

I. Etudier la courbe définie en polaires par : $r = \frac{\sin \theta}{2 \cos \theta - 1}$ (Préciser la concavité)

II. Dans le plan affine euclidien orienté, muni d'un repère orthonormé, on considère le cercle de rayon R et de centre O , puis sur ce cercle les 2 points P et Q tels que : $(\vec{Ox}, \vec{OP}) = t$; $(\vec{Ox}, \vec{OQ}) = nt$ ($n \in \mathbb{Z} - \{-1, 0, 1\}$, $t \in \mathbb{R}$)

Ces points étant affectés respectivement des coefficients réels λ et μ liés par la relation $\lambda + \mu = 1$, on appelle M leur barycentre.

1°) Montrer que l'on peut déterminer λ et μ en fonction de n pour que la courbe Γ_n décrite par M lorsque t varie, admette en M , quelquesoit t , la droite PQ pour tangente. Pour la suite, on garde pour λ et μ les valeurs trouvées.

2°) Montrer que Γ_n est globalement invariante dans la symétrie orthogonale d'axe $x'Ox$ ainsi que dans la rotation de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{n-1}$. En déduire une méthode pour l'étude et la construction de Γ_n .

3°) Construire Γ_5 et Γ_{-4} .

(Partie d'1 D.S. donnée Co. 3 - S. 78)

$$\bar{x} = 14,83 / 40 \quad R = 1,2, \quad \bar{x} = 8,9$$

$$\sigma = 4,83$$

$$\sigma = 2,9$$

$$n = 15 : 2$$

$$11,4 \leq n \leq 13,2 \quad 2$$

$$9 \leq n \leq 10,8 \quad 13$$

$$6,6 \leq n \leq 8,4 \quad 12$$

$$4,8 \leq n \leq 6 \quad 7$$

$$n = 3,6 : 1$$