

# NSI - Terminale

Structures de données - POO - Travaux dirigés

qkzk

2020/10/11

**Compétence :** *Savoir formaliser un objet réel en classe*

On souhaite caractériser informatiquement la notion de point telle qu'elle existe en deux dimensions : aussi bien en coordonnées cartésiennes  $(x, y)$  qu'en coordonnées polaires  $(r, \theta)$ .

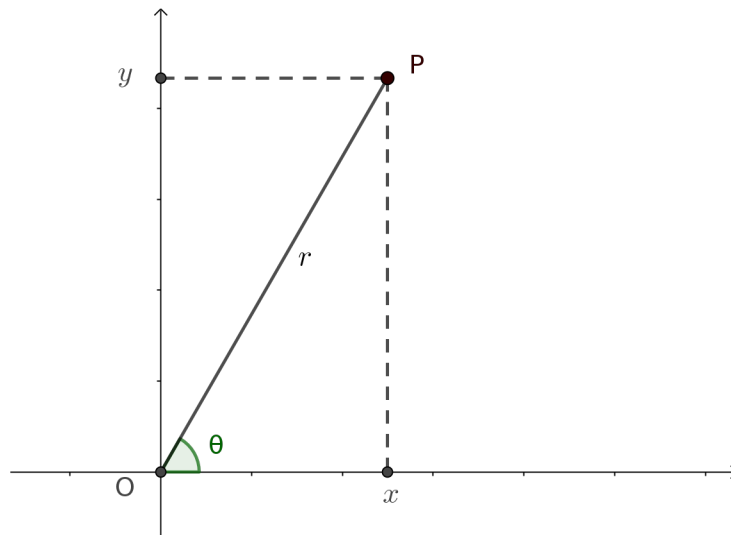


Figure 1: polaire

1. Remplir le modèle de la classe point ci-dessous en listant les attributs privés et les actions (méthodes) permettant seulement d'y accéder (accesseurs) :

Point
<b>Attributs</b>
-
-
-
-
<b>Méthode</b>
- Construire(abs, ord)
-
-
-

2. Implémenter cette classe en Python. On utilisera le module `math`.

On rappelle que dans l'intervalle  $]-\pi; \pi]$ , on a :

$$\theta \text{ (rad)} = \begin{cases} \arctan \frac{y}{x} & \text{si } x > 0 \\ \arctan \frac{y}{x} + \pi & \text{si } x < 0 \text{ et } y \geq 0 \\ \arctan \frac{y}{x} - \pi & \text{si } x < 0 \text{ et } y < 0 \\ \frac{\pi}{2} & \text{si } x = 0 \text{ et } y > 0 \\ -\frac{\pi}{2} & \text{si } x = 0 \text{ et } y < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \text{ et } y = 0 \end{cases}$$

3. À l'aide de cette classe, on donnera les coordonnées polaires des 4 points suivants :

- $A(-2, 5)$
- $B(5, 4)$
- $C(-2, -2)$
- $D(5, -2)$

**Compétence:** *Savoir implémenter une Pile et une File sous forme de classe*

1. À partir de la structure abstraite Pile vue en cours, proposer une implémentation sous forme de classe.
2. On proposera de la même manière une implémentation de la file.

**Remarque :** On utilisera le type `list` de Python pour typer notre attribut privé contenant les éléments. Nous n'avons ici pas besoin d'accessseurs ou de mutateurs, seulement les méthodes publiques.