UNE SPIRALE TRÈS COMPLEXE

*Commentaire : Etude d’une suite d’affixes dont les points forment une spirale.*

On considère un repère orthonormé .

Pour tout entier naturel , on note le point d’affixe tel que :

1) Déterminer la forme exponentielle du nombre complexe .

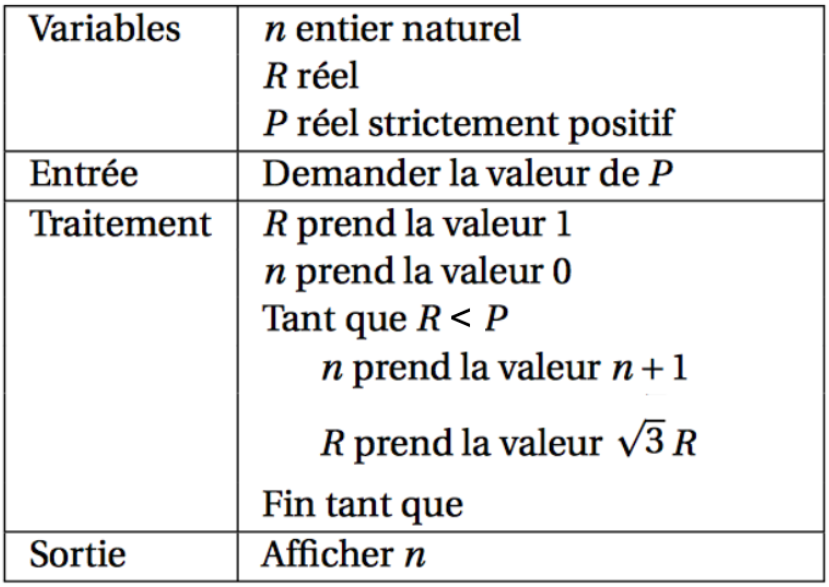
2) Soit la suite définie pour tout entier naturel par : .

a) Démontrer que est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

*Indication :* On pourra prouver que le rapport est une constante.

b) En déduire l’expression de en fonction de .

c) Que dire de la longueur lorsque tend vers ? Justifier.



3) On considère l’algorithme ci-contre :

a) Si , quelle est la valeur affichée en sortie ?

b) Même question pour .

c) Dans le contexte de la partie 2, que permet de faire cet algorithme ?

4) Pour la suite, on admet que pour tout entier naturel *n*, on a : .

a) Pour quelles valeurs de *n,* le point appartient-il à l’axe des abscisses ? À l’axe des ordonnées ? Justifier.

b) Démontrer que le triangle est isocèle en .

c) Dans le repère orthonormé , placer les points pour .

Prendre 0,5 cm pour une unité.

Relier dans l’ordre ces points pour obtenir la spirale.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)