

Rapport de Stage a l'UFR de mathématiques de l'université Lille 1

Compte-rendu et appréciations

Tout d'abord, je tiens à dire que j'ai vraiment bien aimé ce stage de mathématiques dans l'ensemble. J'ai surtout aimé quand nous devions participer au cours ou travailler (exercices , ...) , j'ai par contre trouver plutôt ennuyant les cours où l'on doit juste écouter et ne rien faire d'autre ...

J'ai trouver très intéressant cette idée de chercher une solution à une énigme puis de la présenter devant des gens qui ne connaissaient pas du tout l'énigme en principe, ce qui nous permettra par la suite d'être un peu plus a l'aise à l'oral.

Le stage a été très bien organisé, nous avons été très bien accueilli par tout les représentants, professeurs, chercheurs, etc... que nous avons eu la chance de rencontrer . C'est après ce stage que je me rend compte de ce qu'est réellement le métier de chercheur et à quoi servent réellement les mathématiques dans la vie de tout les jours.

Ce stage m'a meme énormément aider en ce qui concerne mon orientation a l'avenir , je préférerai donc me lancer dans la programmation pour faire des recherches dans le domaine du scientifique, ce sont les atelier sur les fractales et sur les séquences d'ADN , etc... qui m'ont vraiment plu .

Merci pour cette magnifique semaine durant laquelle j'ai pu découvrir l'université , le travail de chercheur et l'utilité des mathématiques dans la vie réel. Je conseillerai ce stage a des amis car je l'ai trouver très intéressant et enrichissant.

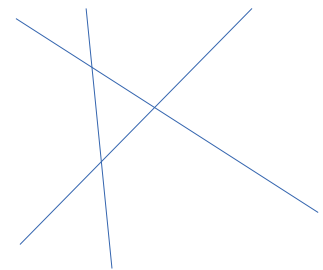
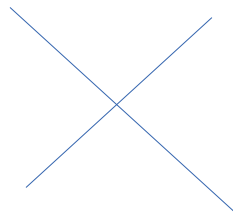
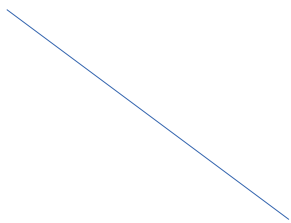
Kévin HAVART

Rapport de Stage a l'UFR de mathématiques de l'université Lille 1

Solution à l'énigmeVI : Les anti-segments

Problématique : Combien de régions maximum pouvons nous avoir avec 3 anti-segments ? 10 anti-segments ? 100 anti-segments ?

Nous avons donc d'abord commencer par chercher une relation qui relie le nombre de région maximum avec des droites :



1 droite = 2 régions max 2 droites = 4 régions max 3 droites = 7 régions max

Soit $D(n)$ = nombre de régions max en fonction du nombre de droites

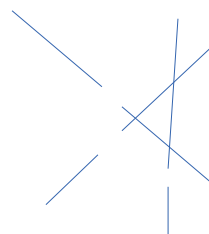
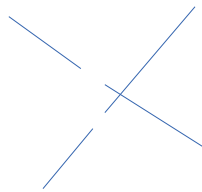
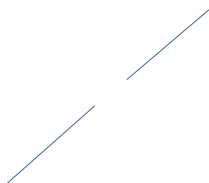
Nous avons rapidement pu constater que :

$$D(n) = n + D(n-1)$$

$$\text{Ex. : } D(1) = 1 + D(0) = 1 + 1 = 2$$

$$D(2) = 2 + D(1) = 2 + 2 = 4$$

Puis nous cherchions une relation avec des antisegments :



*1 anti-segments
= 1 région*

*2 anti-segments
= 2 régions*

*3 anti-segments
= 4 régions*

Bien sur il fallait placer les trous des segments aux extrémités pour supprimer un minimum de région car nous devons en avoir le nombre maximum

Rapport de Stage a l'UFR de mathématiques de l'université Lille 1

$A(n)$ = nombres de régions maximum en fonction du nombre d'anti-segments

Nous constatons cette formule :

$$A(n) = D(n) - n$$

$$\text{Ex : } A(1) = D(1) - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$A(2) = D(2) - 2 = 4 - 2 = 2$$

Nous avons ensuite pu calculer le nombre maximum de régions avec 3 , 10 et 100 anti-segments grâce a un algorithme :

$$A(3) = 4$$

$$A(10) = 46$$

$$A(100) = 4951$$