

Atelier MATH.en.JEANS 2018-2019

Jumelage Lycée Edouard Herriot - Lycée Jean Paul Sartre

Enseignant.e.s : Sylvie Di Fazio, Delphine Therez

Elisabeth Bruyère, Magali Favre

Chercheurs : Valentin Gledel, Aline Parreau

(LIRIS, CNRS, Université Lyon 1)

Sujet 2 : Un jeu de points et de traits

Deux joueurs s'affrontent dans un jeu sur le plan, **CONSTRUCTOR** et **DESTRUCTOR**.

Constructor trace des traits de longueur 1 et Destructor dessine des points dans le plan, ils jouent à tour de rôle. L'objectif de Constructor est de fermer une surface d'aire la plus grande possible qui ne contienne aucun point de Destructor. L'objectif de Destructor est de limiter le plus possible l'aire que Constructor va créer. Les traits de Constructor peuvent se croiser mais il n'a pas le droit de faire des traits sur les points de Destructor. De la même façon, Destructor n'a pas le droit de faire des points sur les traits de Constructor.

Comment doivent jouer Destructor et Constructor pour se rapprocher de leurs objectifs ? Pour k un entier, quel est le plus grand polygone à k côtés que Constructor peut réussir à fermer ?

Quelques pistes :

- Regarder ce qu'il se passe lorsqu'on force Constructor à jouer dans sur une grille (carré ou triangulaire).
- Quel est le nombre minimal de mouvements pour fermer un polygone à k côtés ?
- S'intéresser à des formes remarquables, peut-on par exemple faire un triangle équilatéral ?
- Il peut parfois être difficile d'atteindre une certaine valeur mais il est peut-être possible de s'en approcher autant qu'on veut.
- Est-il même possible de fermer un polygone à k côtés pour k très grand ?