(\Gamma) = (Ox) : B = C = 0 \quad (\Gamma) = \emptyset : C < 0 \quad B = 0 \quad -$$

$$(D_2) \quad (D_1) \quad (\Gamma) = (D_1) \cup (D_2) : C > 0 \quad B = 0$$

$$\cdot y = \sqrt{C} \quad y = -\sqrt{C} :$$

$$\cdot M(x, y) \in (\Gamma) \Leftrightarrow y^2 = B \left(x + \frac{C}{B} \right) : B \neq 0 \quad -$$

$$Y^2 = BX : (\Gamma) \quad Y = y \quad X = x + \frac{C}{B}$$

$$\cdot \Omega \left(-\frac{C}{B}, 0 \right) \quad (\Omega, \vec{i}, \vec{j})$$

$$(D) : x = \frac{4C - B^2}{4B} \quad F \left(\frac{B^2 - 4C}{4B}, 0 \right) \quad \Omega \quad (\Gamma)$$

$$: A \neq 0 \quad \bullet$$

$$\cdot K = -\frac{B^2 - 4AC}{4A} \quad (1) \Leftrightarrow y^2 = A \left(x + \frac{B}{2A} \right)^2 + K$$

$$: (\Omega, \vec{i}, \vec{j}) \quad (\Gamma) \quad Y = y \quad X = x + \frac{B}{2A} :$$

$$\cdot \Omega \left(-\frac{B}{2A}, 0 \right) \quad Y^2 = AX^2 + K$$

$$\cdot K = 0 \quad (\Gamma) = \{\Omega\} \quad K < 0 \quad (\Gamma) = \emptyset : A < 0 \quad -$$

$$: (\Omega, \vec{i}, \vec{j}) \quad (\Gamma) \quad K > 0$$

$$\cdot (\Gamma) \quad \cdot b = \sqrt{K} \quad a = \sqrt{-\frac{K}{A}} \quad \frac{X^2}{a^2} + \frac{Y^2}{b^2} = 1$$

• _____ :-(2)
• 07 :

$$(H) \quad (P) \quad (O, \vec{i}, \vec{j})$$

$$(P) : (x - y)^2 + 3(x + y) - 10 = 0 :$$

$$\cdot (H) : x^2 + 4xy + y^2 - 6(x + y) + 5 = 0$$

$$(O, \vec{u}, \vec{v}) \quad (H) \quad (P) \quad \text{أ-}$$

$$\cdot \vec{v} = \frac{1}{\sqrt{2}}(-\vec{i} + \vec{j}) \quad \vec{u} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{i} + \vec{j}) :$$

$$\cdot (H) \quad (P) \quad (O, \vec{i}, \vec{j}) \quad \text{ب-}$$

V - معادلة مماس لمخروطي:

$$(O, \vec{i}, \vec{j}) \quad (P)$$

• _____ :-(1)

• 01 :

$$(P) \quad M_0(x_0, y_0) \quad y^2 = 2px \quad (P)$$

$$\cdot px - y_0y + px_0 = 0 : \quad M_0 \quad (P) \quad (\Delta)$$

• _____ :-(2)

• 02 :

$$(E) \quad M_0(x_0, y_0) \quad \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (E)$$

$$\cdot b^2x_0x + a^2y_0y - a^2b^2 = 0 : \quad M_0 \quad (E) \quad (\Delta)$$

• _____ :-(3)

• 03 :

$$(H) \quad M_0(x_0, y_0) \quad \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (H)$$

$$\cdot b^2x_0x - a^2y_0y - a^2b^2 = 0 : \quad M_0 \quad (H) \quad (\Delta)$$

abouzakariya@yahoo.fr