

c). En utilisant la paramétrisation donnée  $\Rightarrow \frac{y'}{x'} = -\frac{1}{\operatorname{tg} \theta}$ . d'où l'équation d'une tangente:  $Y - \operatorname{tg} \theta = -\frac{1}{\operatorname{tg} \theta} (X - 1 + \operatorname{tg}^2 \theta)$ . et en multipliant par  $\sin \theta$ :  
 $X \cos \theta + Y \sin \theta = \frac{1}{\cos \theta} \Rightarrow p(\theta) = \frac{1}{\cos \theta}$ ; équation de la droite:  $x = 1$ , (propriété classique des paraboles)

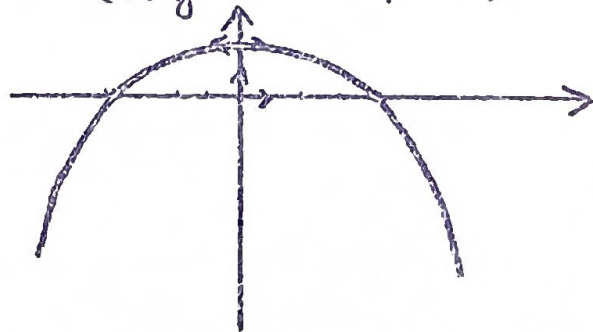
2°). Il faut résoudre:

$$\begin{cases} x \cos \theta + y \sin \theta = p(\theta) \\ x \cos(\theta+h) + y \sin(\theta+h) = p(\theta+h) \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} x_h &= \frac{\sin(\theta+h)p(\theta) - \sin \theta \cdot p(\theta+h)}{\sin h} \\ y_h &= \frac{\cos \theta p(\theta+h) - \cos(\theta+h)p(\theta)}{\sin h} \end{aligned}$$

et on trouve bien les formules demandées en passant à la limite. (règle de l'Hôpital).

Exemple:  $x = 4 \cos \theta$

$y = 8(1 - \cos^2 \theta)$  ou:  $y = -\frac{x^2}{8} + 2$ : parabole.

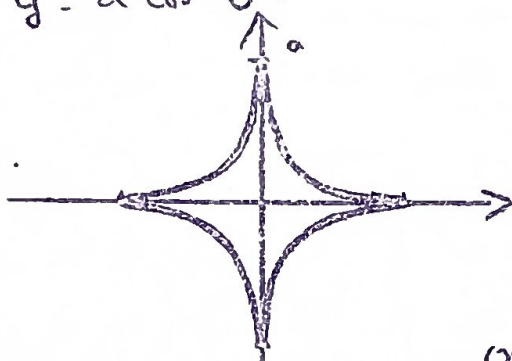


37a)  $T \begin{pmatrix} a \sin \theta \\ 0 \end{pmatrix} T' \begin{pmatrix} 0 \\ a \cos \theta \end{pmatrix} =$

$D_\theta: x \cos \theta + y \sin \theta = a \cos \theta \sin \theta$ .

b) On en déduit:  $\begin{cases} x = a \sin^3 \theta \\ y = a \cos^3 \theta \end{cases}$

c). Astéroïde: symétrique / O, / Ox, / Oy.



d).

Equation de la tangente:  $Y - y = y'(X - x) \Rightarrow T \begin{pmatrix} x - \frac{y}{y'} \\ 0 \end{pmatrix} T' \begin{pmatrix} 0 \\ y - xy' \end{pmatrix}$

$TT'^2 = a^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2xy(y' + \frac{1}{y'}) + \frac{y^2}{y'^2} + x^2 y'^2 = a^2$

donc !