

<https://maths.enseigne.ac-lyon.fr/spip/spip.php?article805>



Parcours à candidature individuelle

- Se Former - Parcours EAFC -



**ACADÉMIE
DE LYON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Date de mise en ligne : vendredi 20 octobre 2023

Copyright © Mathématiques - Académie de Lyon - Tous droits réservés

Vous trouverez ci-dessous les présentations des différents parcours de formation.

IMPORTANT : La campagne d'inscriptions aux actions de candidature individuelle est ouverte jusqu'au lundi 13 novembre 2023.

Algorithmique et programmation au lycée

Thématique, contenu et objectifs du parcours de formation



- Travailler la notion d'algorithme d'apprentissage statistique (I.A.) afin de pouvoir en faire une exploitation en classe.
- Monter en compétences sur la programmation et l'algorithmique dans le cadre des nouveaux programmes de mathématiques en lycée.
- Langage travaillé : Python.
- Découvrir et utiliser des outils pédagogique (feuille Capytale, calculatrice Numworks)

A la fin du parcours, les participants seront en capacité de mettre en œuvre avec les élèves, la totalité des notions d'algorithmique et de programmation au lycée et de varier les supports pédagogiques pour répondre aux diverses contraintes de classe.

Exemple d'activité

A l'aide de fonctions et d'une double boucle "Pour" imbriquée, le crayon du module turtle pourra dessiner un damier.

[Impossible de lire la video]

Code correspondant :

```
1 from turtle import *
2
3 #----- Constantes du programme -----#
4 unite = 40 # unite : longueur du côté d'une case du damier
5 nb_lignes = 5 # nombre de lignes du damier
6 nb_colonnes = 7 # nombre de colonnes du damier
7 couleurs = ('red', 'yellow') # les deux couleurs du damier
8
9 #----- Modification du repère d'origine -----#
10 largeur = (max(nb_lignes, nb_colonnes)+1)*unite
11 fenetre = Screen()
12 fenetre.setup(0,0,largeur,largeur)
13
14 speed(0)
15
16
17 #----- Définition des fonctions -----#
18 def aller_a_sans_tracer(x, y) :
19     """ Se place la tortue en (x,y) sans tracer. """
20     penup()
21     goto(x, y)
22     pendown()
23
24 def carre(x, y, couleur) :
25     """
26     Dessine un carré de sommet inférieur gauche (x,y),
27     de côté de longueur unite,
28     côtés parallèles aux bords de l'écran.
29     Couleur de remplissage : couleur.
30     """
31     aller_a_sans_tracer(x, y)
32     fillcolor(couleur)
33     begin_fill()
34     for i in range(4):
35         forward(unite)
36         left(90)
37     end_fill()
38
39 def ligne(y, numcouleur):
40     """
41     Une ligne du damier, la case de gauche porte la couleur couleurs[numcouleur].
42     """
43     x = 0
44     for k in range(nb_colonnes):
45         couleur = couleurs[numcouleur]
46         carre(x, y, couleur)
47         numcouleur = 1 - numcouleur
48         x += unite
49
50 def damier(numcouleur):
51     for i in range(0, nb_lignes) :
52         couleur = couleurs[numcouleur]
53         ligne(i*unite, numcouleur)
54         numcouleur = 1 - numcouleur
55
56 #----- Trace du damier -----#
57 damier(0)
```

Public cible

Professeurs de mathématiques de lycée et professeurs de collège désirant découvrir la programmation avec Python.

Structure de formation

- MMI : Algorithme d'apprentissage statistique
- Groupe UPO : Algorithmique et programmation en Python

Durée

- 6 mois
- 12 heures : Algorithmique et programmation en Python
- 3 heures de transférabilité : création collective ou individuelle d'une feuille Capytale

Description du livrable

Création d'une feuille Capytale et mutualisation des productions

Pour s'inscrire à ce parcours, [cliquer ici](#)

[Mettre en œuvre une classe virtuelle WIMS en mathématiques au lycée](#)

Thématique, contenu et objectifs du parcours de formation



- Découvrir et utiliser pédagogiquement des plateformes d'apprentissage en ligne : Moodle, WIMS
- Travailler la composition de documents avec Latex et utiliser des outils de QCM à correction automatique

A la fin du parcours les participants seront en capacité de :

- Construire un cours sur Moodle
- Utiliser pédagogiquement la plateforme WIMS
- Utiliser un logiciel de conception et de correction automatique de QCM (AMC)

Public cible

Professeurs de mathématiques de lycée

Structure de formation

- DANE : Moodle pour les mathématiques
- Groupe UPO : Wims, Latex et AMC

Durée

- 6 mois
- 9 heures
 - 3 heures (classe virtuelle) : Découvrir Wims
 - 6 heures (en présentiel) : Utiliser une classe Wims avec ses élèves
- 3 heures de transférabilité : construire une séance à l'aide de Wims

Description du livrable

Construire une séance à l'aide de Wims

Pour s'inscrire à ce parcours, [cliquer ici](#)

Fonder l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques sur la recherche de problèmes en classe

Thématique, contenu et objectifs du parcours de formation



Public cible

Enseignants des premier et second degrés

Structure de formation

groupe IREM DREAM

Durée

- 6 mois
- 12 heures de formation sous forme de deux journées de 6 heures en présentiel :
 - 1ère journée (date prévue : 8 février 2024) : comprendre ce qu'est un problème de recherche pour la classe de mathématiques et construire une séquence s'appuyant sur les situations didactiques de recherche de problèmes
 - Apports épistémologiques et didactiques autour de la recherche de problèmes en classe (dimension expérimentale des maths)
 - Typologies des problèmes, gestes du chercheur
 - Apports sur la construction de séquences fondées sur les SDRP
 - 2e journée (mai ou juin 2024) : construire une progression annuelle s'appuyant sur les situations didactiques de recherche de problèmes
 - Retour des expérimentations de séquences : présentation des participants
 - Apports sur la construction de progressions annuelles fondées sur les SDRP. Construction des modalités d'évaluation associées.
- 3 heures de transférabilité (entre les deux journées de formation) : finaliser une séquence fondée sur la recherche de problèmes à expérimenter

Description du livrable

Rédaction du document de synthèse adapté au niveau d'enseignement de chaque participant

Pour s'inscrire à ce parcours, [cliquer ici](#)

L'analyse : pourquoi ? Comment ? Perspective historique

Thématique, contenu et objectifs du parcours de formation

L'histoire des mathématiques est entrée au programme du lycée. Dans cette formation, nous étudierons l'histoire de l'analyse. Celle-ci est fortement présente dans les programmes : élaboration de la notion de fonction (Newton, Leibniz, Euler jusqu'à Dirichlet) dans le programme de 2^{nde} ; approximation des nombres réels, lien entre analyse et géométrie dans le programme de 1^{ère} ; calcul infinitésimal (d'Archimède à Newton et Leibniz en passant par Cavalieri, Fermat, Roberval) dans le programme de Terminale.

Fournir des éléments d'histoire de l'analyse en retraçant les grandes problématiques historiques ainsi qu'en étudiant précisément quelques textes.

Intégrer cette dimension historique dans l'enseignement en construisant des activités pour les élèves autour de l'histoire des mathématiques :

- construction de petits sujets d'oraux (l'histoire est particulièrement adaptée pour cela) afin de préparer tout au long du lycée les élèves au grand oral mais également pour travailler cette compétence importante. L'objectif est de sortir du sujet « biographique ».
- construction d'activités autour de textes permettant d'introduire un chapitre, ou de revoir autrement une notion.

Comprendre les difficultés qu'ont eues les mathématicien-nes au cours des siècles pour dégager des notions qui, aujourd'hui, peuvent paraître « évidentes » (notions de fonction, de dérivée, d'intégrale, liens entre ces notions). Les élèves ont souvent les mêmes.

Public cible

Enseignant-es de mathématiques en lycée.

Formateur

Olivier Druet (directeur de la Maison des mathématiques et de l'informatique)

Durée

- 6 mois
- 12 heures de formation sous forme de deux journées de 6 heures en présentiel
- 3 heures de transférabilité

Description du livrable

- Des activités à intégrer dans son enseignement (séquence de cours, d'étude de textes, d'exercices basés sur des textes historiques) et dans une progression.
- Des sujets d'oraux à proposer aux élèves sur des textes historiques, des notions, qui ne soient pas uniquement la biographie d'un-e auteur-riche.

Pour s'inscrire à ce parcours, [cliquer ici](#)

La naissance des probabilités

Thématique, contenu et objectifs du parcours de formation

L'histoire des mathématiques est entrée au programme du lycée. Dans cette formation, nous étudierons l'histoire des probabilités et des statistiques. Celle-ci est fortement présente dans les programmes : élaboration de la notion de probabilité et d'espérance chez Fermat, Pascal et Huygens dans le programme de 2^{nde} ; notion de variable aléatoire avec Bayes, de Moivre, Laplace dans le programme de 1^{ère} ; loi des grands nombres et méthode des moindres carrés dans le programme de Terminale.

Fournir des éléments d'histoire des probabilités et des statistiques en retraçant les grandes problématiques historiques ainsi qu'en étudiant précisément quelques textes.

Intégrer cette dimension historique dans l'enseignement en construisant des activités pour les élèves autour de l'histoire des mathématiques :

- construction de petits sujets d'oraux (l'histoire est particulièrement adaptée pour cela) afin de préparer tout au long du lycée les élèves au grand oral mais également pour travailler cette compétence importante. L'objectif est de sortir du sujet « biographique ».
- construction d'activités autour de textes permettant d'introduire un chapitre, ou de revoir autrement une notion.

Comprendre les difficultés qu'ont eues les mathématicien-nes au cours des siècles pour dégager des notions qui, aujourd'hui, peuvent paraître « évidentes » (notions de variable aléatoire, d'espérance, concept clair de probabilité). Les élèves ont souvent les mêmes.

Public cible

Enseignant-es de mathématiques en lycée.

Formateur

Olivier Druet (directeur de la Maison des mathématiques et de l'informatique)

Durée

- 6 mois
- 12 heures de formation sous forme de deux journées de 6 heures en présentiel
- 3 heures de transférabilité

Description du livrable

- Des activités à intégrer dans son enseignement (séquence de cours, d'étude de textes, d'exercices basés sur des textes historiques) et dans une progression.
- Des sujets d'oraux à proposer aux élèves sur des textes historiques, des notions, qui ne soient pas uniquement la biographie d'un auteur

Pour s'inscrire à ce parcours, [cliquer ici](#)

Logique et raisonnement en mathématiques au lycée

Thématique, contenu et objectifs du parcours de formation

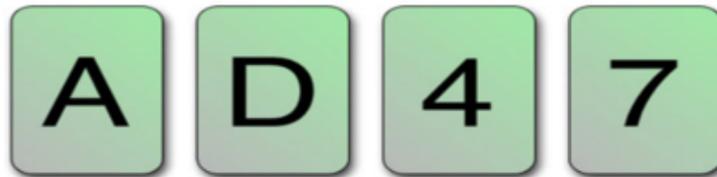
Objectifs :

- Approfondir le vocabulaire et les notions de logique et raisonnements mathématiques.
- Diversifier les façons d'introduire les différents éléments de la logique.

Contenus :

- Proposition, quantificateurs, négation, implication, réciproque, équivalence, contraposée
- Raisonnements par récurrence, par équivalence, par contre-exemple, par disjonction des cas, par l'absurde, par contraposée

Un exemple d'activité : la tâche de Wason



On dispose de quatre cartes comportant un chiffre sur une face et une lettre sur l'autre face.
Une seule face de chaque carte est visible et on ne peut pas voir l'autre face.
On veut savoir si la proposition ci-dessous est vraie pour ce jeu de cartes.

« S'il y a un A sur une face alors il y a un 4 sur l'autre face. »

Combien de carte(s) au maximum et quelles(s) carte(s) doit-on retourner pour savoir si la proposition est vraie ?

Public cible

Enseignants de mathématiques en lycée général et technologique

Formateur

IREM de Lyon, groupe lycée

Durée

- 6 mois
- 1 journée de 6 heures de formation en présentiel
- 3 heures de transférabilité

Description du livrable

Au choix :

- fiche d'activité avec analyse a priori, travaux d'élèves, analyse a posteriori
- progression pour travailler la logique et le raisonnement sur un niveau à travers les différents chapitres

Pour s'inscrire à ce parcours, [cliquer ici](#)

<!--

Concevoir des activités mathématiques adaptées et engageantes pour tous les élèves

Thématique, contenu et objectifs du parcours de formation

Objectifs (pour les participants) :

- Comprendre les élèves à besoins particuliers et s'interroger sur leur évaluation
- Concevoir et mettre en œuvre des activités différenciées pour faire progresser tous les élèves
- Concevoir et mettre en œuvre des activités ludiques pour renforcer l'attractivité des savoirs mathématiques

Phases du parcours de formation :

- Phase 1 : comprendre les élèves à besoins particuliers
- Phase 2 : concevoir et réaliser des activités différenciées pour faire progresser tous les élèves
- Phase 3 : concevoir et réaliser des activités ludiques de manipulation pour renforcer l'attractivité des savoirs mathématiques
- Phase 4 : évaluer les élèves

Public cible

Enseignants de mathématiques, maths-sciences, enseignants spécialisés exerçant dans le second degré (SEGPA, ULIS...)

Structure de formation

Ecole Académique de la Formation Continue

Durée

- 24 mois
- 21 heures de formation :
 - 10 heures en présentiel
 - 5 heures en classe virtuelle
 - 6 heures sur M@gistère
- 9,5 heures de transférabilité (sans formateur)

Modules de personnalisation proposés

Un module à distance de 3 heures

Description du livrable

Parcours à candidature individuelle

Les livrables produits en formation doivent pouvoir servir au participant dans sa pratique quotidienne des mathématiques avec les élèves. Ils seront définis avec les participants.

Ils peuvent être de la forme suivante :

- Rédiger un bilan sur les élèves à besoins particuliers
- Concevoir et mettre en œuvre une activité différenciée et une activité de manipulation
- Réaliser une grille d'évaluation d'une activité élaborée en formation ou en classe.

â€” >