

## DM n°3

**Une courbe paramétrée: le poisson**

Soit  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  un repère orthonormal du plan.

On considère  $A$  un point de l'axe des abscisses d'abscisse positive et  $B$  un point de l'axe des ordonnées d'ordonnée positive tels que  $AB=5$ .

On appelle  $\theta$  l'angle  $(\widehat{Ox, AB})$ .

1. Faire une figure
2. Déterminer une expression de  $OA$  en fonction de  $\theta$ .
3. Soit  $M$  un point du segment  $[AB]$  tel que  $AM=OA$ .  
On note  $x$  et  $y$  ses coordonnées dans le repère  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .  
Trouver une relation entre  $x, OA$  et  $\theta$  et entre  $y, OA$  et  $\theta$ .
4. En déduire une expression de  $x$  en fonction de  $\theta$  et de  $y$  en fonction de  $\theta$ .
5. On note  $x(\theta)$  et  $y(\theta)$  les deux expressions trouvées à la question précédente. Remplir le tableau suivant, à  $10^{-2}$  près, à l'aide de la calculatrice et du formulaire:

$\theta$	0	$\pi$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{8}$
$x(\theta)$							
$y(\theta)$							

6. Dans un nouveau repère  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , placer les points de coordonnées  $x(\theta)$  et  $y(\theta)$  du tableau précédent. (On prendra comme unité 1cm en abscisse, 1cm en ordonnée)
7. Tracer la courbe à la calculatrice (Menu Graph – Fonction Param – entrer les formules de  $x(\theta)$  et  $y(\theta)$  de la question 4) pour relier correctement les points du graphique de la feuille.