Sommaire

LE PETIT VERT

(BULLETIN DE LA RÉGIONALE A.P.M.E.P. LORRAINE)

N°CPPAP : 2 814 D 73 S. N°ISSN : 0760-9825. Dépôt légal : Décembre 2004.

Imprimé au siège de l'Association :

IREM (Faculté des Sciences). BP 239. 54506-VANDOEUVRE

Ce numéro a été tiré à 410 exemplaires.

ABONNEMENT (4 numéros par an) : 5,80 €.

L'abonnement est gratuit et automatique pour les adhérents Lorrains de l'A.P.M.E.P. à jour de leur cotisation.

NOM :

ADRESSE :

Signature :

Désire m'abonner pour un an (année civile) au "PETIT VERT"

LE PETIT VERT

APMEP
Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA RÉGIONALE LORRAINE DE L'A.P.M.E.P.

N°80 | DÉCEMBRE 2004 | Abonnement 4 nos par an : 5,80 €

Consultez notre site :
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep

" LE PETIT VERT " est le bulletin de la régionale Lorraine A.P.M.E.P..
Né en 1985, il complète les publications nationales que sont le bulletin (le 'Gros' Vert), PLOT et le BGV. Il paraît quatre fois dans l'année (mars, juin, septembre et décembre).
Son but est d'une part d'informer les adhérents Lorrains sur l'action de la Régionale et sur la "vie mathématique" locale, et d'autre part de permettre les échanges entre les adhérents.
On y trouve un éditorial (rédigé par un membre du Comité) et diverses annonces, les rubrique "problèmes", "dans la classe" et "maths et médias", et parfois une "étude mathématique". Il est alimenté par les contributions des uns et des autres ; chacun d'entre vous est vivement sollicité pour y écrire un article, et cet article sera le bienvenu : les propositions sont à envoyer à jacquesverdier@free.fr .

Participer au Comité,pourquoi pas vous ?

Le Comité national de l'A.P.M.E.P. définit les orientations de l'association. Il représente la diversité des enseignants de mathématiques, de la maternelle à l'université. Les adhérents élus font " remonter " au niveau national les opinions et réactions de l'ensemble des adhérents.
Le Comité comprend 56 membres, renouvelés par quart chaque année. Tout adhérent en activité enseignant dans un établissement public peut être candidat. La durée du mandat est de 4 ans.
La Régionale Lorraine, qu'on dit être " active ", se doit d'être représentée au niveau national : alors, pourquoi pas vous ?

A quoi s'engage un membre du Comité national ?

- A participer aux trois réunions annuelles du comité (du samedi 14 h au dimanche 13 h) et au séminaire annuel de réflexion (un week-end) ; tous frais remboursés.
- A participer autant qu'il le peut (le plus souvent par mail) aux travaux d'une commission ou d'un groupe de travail.
- A participer aux réunions du Comité de la Régionale (dont il est alors membre de droit) : cinq à six après-midi par an, généralement le mercredi.

Comment poser sa candidature ? Les modalités seront indiquées dans le B.G.V. n° 119 de décembre. Mais d'ores et déjà contactez le président régional :
pierre-alain.muller@wanadoo.fr ou 03.87.28.75.51

L'A.P.M.E.P. ne vivra que si ses adhérents acceptent de l'animer.

RAPPEL : CONCOURS MATHÉMATIQUE 2005

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP), régionale de Lorraine, propose, pour l'année scolaire 2004/2005, un concours intitulé " Concours mathématique 2005 ".

Ce concours, doté de prix pour un montant total d'environ 400 €, est ouvert à tous les établissements scolaires de l'académie de Nancy-Metz. Le thème choisi cette année est :

LES UNITÉS DE MESURE

(ici et ailleurs ; hier, aujourd'hui et ... demain)

Pour y participer, il faudra fournir une contribution sur ce thème. Aucune piste n'est interdite quant au fond, mais le jury privilégiera les contributions collectives qui auront été prétexte à une réelle activité mathématique. La forme pourra prendre divers aspects : plaquette, exposition, production artistique, création de pages internet…
Le cadre de cette réalisation pourra être : travail en classe, travaux croisés ou itinéraires de découverte, travaux personnels encadrés, activité d'un club mathématique, etc.

Les productions devront être adressées au plus tard le **15 mai 2005** à l'adresse suivante :

Concours A.P.M.E.P.
C/o Pierre-Alain MULLER
10 rue des Roses
57200 – SARREGUEMINES

ou bien être déposées au secrétariat de l'IREM (éviter l'envoi postal à cet Institut).

Les professeurs qui souhaitent participer à ce concours sont priés de se faire connaître le plus tôt possible par courrier, téléphone ou mail auprès du président de l'APMEP-Lorraine :
Pierre-Alain MULLER, Tél : 03.87.28.75.51, pierre-alain.muller@fnac.net

<u>Démonstration :</u>

Soit a et b vérifiant les hypothèses du théorème ; notons $a_n = b$ et $a_{n+1} = a$.

Les n étapes de l'algorithme sont :

$$
\begin{aligned}
a_{n+1} &= q_1 a_n + a_{n-1} \\
a_n &= q_2 a_{n-1} + a_{n-2} \\
&\dots\dots\dots \\
&\dots\dots\dots \\
a_4 &= q_{n-2} a_3 + a_2 \\
a_3 &= q_{n-1} a_2 + a_1 \\
a_2 &= q_n a_1
\end{aligned}
$$

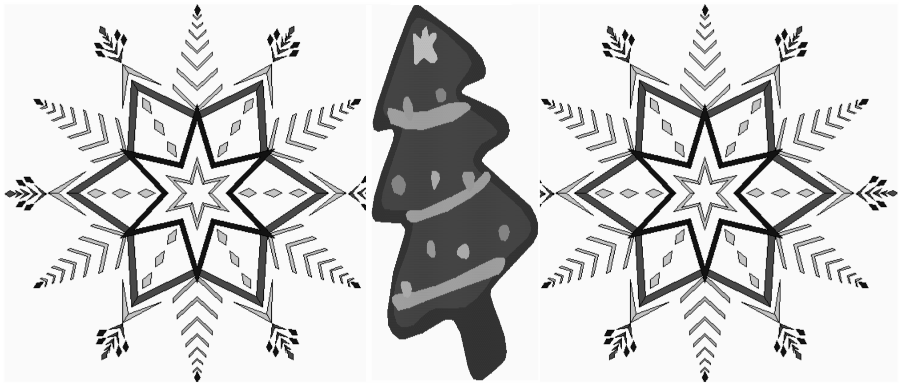
Tous les nombres ci-dessus sont des nombres entiers naturels non nuls donc au moins égaux à 1.
Par ailleurs le quotient final q_n est au moins égal à 2, sinon on aurait $a_1 = a_2$ et le reste de l'avant dernière division serait égal au diviseur. On en déduit, successivement, en partant de la dernière égalité :

$$
\begin{aligned}
a_2 &= 2.1 &&= 2 \\
a_3 &= 1.2 + 1 &&= 3 \\
a_4 &= 1.3 + 2 &&= 5 \\
a_5 &= 1.5 + 3 &&= 8
\end{aligned}
$$

etc...

On obtient alors le résultat à l'aide de cette méthode et d'une récurrence simple.

Référence :
Excursion in Calculus, An interplay of the continuous and the discrete, Robert M.



édito

Mathématiques et …

Tous les deux ans, la Régionale organise un séminaire de réflexion pour que nous choisissions, ensemble, un thème qui nous est cher, et sur lequel nous avons envie de travailler, de discuter, d'échanger jusqu'à notre prochain séminaire…

Le thème choisi est devenu le titre de cet édito : “ Mathématiques et ... ”, ou comment faire pour que notre matière ne soit pas seulement considérée comme une discipline de service… Bien sûr, il y a des maths dans les autres matières scientifiques, ou encore en histoire-géo, en sciences économiques, en musique, en arts plastiques, etc., mais pourquoi ne pas montrer que ces disciplines peuvent, elles aussi, être au service de la nôtre et être une aide précieuse à l'enseignement des mathématiques.

Alors, même si, depuis notre séminaire, on nous annonce la fin programmée des T.P.E. en lycée, même si les IDD semblent se marginaliser de plus en plus en collège, le travail inter- et trans-disciplinaire restera toujours d'actualité. C'est grâce à des initiatives pluridisciplinaires où les mathématiques seront le ciment du travail de nos élèves que nous éviterons d'entendre à nouveau un ministre affirmer que les mathématiques n'ont plus à être enseignées au collège, comme ce fut le cas il y a quelques années…

Osons imposer de vraies activités mathématiques dans nos établissements, faites-nous part de vos initiatives en ce sens et la Régionale sera la caisse de résonance de tous les efforts faits dans l'académie.

Pierre –Alain Muller
Président de la Régionale

Mes premières journées...

Cela fait un peu plus de deux ans maintenant que je suis en poste au collège Vauban de Longwy. Ma première affectation dans le Pays-Haut. Si j'ai intégré un groupe IREM dès ma sortie de l'IUFM, je dois avouer que je n'ai pas adhéré tout de suite à l'APMEP. Prise dans le tourbillon de la première affectation, je n'en voyais pas l'intérêt car j'avais déjà tellement de choses à gérer... Que pouvait bien m'apporter ce groupe de personnes ? Et moi, jeune prof, que pouvais-je bien apporter à ces collègues avec mon peu d'expérience ?
Mon opinion a peu à peu changé au fil des mois lorsque j'ai pris ma place au sein de mon établissement, que j'ai accepté le fait que nous sommes amenés à travailler dans l'urgence les premières années, et lorsque j'ai pris conscience de la richesse de mes échanges avec mes collègues au sein du groupe IREM.
Je dois avouer que tout est venu de là. François DROUIN, responsable du groupe " Maths Visuelles ", m'a sollicitée pour animer un atelier lors de la journée de notre régionale l'an passé afin de présenter notre travail. J'y suis donc allée et j'ai regretté de ne pas y avoir pris part plus tôt. J'y ai rencontré des personnes très ouvertes et qui, contrairement à ce que j'avais pu bêtement imaginer, étaient ravies de voir que de jeunes collègues étaient présents. Notre présentation s'est bien déroulée, je n'ai pas cédé à la panique et j'ai vaincu mon appréhension.
C'est donc tout naturellement que j'ai accepté d'animer ce même atelier lors des journées nationales d'Orléans. Ce serait mentir que de dire que je n'étais pas intimidée. Se retrouver au milieu de tant de collègues, c'est impressionnant... Mais la chaleur et l'enthousiasme des adhérents de notre régionale m'ont vite tranquillisée. Nous étions quelques-uns à loger au même endroit et ça a été très agréable de se retrouver au petit déjeuner tous les matins et pour dîner ensemble le soir[1]. La convivialité a du bon... Il semble d'ailleurs que ce soit la maître mot de la régionale Lorraine au vu de notre assemblée générale et du repas du lundi soir que nous avons partagé tous ensemble. Nous, jeunes collègues, n'avons jamais été seuls. Il y avait toujours quelqu'un avec

en une étape. La proposition est donc vraie pour n=1.
Soit n un entier strictement positif ; supposons que la proposition soit vraie pour n.
Comme $kf_{n+3} = kf_{n+2} + kf_{n+1}$ avec $kf_{n+1} < kf_{n+2}$, car la suite $(f_n)_{n>1}$est strictement croissante, la première étape de l'algorithme d'Euclide et de celui des différences ramène la détermination de PGCD(kf_{n+3} , kf_{n+2}) à celle de PGCD(kf_{n+2} , kf_{n+1}).
D'après l'hypothèse de récurrence, le nombre d'étapes nécessaires pour avoir PGCD(kf_{n+3} , kf_{n+2}), par chacun des deux algorithmes, est donc ($n+1$), ce qui termine la démonstration.

Compléments :

```
eu[a_, b_] :=
  Block[{n = 0, u = a, v = b, w},
    While[v != 0, n++; w = Mod[u, v]; u = v; v = w]; n]

d[a_, b_] :=
  Block[{n = 0, u = a, v = b, w},
    While[v != u, n++; w = Abs[u - v]; If[v > w, u = v; v = w, u = w]]; n]

p[n_] := Block[{l = {}, u, v},
    For[u = 2, u <= n, u++,
      For[v = 2, v < u, v++,
        If[(GCD[v, u] == 1) && eu[u, v] == d[u, v], l = Append[l, {u, v}]]]];  l]

p[200]

{{3,2},{5,3},{8,5},{13,8},{21,13},{34,21},{55,34},{89,55},{144,89}}

Table[Fibonacci[n],{n,0,15}]
```

1. Voici un programme en Mathematica permettant de conjecturer le résultat précédent :
Commentaires : eu et d donnent le nombre d'étapes nécessaires pour avoir le PGCD dans les algorithmes d'Euclide et des différences, respectivement. p donne tous les couples d'entiers (a, b) premiers entre eux et tels que $1<b<a<n+1$ pour lesquels les nombres d'étapes pour avoir PGCD(a,b) par les deux algorithmes sont égaux.

2. **Théorème**
Si a et b sont des entiers tels que 0<b<a et si l'algorithme d'Euclide requiert exactement n étapes pour trouver leur PGCD, alors b = f_{n+1} et a= f_{n+2}

Problème du trimestre n°80

proposé par CHRISTOPHE BRIGHI, de Hettange

Soient A, B et C trois points deux à deux distincts de la courbe d'équation : $y=x^3$.
Montrer l'équivalence entre :

A, B et C sont alignés ;

L'isobarycentre de A, B et C est sur l'axe des ordonnées.

Envoyez le plus rapidement possible vos solutions, ainsi que toute proposition de nouveau problème, à

Pol LE GALL, 2 place du Chaussy, 57530 COURCELLES-CHAUSSY.

Solution du problème du trimestre n°79

proposé par Pol LE GALL, de Courcelles-Chaussy

En troisième on présente deux algorithmes de recherche du PGCD : l'algorithme d'Euclide et l'algorithme des différences (utilisant le fait que PGCD (a , b) = PGCD$(a , a\text{-}b)$).
La plupart du temps ce deuxième algorithme est nettement plus lent que le premier. Mais existe-t-il des paires de nombres pour lesquelles les deux algorithmes sont équivalents du point de vue de la rapidité et aboutissent après

C'est encore le coup du lapin ! Plusieurs solutions, rédigées, mailées ou échangées oralement… de François PÉTIARD, Joël KIEFFER, André STEF et Jacques CHONÉ à ce problème sur la comparaison des deux algorithmes de recherche du PGCD. Tous ont immédiatement perçu qu'il y avait du Fibonacci là-dessous !

Ci-dessous la réponse complète de Jacques CHONÉ.

Soit (f_n) la suite de Fibonacci définie par $f_0 = 0$, $f_1 = 1$ et pour tout n de $\mathbf{N}$: $f_{n+2} = f_{n+1} + f_n$.
Soit k un nombre entier naturel non nul.

Montrons par récurrence que, pour tout n entier strictement positif, on obtient le PGCD de kf_{n+2} et de kf_{n+1} après exactement n étapes, aussi bien par l'algorithme d'Euclide que par l'algorithme des différences.

On a : $kf_3 = 2k$ et $kf_2 = k$. L'algorithme d'Euclide (PGCD}$(2k ,k)$= PGCD$(k,0)$) et l'algorithme des différences (PGCD}$(2k , k)$ = PGCD(k , k)) aboutissent tous deux

qui partager nos premières impressions. Chacun assistait à sa conférence, à son atelier et cela donnait lieu ensuite à de nombreuses discussions.
Animer notre atelier m'a permis également d'échanger avec des collègues d'autres académies, ce qui n'aurait pas été possible sans l'existence de ces journées. Et j'y ai gagné en assurance. Je me sens moins " jeune prof inexpérimentée ". Sans compter qu'il n'y a aucun complexe à avoir de ce côté. Car toutes les personnes que j'y ai rencontrées sont passées par là, chose que l'on peut oublier lorsqu'on ne " sort " pas de son établissement...
Les ateliers auxquels j'ai assisté étaient très intéressants et m'ont donné de nouvelles pistes de travail. Il faut reconnaître que la quantité et la diversité des ateliers proposés aux journées nationales est une chose que l'on ne peut retrouver nulle part ailleurs. Alors que le nombre de formations inscrites au PAF chute tous les ans, c'est une chance, voire une bénédiction, que les journées existent pour nous permettre de découvrir des choses nouvelles ou des regards différents sur notre pratique.
Pour finir, j'espère que mon témoignage touchera les jeunes collègues qui, comme moi auparavant, pensent qu'ils n'ont pas le temps de participer aux journées de l'APMEP car le temps est précieux lorsqu'on débute. Je leur dirai ceci : je pense que, malheureusement, le temps reste précieux les 40 années qui suivent nos débuts et que les personnes qu'ils y rencontreront et les échanges que cela suscitera seront tellement enrichissants et motivants qu'ils ne pourront que poursuivre leur adhésion à l'association. J'espère donc rencontrer de nouveaux adhérents lors de la journée du 16 mars à Nancy et lors des journées de Caen.
Lorsque j'ai quitté Orléans, je me suis sentie fière d'avoir participé aux journées. Et, me retrouver au milieu de mes pairs pendant ces trois jours, m'a permis de me ressourcer. Je suis prête à affronter cette nouvelle année scolaire.

Céline COURSIMAULT
Coursimault.Celine@wanadoo.fr

[1] N.D.L.R. : voir photo prise à la sortie du restaurant, page 26.

PREMIERE ANNONCE

JOURNÉE RÉGIONALE DES MATHÉMATIQUES

MERCREDI 16 MARS 2005 A NANCY (CRDP et IUFM)

L'information complète concernant cette Journée sera envoyée fin janvier dans tous les établissements (collèges et lycées) de l'académie, par l'Inspection Pédagogique Régionale. Elle sera également envoyée directement au domicile de tous les adhérents APMEP. Les modalités d'inscription seront détaillées sur ces documents (voir cependant ci-après).

Planning prévu :

Matinée (au C.R.D.P.) :

Présentation de la Régionale Lorraine de l'A.P.M.E.P. et de ses activités.

Conférence de Frédéric MÉTIN (responsable du groupe 'Histoire des maths' de l'A.P.M.E.P., régionale de Bourgogne) :

QUELQUES MATHÉMATICIENS LORRAINS D'AUTREFOIS

L'Histoire des mathématiques ne retient que les grands noms attachés à l'invention des concepts, mais lorsque la géographie s'en mêle, on peut redécouvrir des personnages oubliés par les historiens des sciences. Par exemple, Jean Errard est le célèbre père de la fortification à la française ; Jean L'Hoste, le constructeur des sphères, mais également auteur d'une "Epipolimétrie", métamorphose d'un traité de géométrie pratique ; Jean Pélerin, architecte et auteur d'un important traité de perspective...

Présentation et " exploration " des ressources documentaires du C.R.D.P. et de l'A.P.M.E.P., et de l'exposition " Objets mathématiques ".

Assemblée Générale de la Régionale A.P.M.E.P., élection du nouveau Comité.

REPAS :

Le repas sera pris au Foyer du Jeune Ouvrier du Grand-Sauvoy de MAXÉVILLE (à environ 500 m à pied du C.R.D.P.). Prix du repas : **11 €** (vin et café inclus).

Il sera absolument nécessaire de s'inscrire à l'avance.

Après-midi (à l'I.U.F.M., site du Bd. de Scarponne, à 300 m du F.J.O.) :

Premier temps : **Groupes de discussion**.
Les objectifs de ces débats sont : faire remonter l'avis des professeurs présents, recenser les problèmes du terrain, mais aussi les analyser, cerner les questions centrales, les hiérarchiser, faire des propositions… . La liste de ces groupes n'est pas définitive, vous pouvez encore faire vos propositions.

Groupe G1 : *Mathématiques et* **...** *ou* **...** *et mathématiques ?*
Groupe G2 : *Dispositifs d'aide et de soutien en collège.*
Groupe G3 : *Quid du " socle commun " en maths ?*
Groupe G4 : *Que démontre-t-on et qu'admet-on au collège ?*

La preuve ultime du grand théorème de Fermat

Il y a de longues années que sévit sur www.sci.math un « fermatiste » obstiné, James **HARRIS**, qui produit littéralement quotidiennement des démonstrations du grand théorème de Fermat (et parfois d'autres merveilles, comme, récemment, une méthode de calcul rapide de nombres premiers), alternant cris de victoires (et injures pour les mathématiciens orthodoxes incapables de reconnaître son génie) et messages provisoirement plus sobres, du type « je reconnais que ma démonstration précédente était erronée, mais je l'ai réparée, et cette fois, je suis sûr de mon coup ». C'est dans ce contexte survolté que Jim **FERRY** publia, en 1998, le texte qui suit (*adapté et traduit par Denis Feldmann*).
Vous qui avez travaillé sur le grand théorème de Fermat, vous pouvez mettre fin à vos efforts. J'ai construit une démonstration dont la simplicité ne peut être surpassée.

Énoncé : pour tout entier n>2, il n'existe pas d'entiers non nuls x, y et z tels que $x^n + y^n = z^n$.

Démonstration:
Oui, vous avez bien lu ! Ma démonstration est… la démonstration vide ! Cette

démonstration a de nombreux avantages, quand on la compare à celles produites par d'autres auteurs :

1) Quand on prend la mesure du sens de l'humour de Fermat, on se rend compte que ceci est la preuve à laquelle il pensait. La marge trop étroite ? Ha ! La démonstration figurait dans la marge depuis le début, mais les mathématiciens, incapable de se libérer de leur vision étriquée de ce qui constitue une preuve, furent **simplement incapables de la voir**.

2) Elle est brève.

3) C'est (et ce sera) ma seule et unique version.

4) Il n'y a aucune lacune de raisonnement, aucun saut injustifié entre les étapes.

5) Il n'y a aucune définition inusitée ou non mathématique; aucune tentative de reformuler l'énoncé.

Pour lire la réfutation des contre-arguments qu'on lui a opposés :
http://perso.wanadoo.fr/denis.feldmann/humour.htm

(Suite de la page 25)

Exercice 2 : algorithme des différences

E6 = =SI(OU(B6=" ";C6=" ");" ";ENT(B6/C6))

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Calcul du P.G.C.D de deux nombres entiers							
3								
4								
5		a	b	quotient de la division euclidienne			reste de la division eu	
6		875	93		9			38
7		93	38		2			17

H6 = =SI(OU(H5=0;H5=" ");" ";B6-E6*C6)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Calcul du P.G.C.D de deux nombres entiers							
3								
4								
5		a	b	quotient de la division euclidienne			reste de la division eu	
6		875	93		9			38
7		93	38		2			17

Exercice 3 : algorithme d'Euclide

Repas de la Régionale à Orléans, lundi 25 octobre.

(voir éditorial de Céline, pages 4-5)

Groupe G5 : *Que faire contre la désertion des section S-maths ?*
Groupe G6 : *Quelle formation continue pour le prof de maths ?*
Groupe G7 : *Quel accompagnement pour les profs débutants ?*

Deuxième temps : **ATELIERS** au choix, dans les salles de :

Atelier A1. Une comparaison franco-allemande de validations (approches de la démonstration) dans l'enseignement secondaire des maths.
Atelier A2. L'utilisation de " Hot Potatoes " dans la classe
Atelier A3. Echanges mathématiques entre élèves du cycle III et élèves de sixième
Atelier A4. Le logiciel de statistiques 'R'
Atelier A5. A l'aube de la science, de Sumer à Babylone
Atelier A6. De la géométrie papier/crayon à la géométrie avec recours à un logiciel
Atelier A7. Comment utiliser les brochures 'OBJETS MATHÉMATIQUES' pour des activités dans la classe ?
Atelier A8. Maths et arts martiaux.

Fin à 17 h 30. Pour le nouveau Comité, élection du président de la Régionale et repas de travail sur place.

ERRATUM : JOURNÉES A.P.M.E.P.
PROCÉDURE D'AUTORISATION D'ABSENCE

Si vous êtes en exercice dans un établissement dépendant de l'Education Nationale, et que vous avez cours ce mercredi 16 mars, il **faudra** vous inscrire au PAF pour pouvoir bénéficier d'une autorisation d'absence.

Contrairement à ce que nous avions annoncé dans le dernier numéro de notre bulletin " Le Petit Vert ", il était impossible de s'y inscrire en septembre (certains d'entre vous l'auront certainement constaté). Une " fenêtre " d'inscription spéciale sera prévue du 24/01/05 au 07/02/05 (en principe).

Vous recevrez début janvier le descriptif de cette journée, qui vous reprécisera toutes ces modalités. Un courrier en ce sens sera également envoyé aux chefs d'établissements, via les IPR.

Merci de votre compréhension.

Le Comité de la Régionale Lorraine.

Histoire des maths

La commission histoire des maths de l'APMEP Lorraine se réunit depuis un an et demi. Nous y avons travaillé sur des activités en classe à partir du calcul égyptien et des fractions du papyrus du scribe Ahmès, ainsi qu'à partir de la géométrie de Descartes.

Nous vous invitons à nous rejoindre le **mercredi 19 janvier 2005** de 14 h 15 à 17 h 15 à l'IREM de Lorraine, à la Faculté des Sciences de VANDOEUVRE.

Thème de travail proposé : élaborer des activités (collège et lycée) sur les équations du premier degré à partir de documents égyptiens, et sur les équations du second degré à partir de documents babyloniens. Nous envisageons aussi de continuer notre travail sur la proportionnalité.

Venez avec vos demandes, vos interrogations, vos idées ou vos propositions.

Contact : Maryvonne MÉNEZ-HALLEZ 10 Grand Rue, 54120-DENEUVRE, TÉL. 03 83 75 56 12. Mél : philodonon@wanadoo.fr .

"Les comptes de Bastet"

Vidéo de 18 min réalisée et produite par l'IREM de Toulouse (Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, 31062 TOULOUSE CEDEX)

Contenu. Le chat (nommé Bastet) d'un enfant de 9 ans a fugué chez un égyptologue de Figeac (ville natale de Jean-François Champollion). Il raconte au jeune garçon une histoire des mathématiques égyptiennes : le déchiffrage de la Pierre de Rosette par Champollion, le système de numération des égyptiens, leur calculs de fractions, une résolution de problème, leur quadrature du cercle.

Utilisation en classe. En classe de 6ème en mathématiques : pour le plaisir des élèves, pour la mise en place de la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition, pour la résolution de problèmes, le calcul de fractions, la mesure du cercle. Une partie importante du programme de 6ème peut être abordée à travers ce film.
Dans tous niveaux de collège, pour la mémorisation des notions abordées. Je l'ai expérimenté avec succès pendant 12 ans, en inter-, trans- et pluri-disciplinarité.

Maryvonne Ménez-Hallez
Commission régionale "Histoire des mathématiques"

Annexe 2

Quelques exemples de formules :

Exercice 1 : Recherche des diviseurs communs

B4 = =SI(MOD($C$1;A4)=0;SI(OU($C$1/A4>A4;$C$1/A4=A4);A4;" ");" ")

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Recherche des diviseurs de :		122		Recherche des diviseurs de :		25	
2								
3								
4		1		122		1		25
5		2		61				
6								
7								
8						5		

D4 = =SI(B4=" ";" ";SI($C$1/B4=B4;" ";$C$1/B4))

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Recherche des diviseurs de :		122		Recherche des diviseurs de :		25	
2								
3								
4		1		122		1		25
5		2		61				

D6 = =ABS(B6-C6)

	A	B	C	D
1				
2	Calcul du P.G.C.D de deux nomb			
3				
4				
5		a	b	a-b
6		25	14	11
7		14	11	3

B7 = =MAX(C6;D6)

	A	B	C	D
1				
2	Calcul du P.G.C.D de deux nomb			
3				
4				
5		a	b	a-b
6		25	14	11
7		14	11	3

(Suite page 26)

La phrase du trimestre :

La mathématique est une science dangereuse : elle dévoile les supercheries et les erreurs de calcul.

Galilée

3 A l'aide de l'algorithme d'Euclide.

propriété (admise) :
si *a* et *b* sont deux nombres entiers positifs, non nuls avec *a* > *b* ,on a : pgcd(*a* ;*b*) = pgcd(*b* ; *r*) où *r* est le reste de la division euclidienne de *a* par *b*.

Il s'agit d'utiliser cette propriété pour comprendre l'algorithme.
a) Affiche à l'écran la feuille de classeur intitulée **algorithme d'Euclide**.
A l'aide de cet algorithme et de la propriété énoncée ci-dessus, complète :
pgcd(875 ; 93) = pgcd (;   ) = pgcd (;   ) = pgcd (;   )

= pgcd (;   ) = pgcd (;   ) = pgcd (;   )

En déduire le pgcd de 875 et de 93 :……………………….

b) En t'aidant du modèle de a) et en détaillant ou non ton raisonnement, trouve le pgcd(878 ;542) :

4 Comparaison des différentes méthodes d'obtention du pgcd :
Teste les 3 méthodes avec les nombres de ton choix et rédige une conclusion sur l'efficacité de ces méthodes.

Quelle méthode préférerais-tu utiliser sur papier avec deux nombres :
- inférieurs à 100 ?
……………………………………………………..........……………
- - supérieurs à 100 ?
……………………………………………..........…………………

5 Programmation :

Ouvre un nouveau classeur puis enregistre le sous le nom *programme.*
Réalise un tableau avec la valeur d'un nombre entier dans une première colonne, la valeur d'un autre entier dans une deuxième colonne puis la valeur du PGCD dans une troisième colonne. Pour cela tu utiliseras la fonction = *PGCD(cellule ;cellule).*
Pour savoir si ta programmation est correcte, entre les nombres utilisés dans les paragraphes précédents et observe le pgcd trouvé.

Du nouveau dans la bibliothèque

Deux nouveau ouvrages à votre disposition :

N°51. **LES MOTS ET LES MATHS : dictionnaire historique et étymologique du vocabulaire mathématique**, par Bertrand HAUCHECORNE. Editions Ellipse, 2003, 224 pages.
Cet ouvrage retrace l'origine et l'histoire de plus de 500 mots du vocabulaire mathématique. On peut l'utiliser comme un dictionnaire, mais aussi cheminer de rubrique en rubrique en fonction des suggestions faites par de nombreux corrélats.

N°52. **HISTOIRE UNIVERSELLE DE LA MESURE**, par Franck JEDREZEJEWSKI. Editions Ellipses, 2004, 416 pages.
Pendant des millénaires, les unités de mesures ont été l'expression de pratiques sociales : les mesurages traditionnels variaient selon les lieux et les espèces, les droits métrologiques étaient l'apanage du pouvoir seigneurial.
Des premières tablettes sumériennes à la révolution française, chaque civilisation a développé sa propre numération et ses propres systèmes métrologiques, que ce livre propose de redécouvrir derrière l'apparent chaos des unités de mesure. Pour chaque civilisation, il identifie l'ensemble des poids et mesures et dessine les relations numériques qui organisent les unités prémétriques. Il met aussi en évidence la fracture épistémologique que constitue l'instauration du système métrique.
Cet ouvrage offre un parcours unique à travers les civilisations et leur histoire dans leur rapport au nombre et à la mesure.

Nous vous rappelons brièvement le **principe de fonctionnement de notre bibliothèque** de prêt par correspondance (réservée aux adhérents A.P.M.E.P. lorrains, à jour de leur cotisation) :

1. Choisissez l'ouvrage désiré dans la liste à consulter sur notre site (rubrique "La Régionale"), ou directement à l'adresse
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/biblio.rtf (fichier téléchargeable)

2. Contactez Jacqueline EURIAT, 44 rue de Bezonfosse, 88000 EPINAL
par courrier, ou par téléphone : 03.29.35.71.77 ou, mieux, par mail :
Jacqueline.Euriat@ac-nancy-metz.fr
Si l'ouvrage est disponible, il vous sera expédié aussitôt.

3. Vous pouvez conserver l'ouvrage 3 semaines, voire même un peu plus si personne ne le réclame après vous.

4. Le retour de l'ouvrage se fera à la demande de Jacqueline :
- soit en l'expédiant au lecteur suivant ;
- soit en le lui retournant directement.

Cela ne coûte donc que les frais d'expédition du retour.

La rédaction du Petit Vert et le Comité de la Régionale vous souhaitent à tous une excellente fin d'année, de joyeuse fêtes, et une heureuse année 2005.

LyX (suite de l'atelier A7 du 24 mars 2004) :

Si la conclusion de l'atelier 7 des journées de l'APMEP était pour vous " Pourquoi pas essayer, mais à condition de rester sous Windows ", jetez un œil sur :
(1) http://wwwserv1.rz.fh-hannover.de/mbau/tim/hentschel/lyx/index.htm
(prerequisites et la suite)

Pour le fameux serveur X, il y en existe des payants mais aussi un gratuit :
(2) http://www.jcraft.com/weirdx/

Le site (1) recommande de démarrer avec un serveur du commerce :
(3) http://www.starnet.com/fr/products/downloads.asp ... qui propose une version d'évaluation. Je vous laisse deviner la stratégie à suivre.

N'oubliez pas de vous munir aussi d'une visionneuse PS-PDF comme :
(4) http://www.cs.wisc.edu/~ghost/index.html
et d'un éditeur de texte convenable si vous voulez faire du LaTeX de manière directe.

Laurent DAUMEIL

1 A partir de la liste des diviseurs :

Ouvre le répertoire ***xxxxx*** du disque ***xxxxx*** puis le fichier **pgcd**.
Enregistre ce fichier dans ton répertoire privé sous le nom **pgcd**.
Affiche à l'écran la feuille de classeur intitulé **recherche des diviseurs** puis trouve le pgcd de 156 et de 78 puis celui de 96 et 102 puis celui de 165 et 182.

2 A l'aide de l'algorithme des différences :

propriété (admise) :
si *a* et *b* sont deux nombres entiers positifs avec *a* > *b*
alors pgcd(*a* ;*b*) = pgcd(*b* ;*a-b*).

Il s'agit d'utiliser cette propriété pour comprendre l'algorithme des différences.
a) Affiche à l'écran la feuille de classeur intitulée **algorithme des différences**. A l'aide de cet algorithme et de la propriété énoncée ci-dessus, complète :
pgcd(636 ; 371) = pgcd (;   ) = pgcd (;   ) = pgcd (;   )

= pgcd (;   ) = pgcd (;   ) = pgcd (;   )

= pgcd (;   ) = pgcd (;   ) = pgcd (;   )

En déduire le pgcd de 636 et de 371 : …………………………….

b) En t'aidant du modèle de a) et en détaillant ou non ton raisonnement, trouve le pgcd(877 ;531)

c) Où peut-on stopper l'algorithme et lire directement la valeur du pgcd ?
…………..……………………………………………………………..
……………………………………………………………………………

D’autres groupes plus en avance ont conclu quelques remarques très intéressantes comme par exemple – je cite - “ avec l’algorithme des différences, quand les deux nombres sont très éloignés (2 et 114) ou très proches (56 et 59), l’algorithme est très long ” et ils ont réussi à justifier leur réponse à partir de leurs exemples. D’autres groupes ont réussi à justifier le fait que l’algorithme d’Euclide “ s’arrête ” contrairement à celui des différences.

III) Conclusion :

La partie d’arithmétique du programme de 3ème est tout à fait propice à l’utilisation du tableur et c’est pour réfléchir sur les méthodes d’obtention du pgcd, que j’ai utilisé cet outil. La programmation des différents fichiers n’a pas été simple. En effet, je souhaitais qu’elle couvre tous les cas possibles ce qui est un gain de temps incontestable par rapport à une activité papier.

L’enthousiasme, l’entrain, la réflexion des élèves m’ont agréablement surpris ; peut-être qu’une rapide prise en main du tableur avec la classe la moins motivée aurait permis aux élèves de concentrer leur réflexion sur le contenu du travail et non sur les manipulations du tableur.

C’est avec une grande conviction sur l’intérêt de l’utilisation du tableur que je reconduirai cette activité avec d’autres classes et j’invite tous les collègues qui le souhaitent à se procurer les fichiers et le support élèves sur :

http://wwww.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/activites/PGCD_Lambotte/fiche_eleve.doc (fichier Word correspondant à l’annexe 1)
http://wwww.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/activites/PGCD_Lambotte/feuille_de_calcul.xls (fichier Excel correspondant à l’annexe 2)
http://wwww.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/activites/PGCD_Lambotte.zip (les deux fichiers, comprimés)

(voir fiches élève en annexe à partir de la page 23)

Annexe 1

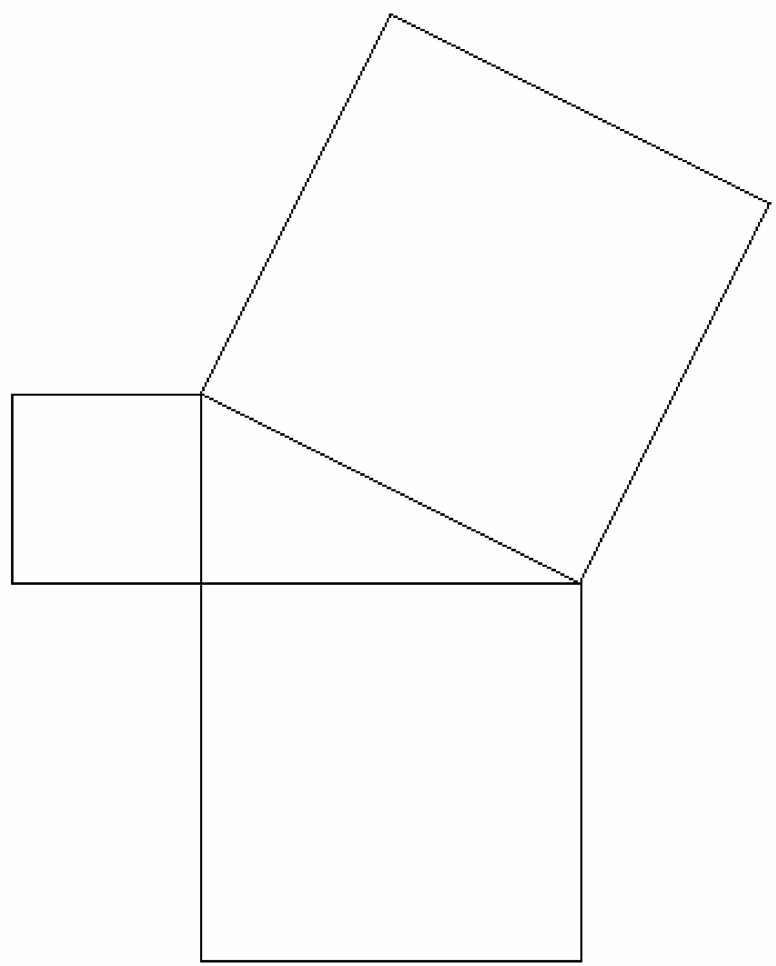
Recherche du plus grand diviseur commun avec un tableur

Fête de la Science à Metz : l’APMEP y était

Les 14, 15 et 16 octobre, plus de 2000 élèves de CM1 - CM2 sont venus au campus Bridoux visiter le "Jardin des enfants". Plus de 200 d'entre eux ont fréquenté le stand "Enjeu maths, Maths en jeux" animé par les étudiants PLC1, les professeurs stagiaires PLC2 et leurs enseignants de mathématiques du site messin de l'IUFM. Ont été présentés l'exposition "Objets mathématiques" de notre régionale et quelques stands supplémentaires tenant compte du jeune public touché. Le samedi après-midi, le "Jardin des enfants" était ouvert au public. Ce fut pour les animateurs l'occasion de parler de l'APMEP, du site Internet de la régionale Lorraine et de son coin" jeux".

UN TRIANGLE RECTANGLE ENTOURÉ PAR TROIS CARRÉS, EN CLASSE DE SIXIÈME

François DROUIN
Collège Les Avrils



(Suite page 12)

55300 SAINT MIHIEL

1- Faire dessiner des triangles rectangles entourés par des carrés (voir l'exemple ci-dessus). Sur papier non quadrillé, l'exercice nécessite une bonne dextérité lors de l'usage de l'équerre, surtout si les triangles n'ont pas de côté parallèle au bord de la feuille .

2- Après avoir fait mesurer et calculer ce qui est nécessaire, faire compléter un tableau semblable à celui ci-dessous . Le calcul de l'aire d'un carré sera au préalablement revu et sera l'occasion de rencontrer le produit de deux “nombres à virgule”, nouveauté du programme de sixième.

Aire en cm^2 du carré construit sur l'hypoténuse				

2) Travail des élèves :

- mise en route :

Ce travail a été proposé à deux classes. La première composée d'élèves actifs, volontaires avec un bon état d'esprit, s'est mise rapidement au travail en tâtonnant pour retrouver les procédures de manipulation d'un tableur. Il est tout de même à noter que certains très bons élèves ont été décontenancés par le type d'activité et ont mis un certain temps à s'y retrouver et à trouver les solutions
Avec l'autre classe beaucoup moins intéressée, moins active et moins volontaire, les élèves désemparés par l'utilisation d'un tableur et par l'obligation de donner du sens à leur travail ont voulu être guidés. Les questions fusaient et on entendait des remarques du type *: “ je n'y comprends rien, qu'est-ce que c'est que ce truc ?, qu'est-ce qu'il faut faire ?, “ on va prendre la calculatrice pour faire les opérations ”*. Il a donc fallu intervenir auprès de chaque groupe pour reformuler la consigne et préciser aux élèves qu'ils ne seraient pas plus guidés. Ils se sont ensuite mis en situation de recherche.

- contenus des travaux :

La recherche du pgcd à l'aide de la liste des diviseurs des deux entiers n'a posé aucun problème. Ceci s'explique par le fait que ce type de travail avait déjà été fait en classe avec des nombres “ simples ”.
Pour l'algorithme des différences, certains groupes ont utilisé leur calculatrice pour remarquer ensuite que les différences étaient notées à l'écran de l'ordinateur. Pour environ la moitié d'entre eux, il n'a pas été évident de trouver le pgcd à partir de l'algorithme. Ceci s'explique évidemment par le fait qu'on est obligé de donner du sens à l'affichage et à la suite d'égalité pgcd (25 ; 14) = pgcd(14 ; 11) = pgcd (11 ; 3) = etc….. Par contre dès que le premier pgcd a été trouvé l'exercice se termina très facilement. Tout le monde a vu qu'à la fin les résultats se répétaient et chaque groupe a su trouver l'endroit où on pouvait interrompre l'exécution.
Le travail sur l'algorithme d'Euclide n'a pas posé de problème. Lorsque les élèves en sont arrivés au paragraphe de comparaison des différentes méthodes, beaucoup de remarques s'élevèrent de tous côtés. Tout d'abord, bon nombre d'élèves se sont demandés s'il fallait utiliser les mêmes nombres pour comparer les différentes méthodes. Très vite convaincus de cette nécessité, les élèves se sont interrogés sur la signification de l'expression “ efficacité des méthodes ”. Après quelques précisions et quelques essais, l'ensemble de la classe s'accorda à dire que l'algorithme des différences était souvent long mais la technique plutôt simple. La méthode de recherche de diviseurs parut sympathique quand les nombres étaient “ petits ”. Les critères de divisibilité ont été alors d'une grande aide. Quand les diviseurs n'étaient pas simples (par exemple pour 259), l'exécution de cette méthode n'était pas rapide car les essais successifs allongeaient le temps de recherche.
L'algorithme d'Euclide a fait l'unanimité en terme de rapidité mais la technique opératoire laissa perplexe plusieurs groupes qui se sont demandés comment effectuer la division euclidienne.

Calcul du P.G.C.D de deux nombres entiers

a	b	quotient de la division euclidienne	reste de la division euclidienne
875	93	9	38
93	38	2	17
38	17	2	4
17	4	4	1
4	1	4	0

Exercice 5 : c'est un petit exercice pour montrer comment on programme un tableur. Il faut réaliser un tableau présentant le pgcd de deux nombres choisis à l'aide de la fonction **=pgcd(cellule1;cellule2)**. Les élèves vérifient leur programme à l'aide des nombres utilisés dans les exercices précédents.

5) Déroulement de la séance :

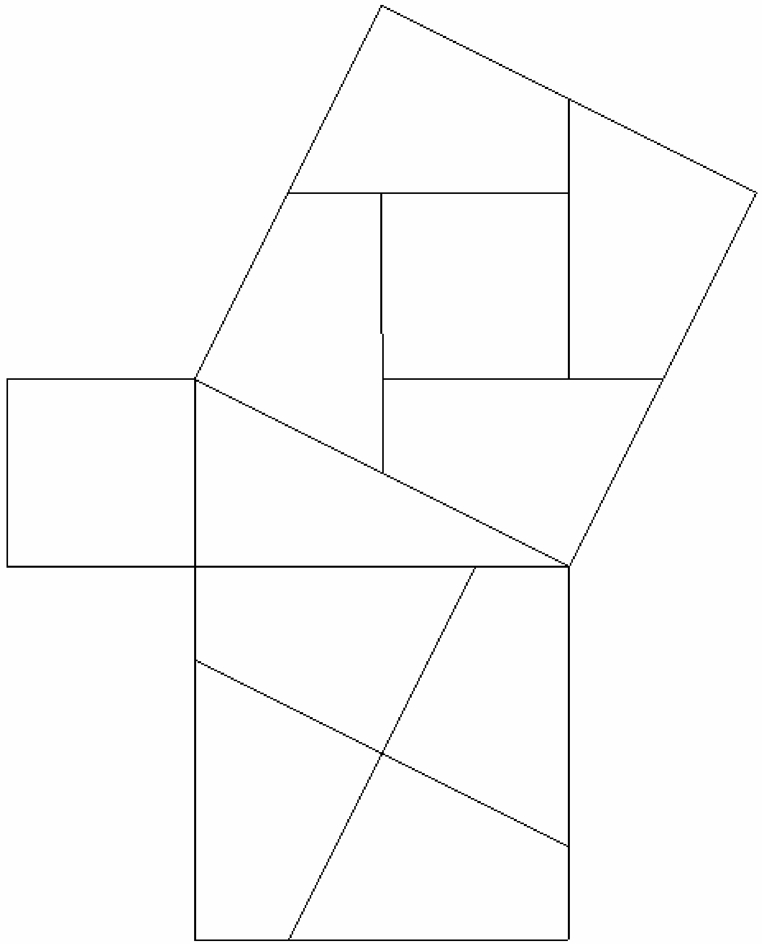
La séance commence par la présentation orale des objectifs de la séance puis de la distribution des consignes de travail. Les élèves s'installent et se mettent au travail.
Aucune prise en main du tableur n'est faite.
A la fin de la première heure, presque tous les groupes ont terminé le $3^{ème}$ exercice. Quelques-uns ont commencé le n°4.
La deuxième heure commence par la correction rapide d'un exercice du livre puis une synthèse orale de la séance précédente. Les élèves terminent le travail. Une synthèse collective est faite. On recense les différentes méthodes d'obtention du pgcd de deux entiers naturels en précisant les techniques opératoires utilisées, les avantages et inconvénients de chacune d'elle, puis les élèves notent le cours.

II) Analyse de la séance :

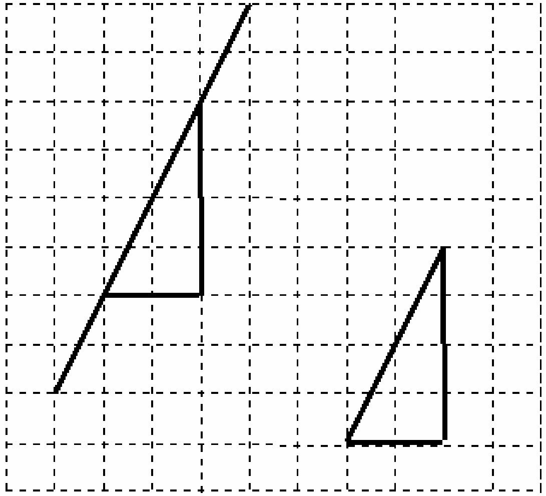
1) Intérêt de l'utilisation d'un tableur :

Le tableur permet de travailler rapidement et sur un très grand nombre de cas. C'est donc un outil tout à fait adapté à la comparaison de l'efficacité des différentes méthodes. Sans lui, ce travail serait très fastidieux.
Il permet aux élèves de ne pas être retardés par une erreur de calcul ou une difficulté dans les techniques opératoires.
Il permet de réguler les différents rythmes de travail. En effet on peut demander aux groupes les plus avancés d'affiner leurs conclusions sur l'efficacité des méthodes en leur donnant quelques pistes. Il est donc important que les fichiers des exercices 1 à 4 aient été préparés par le professeur afin que le programme fonctionne avec n'importe quels nombres entiers naturels. La programmation des algorithmes (annexe 2) doit permettre de tester tous les cas. Par exemple, pour la recherche des diviseurs, il faut penser au cas ou le nombre est un carré parfait. Pour l'algorithme des différences il faut prévoir que l'algorithme peut avoir beaucoup de lignes (si a = 154 et b = 3 par exemple).

3- Poser la question : connaissant les aires des deux dernières lignes, comment puis-je retrouver les aires de la première



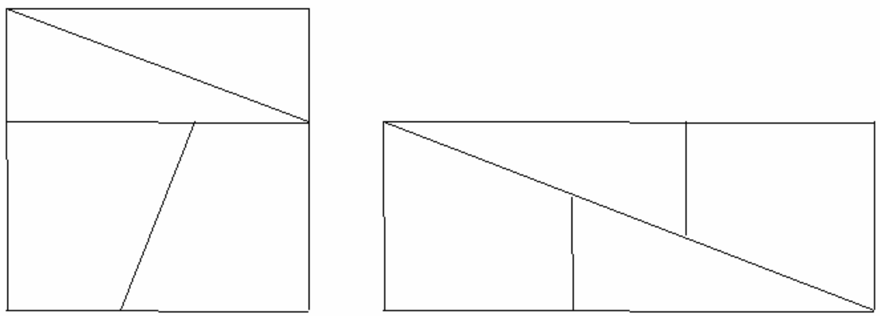
ligne ? Pour faciliter la réponse à cette question, le travail avec un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm peut être envisagé. Il donnera l'occasion de parler des architectes de l'Antiquité



(programme d'histoire-géographie en sixième) et de la corde à 13 nœuds.

4- La relation entre les aires étant trouvée, il pourra être possible de la visualiser par un " puzzle " tel celui ci-dessous. La découpe du " moyen carré " en quatre morceaux se fait en traçant à partir de son centre des parallèles au cotés du " grand carré " (le tracé de telles parallèles fait partie des compétences exigibles en classe de sixième). Le remplissage du " grand carré " par les 5 pièces se fait aisément.

Le découpage et la solution peuvent être envisagés sur papier non quadrillé ou sur papier quadrillé. Dans ce dernier cas, il est intéressant de proposer pour côté du " moyen carré " un nombre pair de côtés de carreaux : le centre du carré est alors à un nœud du quadrillage et permet la rencontre du tracé de parallèles sans les



outils de dessin habituels mais en utilisant le quadrillage. La " pente " de la droite est visualisée par l'hypoténuse d'un triangle

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Recherche des diviseurs de :		**54**		Recherche des diviseurs de :		**25**	
2								
3								
4		1		54		1		25
5		2		27				
6		3		18				
7								
8						5		
9		6		9				
10								

Exercice 1 : à l'aide de la feuille de calcul intitulée recherche des diviseurs, trouver le pgcd de 156 et de 78 puis celui de 96 et 102 puis celui de 165 et 182 (*voir copie d'écran ci-dessus*)
Les élèves ne peuvent modifier que les cellules C1 et G1 et la liste des diviseurs s'affiche en colonne.

Exercice 2 :
A l'aide de la feuille de calcul intitulée **algorithme des différences** et de la propriété : " si a et b sont deux entiers positifs avec a>b alors pgcd(a ; b) = pgcd (b ; a-b) ", trouver le pgcd de 636 et 371 puis celui de 877 et 531.
Les élèves doivent ensuite préciser à quel endroit il est possible d'arrêter l'algorithme pour lire directement la valeur du pgcd.
Les élèves peuvent uniquement modifier les valeurs de *a* et de *b*.
Les résultats obtenus au fur et à mesure de l'exécution de l'algorithme s'affichent alors et j'ai choisi de ne pas l'interrompre puisque je veux que les élèves donnent du sens à leur recherche de pgcd.

	A	B	C	D	E
1					
2	**Calcul du P.G.C.D de deux nombres entiers**				
3					
4					
5		**a**	**b**	**a-b**	
6		25	14	11	
7		14	11	3	
8		11	3	8	
9		8	3	5	
10		5	3	2	
11		3	2	1	
12		2	1	1	
13		1	1	0	
14		1	0	1	
15		1	0	1	
16		1	0	1	
17		1	0	1	

Exercice 3 : à l'aide de la feuille de calcul intitulée algorithme d'Euclide et de la propriété :
" **si a et b sont deux entiers positifs non nuls avec a > b alors pgcd(a ; b) = pgcd (b ; r) où r est le reste de la division euclidienne de a par b** ", trouver le pgcd de 875 et 93 puis celui de 878 et 542. (voir copie d'écran en haut de la page 20)

Exercice 4 : On demande d'effectuer des tests pour comparer les 3 méthodes et de rédiger une conclusion sur l'efficacité de ces méthodes.

PGCD : une idée d'utilisation d'un tableur en classe de $3^{ème}$

Lionel LAMBOTTE
Collège Haut De Penoy (ZEP)
VANDOEUVRE LES NANCY

Il est parfois difficile de se décider à aller en salle info avec les 25 ou 30 élèves de sa classe. Les conditions matérielles sont souvent insuffisantes, la gestion de classe peut inquiéter le professeur, les aléas techniques risquent de tout gâcher, les idées d'activités ne sont pas toujours évidentes à trouver.
Voici la présentation d'une séance sur **la recherche du pgcd de deux entiers naturels** et ceux qui voudront l'essayer avec leurs classes trouveront les fichiers utiles sur http://wwww.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/ (adresses complètes p. 22)

I) Présentation de la séance :

1) Objectifs :

- Trouver le pgcd de deux entiers à l'aide de trois méthodes.
- Comparer l'efficacité de ces trois méthodes.
- Initier les élèves à la programmer une feuille de calcul avec une formule simple.

2) Place de la séance dans la progression :

Les élèves connaissent les définitions de diviseurs, diviseurs communs à deux entiers, plus grand diviseur commun, nombres premiers entre eux, fraction irréductible. Ils connaissent l'intérêt du pgcd pour rendre une fraction irréductible. Ils savent décomposer un nombre entier naturel en produit de deux entiers à l'aide, entre autres, des critères de divisibilité. Avec cette méthode, ils savent trouver le pgcd de deux entiers naturels.
La classe a déjà utilisé un tableur en technologie l'an passé.

3) Organisation :

Le travail s'est déroulé sur 2 heures non consécutives. Les 24 élèves de la classe se sont regroupés à deux par poste. Les objectifs ont été présentés oralement puis les consignes de travail sont données par écrit (annexe 1). Ce document est à compléter par chaque élève à l'aide du fichier pgcd.xls. Les élèves peuvent utiliser le matériel qu'ils souhaitent (brouillon, calculatrice, cahier de leçons, …)

4) Descriptif succinct du travail demandé :

Il ne s'agit pas de s'attarder sur les calculs permettant d'obtenir le pgcd mais plutôt de donner du sens à cette notion et aux différentes techniques proposées. C'est pour cette raison que j'ai réalisé les programmes des tableaux des exercices 1 à 3. (voir annexe 2).

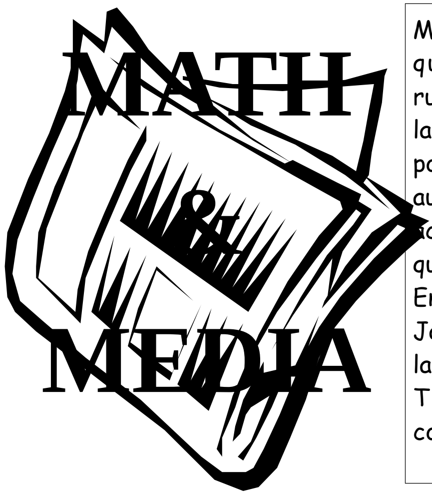
rectangle qui est glissé (translaté…). Les hypoténuses des deux rectangles forment deux côtés opposés et de même longueur d'un quadrilatère et participeront à partir de la classe de quatrième à la caractérisation d'un parallélogramme.

5- En classe de sixième, il ne semble pas dangereux de montrer de telles preuves visuelles. Il est possible de les rendre un peu méfiants en leur faisant construire le puzzle attribué à Lewis Caroll (combien de nos élèves connaissent " Alice au pays des merveilles " ?) et visualisant 64 = 65.

6- A partir de l'aire de deux des trois carrés tracés, il est donc possible de trouver l'aire du troisième carré. Montrons aux élèves que connaissant l'aire d'un carré, il est possible de trouver une valeur approchée du côté de ce carré. Il n'est évidemment pas question de leur faire utiliser la "touche miracle" de la calculatrice (il sera grand temps qu'ils la découvrent en classe de quatrième).

Les élèves auront par exemple à trouver des nombres tels que **...** x **...** = 115,5. Par essais erreurs, ils calculeront 10x10 = 100 et 11x11 = 121.

Le côté du carré a pour mesure un nombre compris ente les entiers 10 et 11. A ce moment, l'élève rencontre la numération décimale. Il doit trouver un nombre entre 10 et 11, il aura à trouver un nombre entre 10,5 et 11, puis entre 10,7 et 10,8. La notion de valeur approchée prend du sens et le fait de toujours pouvoir intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux est mis en situation.



Merci à tous nos lecteurs qui alimentent cette rubrique. Qu'ils continuent à la faire, en nous envoyant si possible les originaux, et aussi les commentaires ou activités possibles en classe que cela leur suggère.

Envois par la poste à Jacques Verdier, 46 rue de la Grande Haie, 54510-TOMBLAINE, ou par courrier électronique à

Plumes métalliques

Les plumes métalliques procurent une grande économie de temps, aussi ont-elles fait invasion dans presque toutes les écoles. C'est là un mal dû à la paresse des instituteurs. La plume d'oie, par son élasticité, par la facilité avec laquelle on la taille pour tous les genres d'écriture et par son prix modéré, a une supériorité incontestable. Néanmoins, on peut autoriser les plumes métalliques pour les dictées et les devoirs qui se font à la maison.

Extrait d'un cours de pédagogie professé sous Louis-Philippe à l'Ecole normale de Rennes (Promotion 1846-1848), cité dans la brochure n°31 de l'A.P.M.E.P. (calculatrices 4 opérations).

Parc Floral

Les dernières Journées nationales de l'A.P.M.E.P. ont eu lieu à Orléans. Parmi les documents offerts par l'Office du tourisme du Loiret, on pouvait lire ceci, à propos du Parc Floral jouxtant le campus universitaire :

Le potager extraordinaire entouré d'un mur en osier tressé de 49 m de long (...) ; à l'abri de son mur d'osier tressé, le potager propose, sur 600 m², un espace à la fois esthétique et pédagogique."

Ce potager est-il réservé aux personnes ayant déjà étudié les nombres imaginaires ?

Ci-dessous, une bien curieurse multiplication, vue sur un paquet de lessive en tablettes...

Les profs de maths vus par le Ministère

Les notes d'information que publie régulièrement la DEP sont souvent passionnantes. Celle de novembre (n° 04.26) s'intéresse à la population des enseignants.

Pour ce qui est des mathématiques, vous pourrez y lire que nous étions (à la rentrée 2003) **26 429** à enseigner en collège, **6 006** en LP, **18 082** en Lycée.

D'autre part **46 %** des enseignants de mathématiques sont des femmes : les seules autres disciplines d'enseignement général où les femmes ne sont pas majoritaires sont la philosophie (40 %), les SES (45 %), la physique-chimie (42 %). Toujours en maths, on trouve 3 % de non-titulaires, 15 % de moins de trente ans, et **38 % de plus de cinquante** ; le ratio plus de cinquante sur moins de trente (2,6) est fort : seules la philo (3,8) et les SES (2,8) nous dépassent. Dans le même numéro, figure aussi une étude sur les HSA, et les temps partiels.

Adresse du document :

ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/dpd/ni0426.pdf

Extrait du " Café pédagogique " (http://cafepedagogique.net)

FONCTIONS AU COLLEGE

En 2003-2004 la commission Collège de la Régionale a travaillé sur le thème des fonctions. L'ensemble des réflexions et idées d'activités a donné lieu a un document de 24 pages A4, intitulé " **A propos des fonctions** ", consultable et téléchargeable sur notre site (voir ci-contre).

La commission va maintenant travailler sur deux nouvelles pistes : le "débat scientifique" au collège, et la division / les fractions.

Liens vers ce dossier "fonctions"

en Word :
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/activites/fonctions/FONCTIONS.doc
en pdf :
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/activites/fonctions/FONCTIONS.pdf
en zip :
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/activites/fonctions/FONCTIONS.zip