

Éditorial

Des nouveautés à l'APMEP...

La rentrée est déjà loin derrière nous, avec son lot de changements, y compris ministériels. J'espère en tout cas qu'elle s'est passée au mieux pour vous, et vous souhaite s'il n'est pas trop tard une excellente année scolaire.

Quelques nouveautés s'annoncent également à l'APMEP. Je vous encourage pour commencer à aller jeter un coup d'œil, si ce n'est déjà fait, au site de l'APMEP. Celui-ci s'est métamorphosé : il devient www.apmep.fr, et offre de nombreuses possibilités, directement en ligne.

Nous allons nous aussi innover quelque peu en Champagne-Ardenne. En effet, vous avez peut-être été surpris de ne pas recevoir plus tôt ce bulletin, avec une annonce d'une journée APMEP en novembre, devenue presque traditionnelle après quelques années. L'équipe organisatrice, considérant qu'il vous est parfois difficile de vous libérer deux mercredis par an pour les journées régionales, a opté cette année pour une unique journée.

Puisqu'il y en a deux fois moins, nous espérons que nous y serons deux fois plus nombreux ! À vos agendas ! Vous pouvez d'ores et déjà vous réserver le mercredi 22 avril 2015, date à laquelle nous nous retrouverons au collège Paul Langevin de Romilly-sur-Seine. Outre une conférence de René Granmont sur le théorème du soufflet, nous vous promettons d'autres belles surprises. Vous trouverez les informations détaillées concernant cette journée dans le bulletin du mois de février prochain.

Lors de cette journée se tiendra également l'assemblée générale de l'association, au cours de laquelle nous procéderons au vote pour le renouvellement du Comité Régional. Car, vous le comprendrez en deuxième page, 2015 sera une année électorale au sein de l'APMEP. Il s'agira en effet d'y renouveler non seulement les Comités Régionaux, mais aussi le Comité National. N'hésitez pas à proposer votre candidature : les néophytes sont les bienvenus !

*Anne-Frédérique FULLHARD
Présidente de la Régionale*

2015, Appel à candidatures

Conformément aux statuts, au début de l'année prochaine, chaque membre de l'Association aura à voter pour renouveler une partie du Comité Régional. Le dépouillement des votes sera effectué lors de la prochaine journée régionale qui se tiendra à Romilly le 22 avril prochain.

*Mais comme dans toute élection, il faut des candidatures !
Soyez, vous aussi, candidat pour 2015 !*

Le Comité Régional, une institution à animer : comment ?

Le Comité Régional est l'instance délibérative de l'association au plan académique.

Statutairement, le nombre des membres du comité peut varier de neuf à vingt-et-un.

Un membre de comité n'est pas tenu à un quelconque travail en dehors des réunions (en général trois samedis après-midi par an), à moins, évidemment, qu'il ne le souhaite.

Tout adhérent à jour (il peut le devenir) de sa cotisation peut se porter candidat. La durée du mandat est de 6 ans.

Le Comité Régional en quelques mots-clés

Au plan académique, le Comité Régional assure non seulement un rôle de relais dans l'élaboration et la mise en œuvre de décisions ou propositions arrêtées au **plan national** mais, d'autre part, décide des **initiatives propres à la Régionale**.

Le Comité Régional :

- sert de **VECTEUR** d'idées pour les actions décidées au plan national : il popularise les propositions qui y sont élaborées,
- fait connaître et **DISTRIBUE** les brochures éditées, coéditées ou codiffusées par l'Association... Il édite également deux à trois fois par an un bulletin destiné notamment à faire connaître la vie de l'association au plan régional, à donner des informations sur des manifestations, des ouvrages, des textes, des sites qui méritent d'attirer notre attention, à diffuser des articles rédigés par des membres de la Régionale,
- **MULTIPLIE** de sympathiques occasions d'échanges et de réflexion sur le métier. Il organise des journées de rencontres régionales, lieux privilégiés d'information, de formation et de réflexion pour tous les collègues, adhérents ou non, et d'accueil pour les nouveaux. Il suscite également la participation des adhérents aux différentes commissions nationales (collège, lycée, bac, histoire des maths...). **N'hésitez pas à vous faire connaître si la participation à l'une de ces commissions vous intéresse !** Par sa proximité, **il ajoute** nos idées et propositions, s'enrichit de nos **DIFFÉRENCES** en confrontant nos initiatives respectives et en incitant au travail collaboratif, que ce soit entre collègues ou plus largement entre régionales.

En résumé, le Comité Régional **facilite les échanges**.

Actuellement, quinze collègues sont membres du comité.

Sortants en 2019 : Delphine Bourgeois, Marie-Thérèse Combray, Thérèse Escoffet, Céline Hugot

Sortants en 2017 : Isabelle Audra, Catherine Girardin, Christian Trajcevski, Jean-Claude Duperret, Anne-Frédérique Fullhard, Jean-Louis Gérard, Stéphane Roebroeck, Nicole Toussaint

Sortants en 2015 : Françoise Hugot, Cécile Legris, Christine Oudin

Faisons les comptes : il y a trois « sortants ». Il y a donc encore de la place pour $21 - (15 - 3) = 9$ personnes. Alors, pourquoi pas vous ?

Au moment où la place des maths dans l'enseignement est mise à mal, au moment où le nombre d'étudiants choisissant des études scientifiques baisse dangereusement, il y a beaucoup à faire !

Venez, avec vos idées, rejoindre le cercle du Comité pour notre bénéfice à tous !

À bientôt, NOUS COMPTONS SUR VOUS !

Contactez **avant le 1^{er} janvier 2015** la Présidente actuelle :

Anne-Frédérique FULLHARD

143 bis, rue de Preize, entrée 3

10000 TROYES

(fullhard.af@gmail.com)

Prix Anatole Decerf

Un cocorico tout spécial au groupe « Jeux de l'APMEP », qui s'est vu décerner en juin 2014 le prestigieux prix Anatole Decerf. Ce prix récompense des travaux d'enseignement ou de vulgarisation de la pédagogie des mathématiques. Il est décerné par la Fondation Anatole Decerf (sous l'égide de la Fondation de France).

« Depuis 35 ans, le groupe Jeux de l'APMEP met à la disposition des enseignants, pour la classe comme pour les ateliers, un matériel de haute qualité jouant sur le plaisir ludique que chacun peut prendre à faire des mathématiques. Cette ressource est particulièrement précieuse au moment où la communauté fait une priorité de la popularisation des mathématiques dans les écoles. »

Notez que d'éminents membres de la Régionale sont investis dans ce groupe !

Petite Chronique des Jeux

Tout d'abord, deux jeux nouveaux...

Rouge Jaune Vert

Ce petit jeu récent a eu un succès fou au Salon des jeux mathématiques fin mai 2014...

C'est un jeu de cartes, facile à emporter partout, facile à ranger, les parties sont courtes, c'est très drôle !

Il faut réaliser des séries de cartes mais deux cartes voisines ne doivent avoir aucun point commun, c'est simple, non ? ...

Mais le mot rouge n'est jamais écrit en rouge, le mot vert jamais écrit en vert, etc..., tout le monde s'y laisse prendre et c'est redoutable !

Quel âge ? Dès qu'on peut lire les mots rouge, jaune, vert, bleu et noir...



Concept

Ce jeu n'a rien de mathématique, mais il est séduisant par son design et son principe : en équipe de deux, il faut faire deviner des mots ou des expressions à l'aide de symboles prédéfinis... Quand l'expression est abstraite, on n'est pas trop de deux pour trouver les idées...

Quel âge ? À partir de 10 ans...

Ensuite, les incontournables de la ludothèque mathématique de Christine et Thérèse...

Lobo 77,
Six qui prend,
Set,
Dobble,
Blokus (les trois !!!) : Blokus, Blokus Trigon et Blokus 3D (reprise du jeu RUMIS),
Shut the box (ou Fermer la boîte !),
Rush Hour (ou Embouteillage),
Quarto.

Rappel de l'énoncé N° 10

Soit un demi-cercle Γ de diamètre $[AB]$ de longueur $2R$.

Étudier l'existence d'un point P sur ce demi-cercle tel que, si on projette orthogonalement P sur le diamètre $[AB]$ en M , on ait $AM + MP = L$ ($L > 0$, donné).

Lorsque $L = R(1 + \sqrt{2})$, montrer que MP est la moitié de la longueur associée à une figure caractéristique inscrite dans le cercle de diamètre $[AB]$.

Commentaire : cette situation peut être étudiée au Lycée à partir de la classe de seconde ! (?)

Corrigé (autour du second degré)

On pose $AM = x$; on a $\overline{MA} \times \overline{MB} = -\overline{PM}^2$ (puissance d'un point par rapport à un cercle).

La condition s'écrit : $x + \sqrt{x(2R - x)} = L$ avec $0 < x < 2R$,

ou encore $2x^2 - 2(R + L)x + L^2 = 0$ (*).

Le discriminant : $\Delta = R^2 - L^2 + 2RL$.

Le problème admet une solution x ssi $\Delta \geq 0$ et $0 < x < 2R$;

$\Delta \geq 0$ ssi $L^2 - 2RL - R^2 \leq 0$ $x(*, *)$.

On étudie $(*, *)$: $\delta = 8R^2$, $\Delta \geq 0$ ssi $xL \in]0, (1 + \sqrt{2})R]$.

Si $L \notin]0, (1 + \sqrt{2})R]$, le problème n'admet pas de solution hormis le cas limite $L = 0$:

$M = A = P$.

On suppose donc $L \in]0, (1 + \sqrt{2})R]$. L'équation (*) admet au moins une solution x .

Remarquons que le produit p des racines vaut $\frac{L^2}{2}$; si les deux racines (éventuellement

confondues) étaient $\geq 2R$, on aurait $4R^2 \leq p = \frac{L^2}{2} \leq \frac{3 + 2\sqrt{2}}{2} R^2$,

ou encore $8 \leq 3 + 2\sqrt{2}$, ce qui ne se peut.

Conclusion : pour $L \in]0, (1 + \sqrt{2})R]$, le problème admet une solution que l'on peut exprimer en fonction de R et L .

Si $L = (1 + \sqrt{2})R$, $\Delta = 0$ et $\overline{AM} = x = (R + L)/2 = (1 + \frac{\sqrt{2}}{2})R = R + \frac{\sqrt{2}}{2}R$.

Donc, si on note O le milieu de $[AB]$, $\overline{OM} = \frac{\sqrt{2}}{2}R$, donc P est le sommet, situé dans le quadrant contenant Γ et B , du carré inscrit dans le cercle de diamètre $[AB]$.

Énoncé N° 11

Existe-t-il un multiple de 23 qui ne s'écrit qu'avec des 1 en base dix ?

Morceaux choisis du RMCAN

Chaque année, notre Régionale soutient le Rallye Mathématique Champagne-Ardenne-Niger organisé par l'IREM de Reims. Voici quatre exercices de la finale qui s'est déroulée en mai 2014.

RMCAN 2014 Finale 21/05/2014

N° 4 : Axes et cible... (★★)

Quelle salle étrange ! Quand Indiana Jeun's s'arrête sur une case, il est obligé de repartir et de se déplacer d'autant de cases (horizontalement, verticalement ou en diagonale, sans changer de direction au cours du déplacement) que la figure sur laquelle il se trouve possède d'axes de symétrie. Il se trouve actuellement sur la case A5 où se trouve un rectangle. Celui-ci ayant 2 axes de symétrie, il est obligé de se déplacer de 2 cases et son premier mouvement l'amènera donc en C5, C3 ou A3. Pour sortir vivant de cette salle, sa seule chance est de se rendre sur la case E1 qui comporte un passage secret... Simple ? Non... Car le mur extérieur est une enceinte électrifiée... S'il le touche, il finira grillé comme une vieille merguez. De plus, certaines figures n'ont pas d'axe et, s'il s'arrête sur une de ces cases, il ne pourra plus repartir...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Indique dans l'ordre les cases sur lesquelles Indiana devra s'arrêter.

IREM de REIMS

RMCAN 2014 Finale 21/05/2014

N° 10 : Joyeuse Anne Hiver-Serre ! (★★★★)

Pour sa fête, Anne Hiver-Serre a reçu un jeu constitué de pièces hexagonales composées de trois carrés contenant chacun un nombre entier.

Exemples :

| | |
|---|---|
| 9 | 8 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| | 6 |
| 9 | 9 |

| | |
|---|---|
| 9 | 2 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 9 | |
| 0 | 0 |

La somme de ces trois nombres est toujours divisible par 3.
Sur le sol de sa chambre, Anne a réalisé la composition suivante :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 0 | 7 | 4 | 7 |
| 3 | 7 | 5 | 2 | 4 | 4 |
| 5 | 0 | 0 | 7 | 6 | 2 |
| 1 | 8 | 1 | 1 | 7 | 8 |
| 2 | 8 | 5 | 1 | 6 | 6 |
| 5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 |

Sur la feuille réponse, colorie les pièces de façon à ce que deux pièces de la même couleur ne se touchent pas.

Vous n'allez tout de même pas me condamner pour maltraitance parce j'ai appelé ma fille Anne.

Ça donne "Anniversaire". C'est drôle, non ? Bon... Je vois... Vous ne rigolez pas souvent non plus, vous...

Fin des exercices pour le niveau Cinquième

IREM de REIMS

RMCAN 2014 Finale 21/05/2014

N° 12 : La pesante heure ! (★★★★★)

Youri s'ennuie dans sa station spatiale ! Celle-ci est un simple cube tout vide avec, sur chacune des 6 faces, une horloge indiquant l'heure. Pour s'occuper, il a décidé de prendre en photo certaines horloges, mais chaque mouvement d'un quart de tour lui prend du temps en apesanteur : 6 minutes pour pivoter vers la gauche, 7 minutes vers la droite, 9 minutes vers l'arrière et 10 minutes vers l'avant.

6 minutes

7 minutes

9 minutes

10 minutes

Lors de la première photo, à 15 h 42, Youri regardait la face F, les pieds dirigés vers la face A.

Face A (dessus)
Face C (arrière)
Face D (gauche)
Face F (avant)
Face E (dessous)
Face B (droite)

Mais quelles faces Youri regardait-il lors des 7 photos suivantes ?

Fin des exercices pour le niveau Quatrième

IREM de REIMS

RMCAN 2014 Finale 21/05/2014

N° 14 : Les cousins en finale ! (★★★★★)

À chaque lettre, on fait correspondre le nombre qui est son numéro d'ordre dans l'alphabet :
A → 1 ; B → 2 ; C → 3, ... Z → 26

Deux mots sont déclarés « cousins » si le produit des nombres correspondant aux lettres de l'un est égal au produit des nombres correspondant aux lettres de l'autre.

Par exemple, les mots LOGE et ARÈNE sont « cousins » car :
LOGE donne comme produit : $12 \times 15 \times 7 \times 5 = 6\ 300$
ARÈNE donne comme produit : $1 \times 18 \times 5 \times 14 \times 5 = 6\ 300$

Trouve un mot français de 5 lettres « cousin » du mot FINALE (autre que FÉLIN, FLEIN et FENIL) et qui soit bien sûr dans le dictionnaire !

Bizarre... Je ne vois pas de "Finale" dans mon arbre généalogique... Peut-être du côté de ma tante Gertrude ?

IREM de REIMS