

2019
2020

◆ année des
mathématiques

Mathématiques & Numérique

Programme de la journée du 11 Mars 2020

*Portée par la direction du numérique éducatif (DNE) à l'échelon national et les délégations académiques au numérique éducatif (DANE) ainsi que les partenaires de l'Année des mathématiques.
Elle permettra d'explorer les liens entre mathématiques et numérique.*

Lieu

Centre de Mathématiques et Informatique (CMI)
Technopôle Château-Gombert
39, rue F. Joliot Curie
13453 Marseille Cedex 13

Déroulé de la journée

Matin :	08 h 30 – 9 h 00 – Accueil	Après – midi :	14 h 00 – 15 h 30 – Ateliers
	09 h 00 – 10 h 00 – Conférence		15 h 30 – 17 h 00 – Conférence de clôture
	10 h 30 – 12 h 00 – Ateliers		

N'hésitez pas à venir aux ateliers avec votre matériel.

Conférence de clôture

Les fonctions puissance ou d'étranges courbes sur une calculatrice ou un ordinateur.

Quand on trace une fonction puissance d'exposant réel, on obtient des courbes qui ne sont pas cohérentes avec les définitions mathématiques d'une puissance d'exposant réel. Plus surprenant encore, ces courbes présentent souvent des propriétés de parité ou d'imparité d'une façon peu prévisible.

Comment un ordinateur ou une calculatrice aboutissent à de tels résultats ? Pourquoi n'est-ce pas le cas sur certains modèles ou dans certains logiciels ? Comment un tableur comme Excel calcule-t-il les puissances d'exposant réel ?

L'objet de cette conférence est de lever un coin du voile.

Par Bernard Egger – APMEP

Programme des ateliers

Les ateliers se déroulent en parallèle selon deux sessions.

Math City Map : *Un dérivé numérique de la chasse au trésor et de l'escape game mathématique*

Math City Map est un projet ayant vocation à sortir l'enseignement des mathématiques du cadre habituel de la salle de classe. Né de l'idée d'offrir un outil pour organiser des parcours mathématiques en plein air à l'aide des nouvelles technologies. Il a été développé par l'université de Francfort qui a créé cette application géolocalisée pour smartphones (iOS et Android) qui se veut ludique et simple d'emploi.

Sylvain Boyrie – Collège Marie Marvingt – Tallard (05)

Robots programmables par blocs avec mBlock : *Le logiciel mBlock est une copie de Scratch2 étendue au pilotage des cartes Arduino, et en particulier à de petits robots programmables comme les mBot du constructeur Makeblock.*

Cette technologie permet d'apprendre l'algorithmie et de s'initier à la robotique de façon ludique dès le plus jeune âge en évitant la plupart des problèmes de syntaxe. En atelier robotique ou en classe, les compétences travaillées sont transverses et ne font pas appel aux mathématiques uniquement.

Willie Charbonnier – Collège Gabriel Péri – Gardanne (13)

Les objets connectés pour l'apprentissage de la programmation : *L'internet des objets est désormais une réalité. Notre environnement quotidien change et devient connecté. Cette poussée technophile a son pendant pédagogique : un objet programmable qui nous vient d'Angleterre. Commercialisée à moins de 20 €, la carte **Micro:bit** se révèle simple à prendre en main mais surtout elle est réellement simple à utiliser en classe.*

Accompagné de multiples interfaces de programmations (blocs, python, javascript, etc.) et de simulateurs, Micro:bit sera utile aussi bien pour découvrir l'algorithmie que pour une transition vers le langage Python ou encore pour des projets plus ambitieux.

Dans cet atelier, nous présenterons cet objet programmable utilisable en classe de mathématiques. Dans un premier temps, nous proposerons une découverte de cet *ordinateur* et ses possibilités au travers d'activités conçues pour des élèves du secondaire. Ensuite nous programmerons ces cartes au moyen de la programmation par bloc, ou encore par de la programmation en Python.

Bruno Bourguin - Lycée professionnel Frédéric Mistral – Marseille (13)

Les jeux numériques, facteurs d'inclusion : *Au-delà de l'aspect ludique, utiliser des jeux en classe peut induire une pédagogie inclusive à travers une remise à plat de l'organisation d'une séquence de cours. De plus les avantages liés à un support numérique viennent renforcer cette approche.*

Cet atelier se propose d'aborder cet aspect à travers différents scénarii pédagogiques, et de laisser parler sa créativité avec les jeux existants.

Hervé Antoine – Collège les écrins – Embrun (05)

Parcours MathsScope : *Enrichir son enseignement en utilisant des ressources numériques en et hors la classe.*

Une présentation de la banque de ressources numériques MathScope-Epsilon sera faite.

Nous verrons sur des exemples concrets comment les exercices et activités interactives proposés aux élèves leur permettent de manipuler, de raisonner, de calculer, d'expérimenter ... Des aides sous forme de textes, d'animations ou de vidéos permettent aux élèves de revenir sur une notion mal comprise ou d'aller plus loin en autonomie. Le professeur peut différencier, enrichir son enseignement et avoir accès aux résultats des élèves. Comment utiliser tels quels les modules de la collection, comment modifier ou créer ses propres questions, créer des parcours en piochant dans les banques de ressources numériques existantes.

Laurence Candille - Collège René Seyssaud – St Chamas (13)

Banque nationale de ressources numériques : *Découvrir et prendre en main les ressources institutionnelles disponibles pour les enseignants au travers d'exemples de séquences.*

La production de ressources numériques pour un usage en classe est une tâche qui peut être fortement facilitée en exploitant les banques de ressources institutionnelles disponibles pour les enseignants. L'atelier démarrera par la présentation d'une séquence autour du thème de la sécurité routière. La description de la construction de cette séquence sera l'occasion de rencontrer les différentes banques de ressources existantes. Les participants travailleront ensuite ensemble à la réalisation de séquences en exploitant ces ressources mises à leur disposition. Ce temps de production sera également l'occasion de s'interroger sur la manipulation des outils nécessaires à l'exploitation de ces ressources en classe, à leur mise à disposition auprès des élèves (consultation en ligne en classe ou hors la classe, hors ligne par exemple).

Les participants pourront se munir de leurs ordinateurs portables. Un partage de connexion 4G pour accéder aux ressources en ligne sera également nécessaire.

Jean-Baptiste Civet - Collège du Roy d'Espagne – Marseille (13)

Utiliser les outils numériques pour démontrer : *Expérimenter, simuler, modéliser à l'aide des outils numériques... Quels sont les apports et le statut des résultats obtenus pour la démonstration ?*

Tout comme le théorème des 4 couleurs démontré en 1976 par le programme de Heesch, nous vous proposerons de démontrer par le numérique des situations niveau collège ou lycée.

Viviane Muhulet – Lycée Daumier – Marseille (13)

Stéphane Clément – Lycée Cocteau – Miramas (13)

Algorithmes pour dénombrer : *Découvertes d'algorithmes variés pour le dénombrement*

Dénombrements de motifs dans une figure, de partitions, des nombres premiers inférieurs à une limite (deux algorithmes), de pavages (plusieurs algorithmes), dénombrements et probabilités, autres ...

Les participants pourront se munir de leurs ordinateurs portables. Un partage de connexion 4G pour accéder aux ressources en ligne sera également nécessaire.

Franck Chambon – Lycée Aubrac – Bollène (84)

Exerciseur WIMS : *uniquement le matin*

Wims pour faire travailler les élèves à leur rythme et de façon régulière en mathématique.

Démonstration d'une utilisation simple de la plateforme Wims pour donner du travail à une classe, visualiser l'activité des élèves et intégrer cet outil dans le travail général de la classe.

Paul Byache – Lycée Diderot – Marseille (13)