

VARIATIONS DE 07 À 74

N°46

Journal de la Régionale APMEP de Grenoble

Juin 2012

EDITO

Ces dernières semaines, nous pouvons sentir une détente dans les établissements scolaires et les IUFM. Certains gestes font du bien, comme le fait d'annoncer l'abrogation du décret sur la notation des enseignants. Certaines paroles aussi nous réconfortent, quand le nouveau ministre affirme que « les conditions matérielles et morales pour faire réussir leurs élèves préoccupent davantage les enseignants que leur salaire ». D'autres nous donnent espoir : prendre en compte les rythmes scolaires, réformer la formation des maîtres, diminuer le temps d'enseignement des stagiaires et leur offrir un réel temps de formation, augmenter le nombre de professeurs des écoles...

Il ne nous reste plus qu'à espérer que les différents lobbies ne feront pas changer de cap nos gouvernants. Sauront-ils faire passer l'important avant le futile, l'intérêt des élèves avant celui du marché des loisirs ? Ces derniers sauront-ils redonner à l'éducation et à la culture la priorité qu'elles méritent dans notre société française ? Lutteront-ils pour que les mathématiques soient reconnues comme une science indispensable à la structuration mentale des élèves, à la compréhension du monde qui les entoure ? Reconnaitront-ils qu'elles peuvent apporter plaisir et intérêt chez les jeunes ?

Espérons-le, et veillons. L'APMEP et les sociétés savantes sont là pour le leur rappeler ! Et nous de notre côté, faisons ce qui est en notre pouvoir pour promouvoir l'éducation, la culture et les mathématiques.

A Grenoble, nous aurons une première occasion le samedi 13 octobre : l'APMEP sera présente à la fête de la Science à Grand Place. Vous pouvez y participer, mais aussi tout simplement venir dire un petit bonjour en famille, avec enfants et petits enfants...

Nous vous attendons.

Sommaire

Page 1 : Edito du Comité

Pages 2 et 3 : Comptes-rendus des ateliers de la Journée Régionale

Page 3 et 4 : Compte-rendus des conférences, et « grain de sel »

Page 5 et 6 : fiche bilan et Sudomath

NOUVELLES DE LA REGIONALE

La Régionale a élu son nouveau comité à l'assemblée générale le 14 mars. En voici les membres avec leurs responsabilités.

MARTIEL Geneviève Présidente
DUMAS Claude Vice-Présidente
SCHMITT Marie-Josèphe Secrétaire
RODARY Magali Trésorière
LAMARRE Michel
PECH Marjorie
GERDIL MARGUERON Gérard
LAFOSSE Eric
NOEL Jean François
SEYDOUX Catherine
KAZANTSEV Christine
CHAMBRE Sylvaine

CHARGÉE DE MISSION BROCHURE
LAGORIO Danièle
CHARGE DE MISSION « VARIATIONS »
JACQUES-SERMET Dominique

Fête de la science 13 octobre 2012 de 10h à 17h.

L'APMEP participera à la Fête de la Science 2012.

Elle tiendra un stand le samedi 13 octobre 2012 de 10h à 17h à Grand Place.
Un Grand Rallye extérieur ouvert à tous débutera au stand de l'APMEP à 14H.
Des petits rallyes dans le triangle de Grand Place se dérouleront tout au long de la journée.
Au stand, grands et petits pourront faire des jeux individuels.
Vous pourrez tester vos connaissances avec des Quizz.

Vous pouvez nous aider à tenir le stand : proposez vos services à gmartiel@numericable.fr

Vous êtes, de toute manière invités à participer aux Rallyes. Parlez-en aussi à vos élèves.
De toute manière, vous pouvez passer nous voir !

Journées Nationales de Metz:

Les journées Nationales auront lieu à Metz du samedi 27 octobre au mardi 30 octobre 2012.

Vous aimeriez bien y aller, mais pas tout seul ? Vous désirez co-voiturer ou loger avec des collègues ?

Envoyez un mail à gmartiel@numericable.fr.

COMPTE – RENDU DES ATELIERS DE LA JOURNÉE RÉGIONALE DU 14 MARS 2012

Atelier 2: les mathématiques à l'école des scribes de Mésopotamie

Présenté par Alice Moralès et Marc Troudet du groupe Histoire de l'IREM de Grenoble

Une introduction historique nous présente la naissance de l'écriture et des mathématiques en Mésopotamie aux environs de 2000 à 1600 avant JC. Des outils de plus en plus élaborés sont construits : du simple jeton aux idéogrammes des tablettes d'argile. Les choses se compliquant, la nécessité d'enseigner s'impose. Un effort de normalisation est fait par les écoles de scribes. On y trouve deux niveaux d'enseignement : élémentaire (basé sur la mémorisation) et avancé (composition littéraire, calculs numériques, de surfaces, de volumes).

Plusieurs exercices nous sont ensuite proposés :

- Lecture et interprétation d'une tablette : table de multiplication par 9, en système sexagésimal, de position, utilisant deux symboles (clou et chevron).
- Interprétation d'une méthode de résolutions de problèmes du second degré : des énoncés avec des quantités précises (les problèmes sont détachés d'un contexte, les nombres choisis pour « tomber bien »), une méthode de résolution et une réponse sont données (mise en place de la « forme canonique » liée à une figure géométrique, la figure géométrique explique le vocabulaire utilisé dans la méthode, résolution en système sexagésimal).

On trouve des précisions sur le travail du groupe Histoire dans ce domaine sur le site de l'IREM de Grenoble.

Atelier débat 3: L'Accompagnement Personnalisé au lycée par Claude Dumas, Michel Lamarre, Magali Rodary et Catherine Seydoux.

L'atelier a commencé par une présentation des textes officiels puis du fonctionnement de l'AP au lycée de Pontcharra avec les différents thèmes étudiés en maths.

Le débat s'est engagé à partir d'une liste de questions concernant :

Le côté enseignants : les matières – le volontariat – les heures intégrées dans le service – nombre de profs et de classes concernées.

Le côté élèves : nombre d'élèves par groupe – mode d'inscription – qui constitue les groupes ? – les élèves ont-ils leur prof ?

Le contenu : soutien – approfondissement – orientation – transdisciplinarité.

La forme des séances : cycles – nombre de semaines – conférences – sorties - évaluation – horaires .

Le suivi des élèves : vérification – qui l'assure ?

Il en ressort que les méthodes sont diverses et variées suivant les établissements et que l'application de l'AP au plus près des textes est très difficile à mettre en place : ce qui pose le problème d'une très forte inégalité de fonctionnement . Soit les établissements ont mis la priorité sur l'offre faite aux élèves, et cela pose de grosses contraintes sur les emplois du temps et les enseignants. Soit les établissements se sont servi de l'AP comme une variable d'ajustement, et l'offre faite aux élèves n'est pas satisfaisante.

Les souhaits qui ressortent de l'atelier sont d'avoir les élèves de sa classe , et en priorité de faire du soutien en 2° , de l'approfondissement en 1° tout en gardant de la place pour d'autres activités.

LES CONFERENCES

Conférence : la géométrie sphérique par Catriona Mac Lean

Catriona a commencé son exposé en nous faisant redécouvrir la relation entre nombre de faces, sommets, arêtes d'un polyèdre : $F+S= A+2$. Elle l'a montrée pour les polyèdres réguliers avant de l'étendre à d'autres polyèdres : pyramide à base polygonale, prisme...

Par contre cette relation ne marche plus avec le « toberone » à trou (12 faces, 12 sommets, 24 arêtes).

Nous sommes alors passés à la géométrie sphérique, avec les définitions suivantes :

Un polyèdre P est sphérique s'il existe une bijection de P vers la sphère unité qui est continue et dont la réciproque est continue.

Une droite est un plus court chemin.

Nous avons exploré cette géométrie : point, segment, droite (grand cercle), angle, triangle...

Longueur d'une courbe (temps qu'il faut pour la parcourir), ce qui nous a permis de faire un petit détour :

Qu'est-ce que cela donne si le « terrain » ne présente pas la même difficulté de progression partout ?

Nous avons alors croisé le principe de Fermat, puis la relativité générale :

L'espace dans lequel les objets se déplacent est courbé. Qu'est ce qui produit cette courbure ? Les trajectoires sont déviées, les photons suivent le plus court chemin, que voit-on alors... ?

Nous sommes retournés à la géométrie sphérique et nous avons exploré les différences avec la géométrie euclidienne. Qu'est-ce que cela donne pour la somme des angles d'un triangle ?

Nous avons démontré que pour tout triangle sphérique T d'angles α , β et γ , nous avons la relation :

$$\pi + \text{aire}(T) = \alpha + \beta + \gamma$$

Pour cela nous avons calculé l'aire d'un triangle sur une sphère de rayon 1 dont un côté est le long d'un méridien et de longueur 1 et les deux autres des grands cercles orthogonaux à ce méridien.

Puis nous avons calculé l'aire d'une lune, surface découpée entre deux grands cercles ;

Enfin celle d'un triangle quelconque, en partageant la sphère en huit régions par trois grands cercles et en calculant l'aire de regroupements de ces régions.

L'exposé fut très agréable, Catriona a un enthousiasme communicatif et sait faire participer le public

Conférence/communication n°1 :

De la fluctuation à la confiance, une synthèse des nouveaux programmes de probabilités du lycée.

La notion de fluctuation est apparue dans les programmes du lycée lors des programmes de 2000 et est devenue fondamentale dans ceux de 2012.

Objet de controverse, cette notion considérée par certains comme non « canonique » est pourtant déjà présente dans les travaux de Bernoulli.

Lors de cette intervention, P. Grihon nous montre comment la notion d'intervalle de confiance est intimement liée à celle d'intervalle de fluctuation. Après un bref historique de la naissance de la statistique inférentielle, nous rencontrerons très naturellement la loi binomiale puis la loi normale. Cette dernière permet de donner avec toute la rigueur nécessaire une définition opérationnelle en terminale d'un intervalle de confiance.

Ces notions sont illustrées avec des exemples de la vraie vie tels que le surbooking ou la gestion d'un troupeau de vaches laitières et l'exposé se termine par l'approche d'un sujet brûlant d'actualité : les sondages, avec un regard critique sur la méthode des quotas encore utilisée en France et abandonnée par les instituts de sondage américains et anglo-saxons.

Tous les exemples et animations du diaporama sont issus du document ressource pour les nouveaux programmes de terminale que Pierre GRIHON a piloté.

L'exposé s'est poursuivi par un débat pendant lequel s'est exprimé le malaise des enseignants de terrain . Le programme introduit des questions très délicates pour les élèves actuels qui ne savent plus donner du sens aux outils utilisés, leurs compétences en calcul élémentaire de base devenues dramatiquement insuffisantes. Par ailleurs un certain nombre de leurs enseignants ne sont pas suffisamment formés à ces questions pour lesquelles le programme lui-même ne donne pas d'outils assez rigoureux de traitement.

Conférence/communication n°2 : l'évaluation des compétences par Jean-Louis Morin.

Vous trouverez sur le site de l'APMEP (<http://www.apmep.asso.fr/-Grenoble>) le diaporama présenté par Jean-Louis Morin, ainsi qu'une grille d'évaluation prête à l'emploi.

Un « grain de sel » par Dominique Hervé

LE JEU des 1000 EUROS

Il y a quelques semaines, j'allume ma radio, station France-Inter, le Jeu des 1000 euros est à l'antenne. La grande majorité d'entre nous connaît ce jeu qui est d'un niveau très convenable. Les questions, posées dans l'ordre de difficulté croissante, portent, pour la plupart, sur la culture générale et sont loin d'avoir des réponses évidentes.

Les deux candidats ont brillamment répondu aux questions bleues, blanches et rouges et parviennent à la question BANCO, ils relèvent le défi de cette question réputée difficile par définition.

Je vous livre cette question BANCO, posée par une auditrice de Savoie :

« un bidon de lait plein pèse 25 kg, rempli à moitié de lait, il ne pèse plus que 13 kg. Quel est le poids du bidon vide ? »

Je suis sidérée par la simplicité de cette question comparée aux questions précédentes et aux habituelles questions BANCO. Mais l'histoire ne s'arrête pas là...

Les deux candidats prennent tout le temps imparti pour mener leur réflexion et au coup de gong, ils répondent :

« Le bidon pèse...500grammes »

Je suis, cette fois-ci, atterrée, comment deux candidats cultivés peuvent-ils donner cette réponse ? Le stress ? La panique stérilisante dès que l'on aborde une notion mathématique ?

Mais l'histoire ne s'arrête pas là...

A l'énoncé de leur réponse, tout le public dans la salle réagit par un « OOOHHHH » de déception. Petite consolation...

A partir de cette anecdote, deux réflexions s'imposent à nous :

Quel regard la société porte-t-elle sur les Mathématiques pour qu'une question aussi simple (niveau primaire) ait le statut de question BANCO dans un jeu expérimenté ?

Comment des personnes intelligentes et cultivées peuvent-elles, à ce point, être démunies devant une question mathématique si simple soit-elle ? Où avons-nous failli ?

Clin d'œil par Eric Lafosse

Entendu dans le documentaire L'ENFER DE MATIGNON: "Premier ministre, poste dont l'espérance de vie est en moyenne de deux ans et demi." ...N'y aurait-il pas là un plénoasme ?

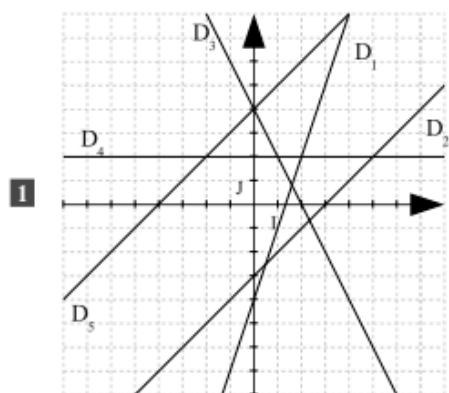
Dans ce Sudoku, les chiffres de 1 à 9 ont été remplacés par les nombres entiers de -4 à 4. Chacun doit être présent une et une seule fois sur les lignes, les colonnes et les régions (les régions sont les 9 carrés de 3x3 cases).

1ère chance

2ème chance

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
A	-4				-1				
B									
C							-1		
D		3							
E				-4					4
F									
G								-4	
H						1			
I			0						

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
A	-4				-1				
B									
C							-1		
D		3							
E				-4					4
F									
G								-4	
H						1			
I			0						



1 Pour chaque droite, déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine et les placer dans la grille en utilisant le tableau suivant :

	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅
coefficient directeur	Gf	Bi	Af	Ch	Fe
ordonnée à l'origine	If	Ai	Cd	Bc	Ge

- 2 Soit g la fonction qui à x associe $\frac{x+1}{x-2}$.
- Placer la valeur pour laquelle g n'est pas définie en Hi.
 - Placer l'image de 1 en Ga, $g(3)$ en Df, $g(-1)$ en Fd, l'image de 5 en Ef et $g(0,5)$ en Ff.
 - Placer l'antécédent de 0 en Id et l'antécédent de $\frac{1}{4}$ en Ii.

- Mettre $(x-2)(2x+1)$ sous la forme ax^2+bx+c . Placer a en Ag, b en Fh et c en Ec.
- Résoudre le système : $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x-3y=-8 \end{cases}$. Placer la valeur de x en Ce et la valeur de y en Fb.
- Soit d_1 la droite d'équation $y=x+1$ et d_2 la droite d'équation $y=2x+4$. Soit A le point d'intersection des deux droites. Placer l'abscisse de A en Ba et l'ordonnée de A en Cb.
- Soit f la fonction qui à x associe x^2+x-2 .
 - Placer l'image de 2 en Bg et $f(1)$ en Da.
 - 2 a deux antécédents par f . Placer le plus petit en Hh et le plus grand en Eg.
- On considère la série de valeurs suivante : -2 ; 0 ; -4 ; -2 ; 5 ; -8 ; 3 ; 1 ; -6 ; 3.
Placer le 1^{er} quartile en Ci, la médiane en Gc, le troisième quartile en Fi et la moyenne en Ea.
- Placer le minimum de la fonction qui à x associe $x^2-6x+13$ en Ac et la valeur pour laquelle il est atteint en Ee.
- Mettre l'expression $\frac{x}{x-1}-\frac{3}{2}$ sous la forme $\frac{ax+b}{cx+d}$. Placer a en Bb, b en Ia, c en Gd et d en Fg.

Vous pouvez à présent terminer le sudoku !

Solution :

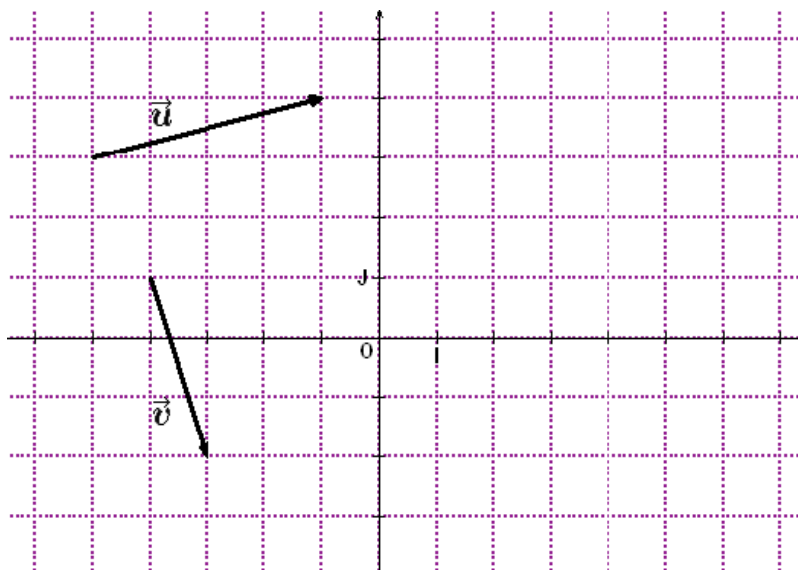
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
A	-4	0	4	1	-1	-2	2	3	-3
B	-3	-1	2	3	-4	0	4	-2	1
C	1	-2	3	4	2	-3	-1	0	-4
D	0	3	1	-3	-2	4	-4	2	-1
E	-1	-3	-2	-4	3	2	0	1	4
F	2	4	-4	0	1	-1	-2	-3	3
G	-2	1	-1	2	4	3	-3	-4	0
H	4	-4	-3	-2	0	1	3	-1	2
I	3	2	0	-1	-3	-4	1	4	-2

Les questions ci-dessous permettent d'obtenir une grille de Sudoku : une fois l'exercice sur les vecteurs terminé, les élèves remplissent les cases restantes avec les règles habituelles (tous les chiffres de 1 à 9 doivent apparaître une fois et une seule dans chaque ligne, chaque colonne et chaque sous-carré). Niveau du Sudoku obtenu : facile.

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

On donne les points $A(2; 1)$, $D(0; 7)$, $S(-6; -1)$, $X(38; 10)$ et $Y(43; 8)$.

Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont représentés ci-contre.



- A1** : abscisse de \vec{u}
- E4** : ordonnée de \vec{u}
- G2** : abscisse de $3\vec{v}$
- I6** : ordonnée de $-3\vec{v}$
- B2, D7** : abscisse de $\vec{u} + \vec{v}$
- G3, C6** : ordonnée de $\vec{u} - \vec{v}$
- A6, E1** : ordonnée du point E défini par $\vec{AE} = \vec{u}$
- A3, E5** : abscisse du point M défini par $\vec{AM} = \vec{v}$
- E2** : abscisse du point L tel que $MAEL$ soit un parallélogramme
- A5** : nombre λ tel que $\vec{MA} = \lambda\vec{LE}$
- D6** : abscisse du vecteur $2\vec{u} - \vec{v}$
- D8** : nombre λ tel que $\vec{DA} = \lambda\vec{AM}$
- C3, G8** : ordonnée du vecteur \vec{OY}
- A9, I8** : abscisse du vecteur \vec{XY}
- F2** : un neuvième de l'abscisse du vecteur \vec{AX}
- B9** : nombre λ tel que $\vec{AX} = \lambda\vec{u}$
- I4** : 8 si les points S , A et X sont alignés ; 4 sinon
- C7** : ordonnée du vecteur \vec{YX}
- H7** : double de l'abscisse du vecteur $\vec{AY} - \vec{DX}$
- H9** : 2 si $ALYX$ est un parallélogramme ; 1 sinon
- E7, F4** : ordonnée du point Z tel que $\vec{YZ} = -\frac{1}{3}\vec{v}$
- B8, F9** : nombre λ tel que $\frac{1}{2}(\vec{SY} - \vec{v}) = \lambda\vec{u}$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

par Claude Dumas

VOUS NE RECEVEZ PAS ENCORE « VARIATIONS » PAR COURRIER ELECTRONIQUE !

- ★ VARIATIONS peut arriver directement dans votre boîte Mail. Pour cela, faites-vous connaître en envoyant vos coordonnées : nom, prénom et adresse mail à l'adresse suivante : apmep.djs@orange.fr
- ★ En cas de changement d'adresse mail, signalez-le à : jfnoel@rvnoel.net