

TP5 En Python

Repérage dans le Plan

Allumer l'ordinateur et connectez-vous en utilisant votre login et votre mot de passe puis lancer « Python en ligne : <https://www.codabrainy.com/python-compiler/> »

Activité N°1

Le repère orthonormé est un outil essentiel pour représenter des points, des fonctions ou des vecteurs dans le plan. Grâce au langage **Python** et à la bibliothèque **Matplotlib**, on peut facilement créer un repère gradué avec grille, où les axes se coupent à l'origine. Cette approche permet de visualiser clairement des notions mathématiques tout en exploitant la puissance graphique de la programmation.

Le code présenté ci-dessous montre comment générer un repère orthonormé gradué, muni d'une grille, et dont les axes se coupent à l'origine.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Création de la figure
fig, ax = plt.subplots()

# Limites du repère
ax.set_xlim(-10, 10)
ax.set_ylim(-10, 10)

# Repère orthonormé : même échelle sur x et y
ax.set_aspect('equal', adjustable='box')

# Grille
ax.grid(True, which='both')

# Positionner les axes au centre (x=0 et y=0)
ax.spines['left'].set_position('center')
ax.spines['bottom'].set_position('center')

# Cacher les autres bords
ax.spines['right'].set_color('none')
ax.spines['top'].set_color('none')

# Mettre les graduations sur les axes
ax.set_xticks(range(-10, 11, 1))
ax.set_yticks(range(-10, 11, 1))

# Nommer les axes
ax.set_xlabel('x')
ax.set_ylabel('y')

plt.show()
```

Activité N°2

Grâce au langage **Python** et à la bibliothèque **Matplotlib**, il est possible de construire facilement un repère orthonormé complet, muni d'une grille et de graduations, puis d'y tracer des figures géométriques. Dans cette activité, nous présentons un programme qui affiche un repère orthonormé centré en l'origine et quatre points formant un **carré centré en (0,0)**. Cette approche associe la rigueur mathématique à la puissance visuelle de la programmation.

```
# --- Carré centré en (0,0) ---
# Coordonnées des quatre points du carré de côté 4
points_x = [-2, 2, 2, -2, -2]
points_y = [-2, -2, 2, 2, -2]

# Tracé du carré
ax.plot(points_x, points_y, 'b-', linewidth=2) # ligne bleue
ax.scatter(points_x[:-1], points_y[:-1], color='red', s=50) # points rouges

# Affichage
plt.show()
```

Activité N°3

Nommer les sommets du carré rend la figure beaucoup plus lisible. Voici le **code Python complet** qui :

- trace un **repère orthonormé gradué** avec grille,
- dessine un **carré centré en (0,0)**,
- et **nomme les sommets** A, B, C et D.

```
# --- Carré centré en (0,0) ---
# Coordonnées des quatre sommets
points_x = [-2, 2, 2, -2, -2]
points_y = [-2, -2, 2, 2, -2]
labels = ['A', 'B', 'C', 'D']

# Tracé du carré
ax.plot(points_x, points_y, 'b-', linewidth=2)
ax.scatter(points_x[:-1], points_y[:-1], color='red', s=50)

# Ajouter les noms des sommets
for i, label in enumerate(labels):
    ax.text(points_x[i] + 0.2, points_y[i] + 0.2, label,
            fontsize=12, color='black', fontweight='bold')

# Affichage
plt.show()
```

Resultat :

A(.... ;) B(.... ;) C(.... ;) D(.... ;)