

CHAPITRE 1 - REPRESENTATION POLAIRE D'UNE COURBE

EXERCICES

- 1) On donne en coordonnées cartésiennes le cercle $C(A(a,0),a)$ et de la droite d d'équation $x = 2a$:
 - construire un point $N(\theta, \rho_1)$ du cercle C , puis la droite (ON) , puis $M(\theta, \rho_2) \in (ON) \cap d$;
 - construire P tel que $\vec{ON} = \vec{PM}$.L'ensemble des points $P(\theta, \rho)$ obtenus lorsque N parcourt le cercle C est la [cissoïde de Dioclès](#).
Donner une équation polaire de la cissoïde ; puis étudier cette courbe.
- 2) [Le trèfle à quatre feuilles](#) :
 - a) Un lieu géométrique : un segment $[AB]$ de longueur $2a$ glisse sur les axes de coordonnées, A sur (OI) , B sur (OJ) . Si O est le pôle et (OI) l'axe polaire, donner une équation polaire du lieu du point $M(\theta, \rho)$, projeté orthogonal du pôle O sur la droite (AB) , avec $\theta = \angle(\vec{OI} ; \vec{OM})$ et $\rho = OM$.
 - b) Etudier la courbe d'équation polaire : $\rho = a \sin(2\theta)$
 - c) Calculer l'aire du trèfle à quatre feuilles.
- 3) Calculer la longueur et l'aire d'une cardioïde d'équation polaire [cardioïde.fig](#).
- 4) La courbe d'équation $\rho = f(\theta) = a e^\theta$ s'appelle une [spirale logarithmique](#).
Calculer l'aire et la longueur d'une spire ($\theta \in [0, 2\pi]$)