

# INITIATION À LA PROGRAMMATION EN C (L1 CPEI)\*

## TP 3 : UN PEU DE GÉOMÉTRIE PLANE

06/02/2019

### Objectifs

Résoudre des problèmes élémentaires de géométrie plane en utilisant C.

Un point dans le plan est déterminé par son abscisse et son ordonnée, soit 2 nombres réels (on utilisera le type `float`). Une droite sera représentée par 3 nombres  $(a, b, c)$ , qui correspondent à son équation  $ax + by + c = 0$ .

- Exercice 1** (Fonctions de base). (1) Écrivez une fonction qui prend en entrée 2 points (donc 4 variables de type `float`), et qui affiche les coordonnées du milieu du segment qu'ils déterminent.
- (2) Écrivez une fonction qui prend en entrée 2 points, et qui affiche l'équation de la droite qu'ils déterminent.
- (3) Écrivez une fonction qui prend en entrée 3 points et qui détermine s'ils sont alignés.

- Exercice 2** (Quadrilatères). (1) Écrivez une fonction qui prend en entrée 2 points, et qui renvoie la distance qui les sépare.
- (2) Écrivez une fonction qui prend en entrée 4 points, et qui détermine s'ils forment un losange. Elle renverra `1` si oui, et `0` sinon.
- (3) Écrivez une fonction qui prend en entrée 4 points, et qui détermine s'ils forment un rectangle.
- (4) Écrivez une fonction qui prend en entrée 4 points, et qui détermine s'ils forment un carré.

---

\*Cours donné par prof. Roberto Amadio. Moniteur 2019 : Cédric Ho Thanh. TPs/TDs basés sur ceux des précédents moniteurs : Florian Bourse (2017), Antoine Dallon (2018). Autres contributeurs : Juliusz Chroboczek, Gabriel Radanne.

- Exercice 3** (Pour les plus rapides). (1) Écrivez une fonction qui prend en entrée 1 point et 1 droite, et qui les coordonnées du projeté orthogonal du point sur la droite.
- (2) Écrivez une fonction qui prend en entrée 4 points et qui détermine si le 4ème point est dans le triangle formé par les 3 premiers.
- (3) Écrivez une fonction qui prend en entrée 4 points et qui détermine s'ils sont cocycliques ou pas.