

Python au lycée

But : proposer des ressources 'Python au lycée' sur le modèle de 'Scratch au collège'.

Pour cela :

- parcours progressif, introduire pas à pas les notions informatiques
- permettre de renforcer/réinvestir les notions de maths

Méthode

- une série de chapitres
- chaque chapitre a un thème précis non informatique (exemple : statistique)
- et une notion informatique (exemple : les listes)
- le tout sous la forme de tp (pas de partie cours)

Vidéo et mooc

- faire des vidéos qui reprennent pas à pas chaque chapitre ?
- faire un mooc (entièrement gratuit) ?
- faire un livre (prix coûtant, Creative Commons)

Contenu informatique

- premiers pas
- tortue
- boucle for, range
- variable
- boucle tant que
- si ... alors ...
- si ... alors ... sinon ...
- fonctions
- booléen
- liste
- hasard
- chaîne de caractères
- fichier (lire, écrire)
- tkinter
- ...

Programme de mathématiques

- seconde : fonction, géométrie, sinus/cosinus, statistique et probabilité
- première S : fonction, dérivées, suites, vecteurs, trigo, proba/stat
- terminale S : limite, exponentielle/log, intégration, géométrie, proba/stat
- terminale S spécialité maths : arithmétique, matrices

Idées de thèmes

- hello world
- tortue pour faire le lien avec scratch
- suite arithmétique, géométrie, somme [boucle]
- statistique, moyenne, écart-type [liste]
- probabilité [hasard]
- code correcteur
- récursivité
- écriture des nombres flottants
- recherche de zéros : dichotomie, sécante, newton
- écriture d'un truc qui respecte un protocole (http, mail ?) ou un format (image ?)
- écriture d'un visualiseur (basique) qui lit du markdown
- complexité, suite
- grapheur 1d et 2d
- nombre complexe, tracer fractales, mandelbrot,
- suite récurrente
- écriture binaire, hexa
- opération logique ET, OU, XOR bit à bit
- écriture d'une calculatrice / analyseur de formule ' $2*(3+7)$ '
- chercher/remplacer
- tri/classement/recherche dans une liste

Questions

- Est-ce que l'on propose des activités débranchées ?
- Juste des activités pour les secondes dans un premier temps ?

Ce qu'il n'y pas

- Pas de nouvelles notions de maths, juste ce qui est vu dans les programmes
- Pas de programmation objet
- Pas de dictionnaire python