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. Dépô t légal : Mars 2003.

Imprimé au siège de l'Association :

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

Ce numéro a été tiré à 450 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

ISSN 0760-9825

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

N°73	MARS-AVRIL 2003	Abonnement 4 n^{os} par an : 5,80 €

Extrait d'une note de l'Inspection Générale (voir pages 2 et 3) :

« [La salle informatique] doit comprendre une quinzaine de postes informatiques et un nombre équivalent de places assises traditionnelles, permettant à la moitié de la classe de travailler sur feuille pendant que l'autre moitié travaille derrière un écran.».

Faut-il en déduire que l'organisation prévue par l'I.G. est celle qui est illustrée ci-dessus ?

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

Voici le document de l'Inspection générale de mathématiques, diffusé en novembre 2002 dans tous les collèges de l'académie, auquel il est fait référence dans l'éditorial.

Equipement d'un collège pour l'utilisation des TICE en mathématiques

Ce texte décrit l'équipement informatique d'un collège pour la mise en place de l'utilisation des TICE en mathématiques conformément aux programmes. Le texte de référence est la note du groupe des mathématiques de l'IGEN présente sur le site EDUSCOL. Nous ne préconisons pas la spécialisation de salles ou d'ordinateurs pour les mathématiques ; ce texte s'inscrit donc dans le contexte de l'équipement général du collège.

La salle de cours de mathématiques devrait disposer d'au moins un ordinateur en fond de classe, pouvant être relié à un vidéoprojecteur en cas de besoin. De plus, les professeurs de mathématiques doivent pouvoir accéder librement, dans les murs du collège, à un poste informatique hors de la présence des élèves. Les élèves de leur côté, doivent pouvoir accéder, en dehors des heures de cours et selon des modalités souples, à des postes informatiques, au CDI ou dans des salles réservées. Ces ordinateurs doivent être en nombre suffisant pour ne pas générer une attente et une précipitation nuisibles à un bon usage de l'outil.

La salle informatique

Elle doit comprendre une quinzaine de postes informatiques et un nombre équivalent de places assises traditionnelles, permettant à la moitié de la classe de travailler sur feuille pendant que l'autre travaille derrière un écran. Le manque de dédoublement en mathématiques au collège fait en effet qu'il est indispensable que le professeur de mathématiques puisse emmener une classe entière dans la salle informatique.
La fréquence minimale est d'une séance d'une heure par quinzaine dans les classes de sixième et cinquième, d'une par semaine en quatrième et troisième. Pour un collège moyen, il faut donc prévoir pour les mathématiques l'utilisation d'une salle à mi-temps.

Les logiciels

Ils doivent être accessibles de tous les postes dédiés aux élèves ou aux professeurs. Conformément aux programmes, il faut au minimum :

- un tableur ;
- un logiciel de géométrie dynamique, dans le plan et dans l'espace ;
- un traitement de textes scientifiques ;
- un navigateur et un logiciel de messagerie ;
- éventuellement, un logiciel utilisé en remédiation (exerciseur).

Les logiciels de type exerciseur sont prévus, en liaison avec des séances de remédiation ou de soutien, pour une utilisation autonome de la part des élèves, en dehors des heures de cours.

Journée "Femmes scientifiques des trois frontières" Samedi 29 mars 2003, Université de Metz.

Cette journée de réflexion s'inscrit dans le cadre de diverses actions visant à analyser les causes de la désaffection préoccupante des filles pour les filières scientifiques. Au cours de cette journée, vous pourrez entendre des communications et des témoignages originaux de nombreux acteurs tant du monde universitaire qu'industriel en provenance de France, d'Allemagne et du Luxembourg.
L'entrée est gratuite pour les étudiant(e)s et les élèves.
Merci de diffuser largement cette information autour de vous.

Tous les renseignements (lieu, programme, inscription, ...) sont disponibles à l'adresse ci-dessous :
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/physique/Infos/colloque/colloq01.htm
ou sur le site de l'association "Femmes et Sciences" :
http://www.int-evry.fr/femmes_et_sciences/brochurem.htm

Nous espérons que vous serez nombreux à assister à cette journée co-organisée par l'UdP (Union des Physiciens).

De la part de :Monique Schwob monique.schwob@wanadoo.fr) et Claire Huttin (claire.huttin@guideo.fr) pour le bureau de l'Union des Physiciens de Lorraine.

CNRS – Université de Nancy 2

Séminaire des Archives H. Poincaré

1er avril 2003 Frauke Böttcher (Université de Francfort)

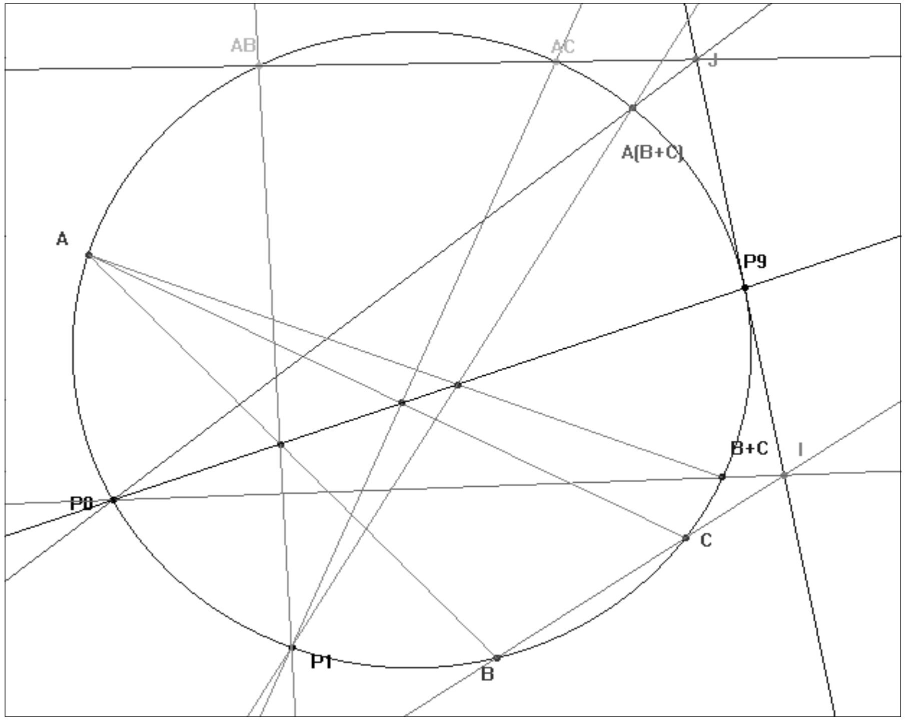
Formes de l'instruction scientifique et mathématique au début du 18e siècle

27 mai 2003 Ralf Krömer (Archives Poincaré)

La théorie des catégories vue à partir d'une épistémologie des mathématiques à caractère pragmatique

Les séances du séminaire ont lieu tous les quinze jours
le mardi de 7 h 30 à 19 h 30
Salle J 30,3 Campus Lettres-Sciences Humaines, 23 Boulevard Albert 1er
F-54000 NANCY

Pour tous renseignements
Archives H. Poincaré, Université de Nancy 2, BP 3397, F-54015 Nancy Cedex
e-mail : Philippe.Nabonnand@univ-nancy2.fr,
Serveur Web : http://www.nancy2.fr/ACERHP/homepage.html



(Suite de la page 25)

AB + AC = A (B + C) cqfd.

Cette solution, ainsi que la seconde solution proposée par Joël Kieffer, sont disponibles sur notre site (avec de belles images en couleurs).

A la page 20 de ce numéro; nous avons reproduit (avec son autorisation) , une lettre de Sylviane GASQUET au journal LIBÉRATION.

Ce qu'elle propose ne manquera pas de susciter des réactions parmi nos adhérents, et le Comité aimerait en débattre avec vous.

Pour cela, envoyez toutes vos remarques (constructives si possible) à :

Pierre-Alain MULLER, président : pierre-alain.muller@fnac.net

édito

Les principaux de collège ont reçu récemment une note[1] de l'Inspection Générale de mathématiques décrivant "l'équipement informatique d'un collège pour la mise en place de l'utilisation des TICE en mathématiques conformément aux programmes".

Nous ne pouvons qu'être satisfaits d'un texte permettant d'argumenter à propos de problèmes d'accès à la salle informatique dans certains établissements ou de problèmes d'équipements insuffisants.

Ce texte réaffirme l'importance des outils informatiques dans notre enseignement.

Nous nous posons bien sûr la question du type d'activités à réaliser grâce à ce matériel : nul doute que l'Inspection Générale aura à cœur de diffuser des documents d'accompagnement aussi passionnants que ceux diffusés lors la mise en place des nouveaux programmes de l'école élémentaire. Il nous sera sans doute expliqué pourquoi l'utilisation de l'outil informatique est maintenant une nécessité et en quoi les programmes deviendront ainsi plus accessibles, malgré la diminution horaire attendue en quatrième cette année.

C'est pourquoi, nous nous étonnons un peu des volumes horaires indiqués (plus du quart de notre temps passé en face des élèves). Cette heure hebdomadaire passée en salle informatique nous incite donc à redemander avec une vigueur renouvelée le besoin de quatre heures de mathématiques par semaine pour les quatre années du collège.

De plus, cette recommandation nécessite des besoins en formation continue. Doit-on en arriver à une formation continue obligatoire, comme cela est imposé aux travailleurs de maintes entreprises ? Les collègues qui auront pris le temps de se former verront-ils leur qualification valorisée ?

Ces quelques lignes alimenteront peut-être les débats, en particulier lors des groupes de discussion organisés lors de notre journée régionale ou lors des réunions de notre commission 'collège'.

Le comité de la régionale Lorraine de l'APMEP.

[1] *Voir cette note ci-contre, page de gauche*

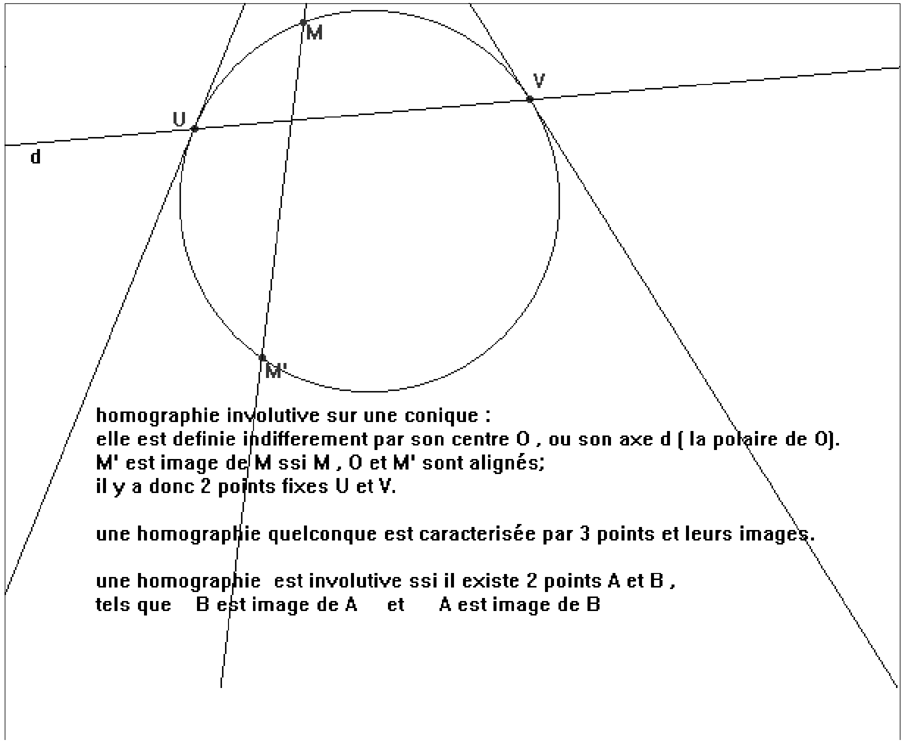
De klääne Griene

De nombreux lecteurs de la Moselle nous ont fait savoir qu'ils aimeraient avoir une édition du PETIT VERT dans leur langue maternelle, le platt.
Par ailleurs, nous nous sommes rendu compte que de nombreux jeunes collègues issus des académies du sud, en particulier de Corse, se trouvaient un peu désemparés dans notre académie de l'Est de la métropole où on les avait mutés, car totalement coupés de leur racines[1].

Pour les uns et les autres, nous avons mis en place deux nouvelles éditions de notre bulletin régional : **l'une en corse " U PICCULU VÈRDE "** (dont vous trouverez à la page ci-contre le fac-similé de la couverture du premier numéro), que nous rédigeons en partenariat avec l'I.U.F.M. de Corte ; le dossier central de ce premier numéro traite du fameux " théorème de Napoléon ", qui avait fait l'objet de notre problème du trimestre (énoncé en français) dans le Petit Vert n° 2 de mai-juin 1985... les anciens s'en souviennent ;

l'autre édition, en platt, " **DE KLÄÄNE GRIENE** ", est une traduction fidèle de ce numéro que vous avez entre les mains ; nous demandons d'ailleurs à nos adhérents mosellans de nous faire savoir s'ils désirent continuer à recevoir leur PETIT VERT habituel, ou s'ils préfèrent recevoir à la place " De klääne Griene ". En effet, malgré les subsides obtenus de la part de la Commission européenne des langues régionales et des idiomes d'une part, et de l'office culturel SarLorLux d'autre part, notre régionale n'a pas les moyens de servir deux abonnements (gratuits !) à la même personne. Bien entendu, ce numéro en platt paraîtra un peu plus tard que le numéro en français, nécessités de traduction obligent...

[1] Précisons qu'ils ne remettent pas en cause l'accueil chaleureux de leurs collègues métropolitains.



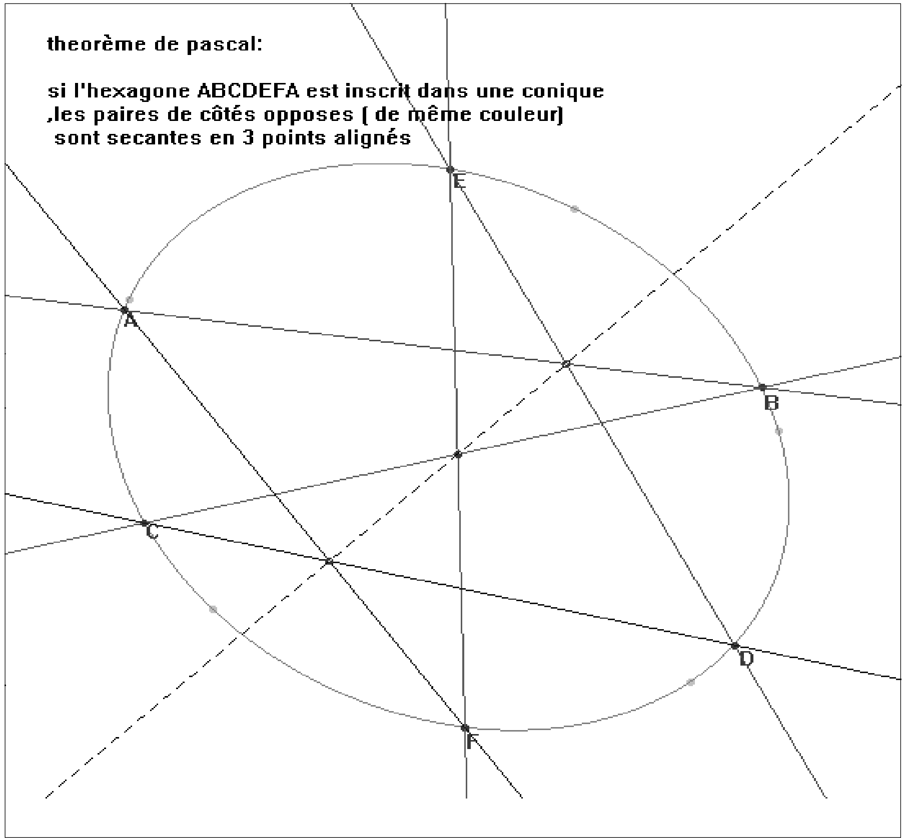
et sur le schéma suivant de composition de 3 homographies (qui donne une nouvelle homographie) :

Pour passer de la première à la seconde ligne, on utilise la forme projective de la division par A.
Pour passer de la seconde à la troisième ligne, on utilise l'involution de centre I.
Pour passer de la troisième à la quatrième ligne, on utilise la multiplication par A.

A	AB	AC	P_0	P_∞	
P_1	B	C	P_0	P_∞	B+C
	C	B	B+C	P_∞	P_0
	AC	AB	A(B+C)	P_∞	P_0

On passe de la première à la quatrième par une homographie qui a P_∞ comme point fixe, qui transforme P_0 en A(B+C) et surtout qui échange AB et AC ; pour cette raison, elle est involutive.
Ainsi la droite joignant AB à AC, celle joignant P_0 à A(B+C) et la tangente en P_∞ sont concourantes (en J) ; Mais par définition de l'addition, le point d'intersection de P_0 J et du cercle est AB + AC.

(Suite page 26)



(Suite de la page 22)
j'ai une démonstration géométrique simple, mais hélas pas élémentaire.
En fait le cadre naturel de ce problème est la géométrie projective (j'ai transposé la question sur un cercle, car les figures sont plus faciles à tracer, mais n'importe quelle conique ferait aussi bien l'affaire puisqu'elles sont toutes projectivement équivalentes ; de même la disposition des 3 points P_0, P_1, P_∞ est indifférente).

Le théorème auquel je fais appel caractérise les homographies (ou transformations projectives) involutives sur une conique. (théorème de Fréguier).

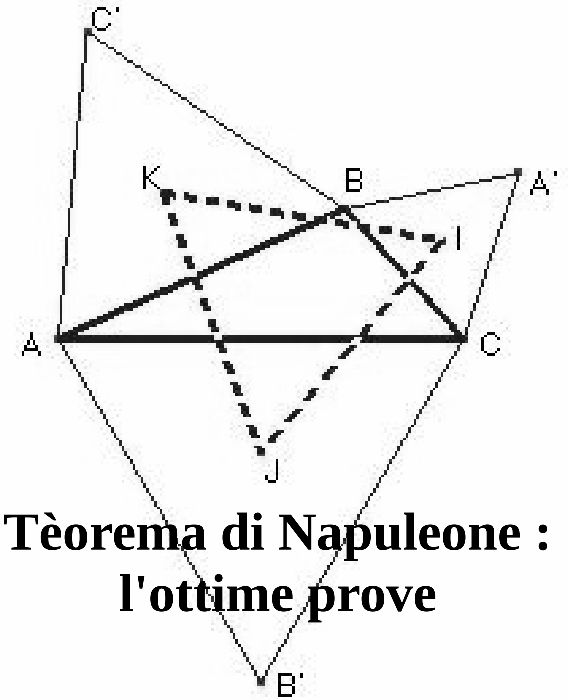
Une homographie sur une conique est involutive si et seulement si la droite joignant un point à son image passe toujours par un point fixe (appelé centre de l'homographie). Voir figure 7, en haut de la page 25.

On peut alors suivre la démonstration de la distributivité sur la figure 8, page 26,

U PICCULU VERDE

APMEP
Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

N°1	1 d'Aprile 2003	4 numeri a l'annu : 5,80 €



Tèorema di Napuleone : l'ottime prove

ACTIVITE D'INITIATION A LA DEMONSTRATION UTILISANT " HOT POTATOES "

Par Nathalie THINUS,
collège Le Breuil, TALANGE

HOT POTATOES est un logiciel, gratuit pour l'éducation nationale, qui permet de réaliser différents types d'exercices :

- QCM
- questionnaires où l'on doit saisir sa réponse.
- exercices où l'on doit remettre dans l'ordre une phrase.
- " mots croisés ".
- exercices de correspondance.
- exercices à trous.

Pour cela, on choisit le type d'exercice qui nous convient. On complète, par nos informations, les différentes rubriques (voir copie d'écran en exemple en haut de la page suivante). Puis on enregistre sa page, en créant ainsi une page web.
Ce logiciel est téléchargeable sur `http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/`

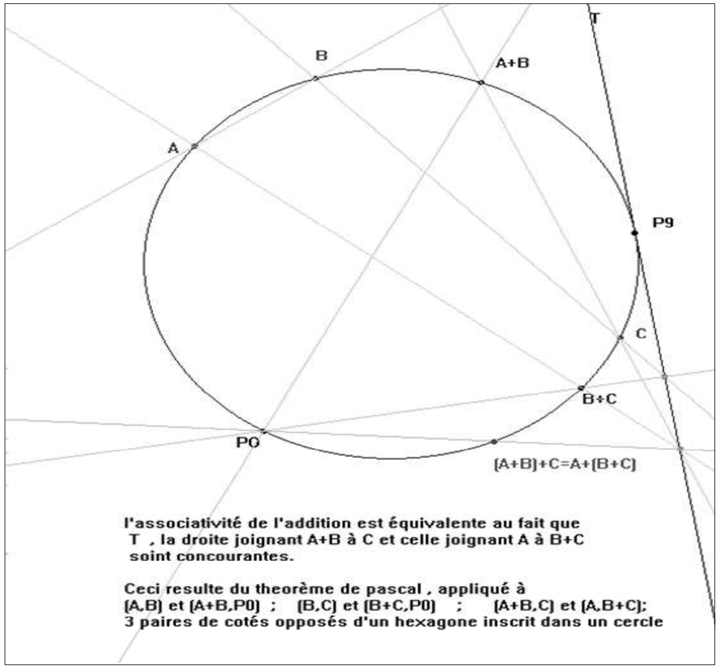
Activité d'aide à la démonstration : le parallélogramme

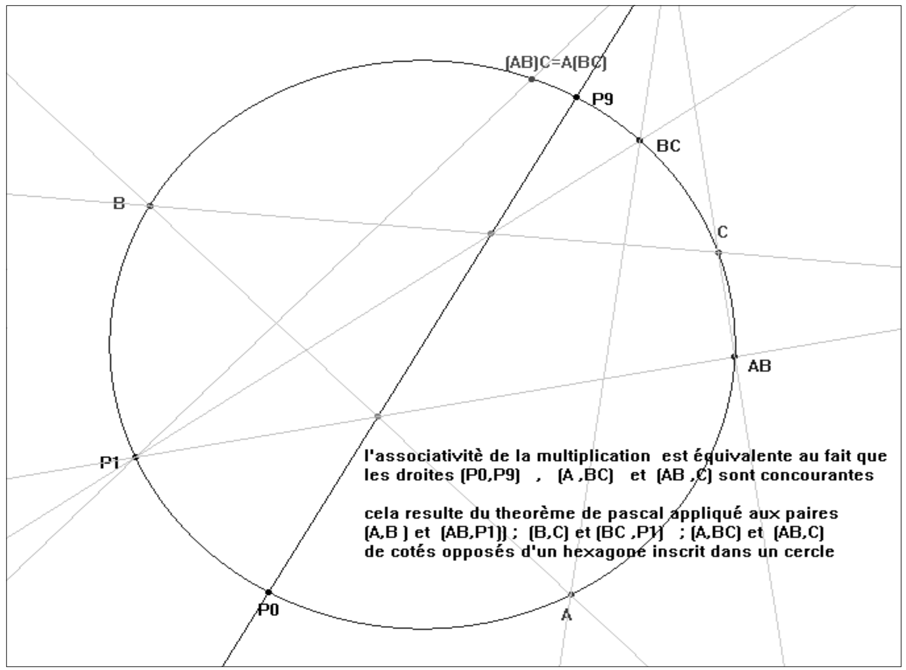
(les fiches élève sur papier sont présentées dans les pages suivantes: p. 7-10)

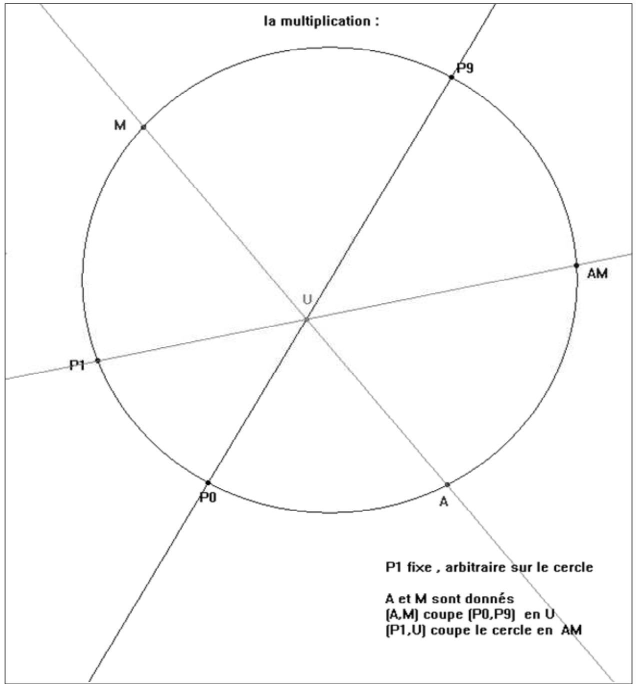
Objectif de l'activité :
Découvrir le lien entre les données d'un exercice et les hypothèses de la propriété à utiliser.
Niveau : 5e et 4e
Durée : 2 heures
Mise en place de la séance :
Les élèves sont deux par ordinateurs.
Les consignes ont été données avant d'aller sur les ordinateurs
Consignes données aux élèves avant de travailler sur les ordinateurs :
- Dire aux élèves où ils vont trouver le premier fichier qui va servir.
- Répondre aux questions du polycopié et écrire les réponses.
- Expliquer que le bouton => permet de passer à la question suivante.
- Dire que les questions ne sont pas forcément dans l'ordre du polycopié.

Remarque : L'ordinateur leur précisera que l'exercice est fini. Si ce n'est pas le cas alors ils n'ont pas vérifié toutes les questions et il reste des erreurs.

Les pages web servant de support à l'activité sont téléchargeables sur le site de l'AP.M.E.P-Lorraine :
`http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/APMEP/`







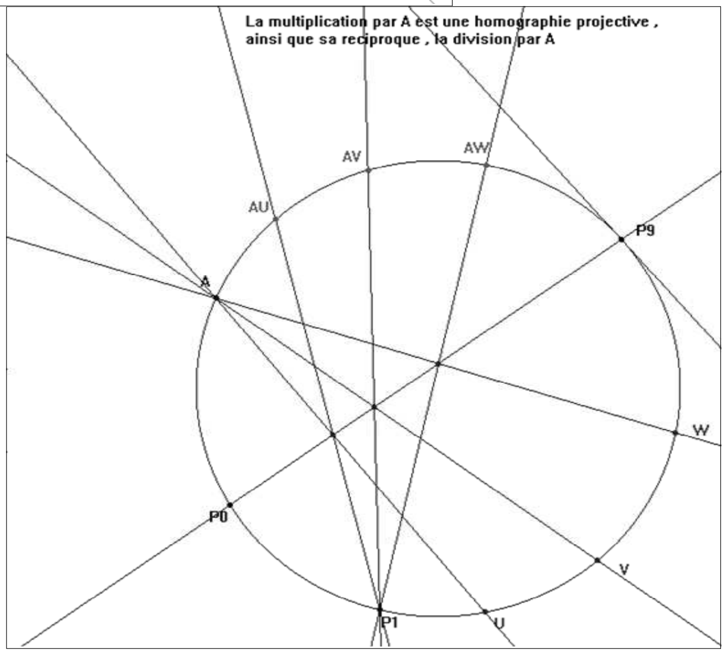
et la multiplication sur le cercle (figure 2 et figure 3 de cette page.

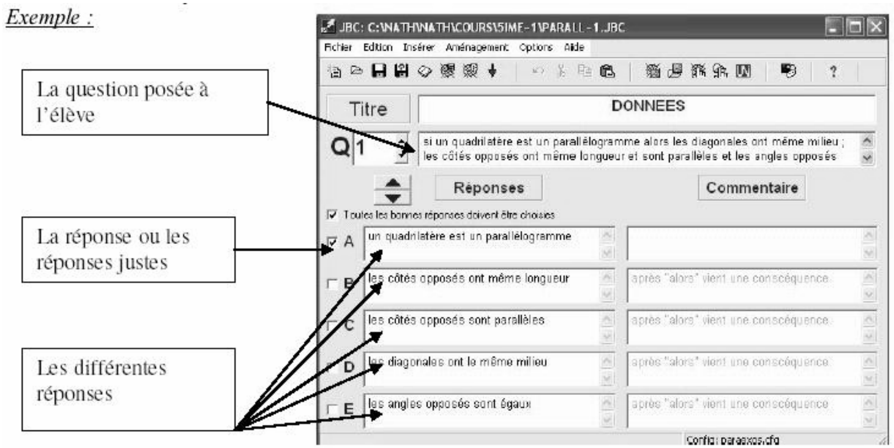
L'associativité de chacune ces 2 opérations est une conséquence du théorème de Pascal.

Voir figure 4 (pour l'addition), figure 5 (pour le produit) et figure 6 (théorème de Pascal), aux deux pages suivantes .

Pour la distributivité,

(Suite page 24)





PARALLÉLOGRAMME AIDE À LA DÉMONSTRATION

I – Données et conclusion dans les propriétés

Pour compléter le tableau suivant :

- *lancer la page parallélogramme pour compléter la deuxième colonne.*
- *une fois celle-ci complétée et vérifiée, cliquer sur exercice suivant pour compléter la troisième colonne.*

Attention : les propriétés ne sont pas forcément dans l'ordre du tableau

Propriété	Ce que l'on sait (données)	Ce qu'on déduit (conclusion)
Si un quadrilatère est un parallélogramme alors : - Les diagonales ont même milieu ; - Les côtés opposés ont même longueur et sont parallèles - Les angles opposés sont		
Si les côtés opposés d'un quadrilatère sont parallèles alors ce quadrilatère est un		
Si les côtés opposés d'un quadrilatère ont la même longueur alors ce quadrila-tère est un		

suite du tableau	Ce que l'on sait (données)	Ce qu'on déduit (conclusion)
Si deux côtés opposés d'un quadrilatère sont parallèles et de même longueur alors ce quadrilatère est un		
Si les diagonales d'un quadrilatère ont même milieu alors ce quadrilatère est un		
Si les angles opposés d'un quadrilatère ont la même mesure alors ce quadrilatère est un parallélogramme.		

II – Données dans un exercice

Cliquer sur exercice suivant.

Trouver les données de l'énoncé, pour chacun des exercices suivant :

Attention : les exercices ne sont pas forcément donnés dans l'ordre de la feuille.

Exercice

1. Construire un triangle LIO. Placer le milieu U du côté [IO]
2. Construire le point B symétrique du point L par rapport au point U.
3. Démontrer que le quadrilatère LIBO est un parallélogramme

Données :

Exercice

Les points C, D et M sont alignés, ABCD et MPND sont deux parallélogrammes. Pourquoi les droites (AB) et (NP) sont-elles parallèles ?

Exercice

Données :

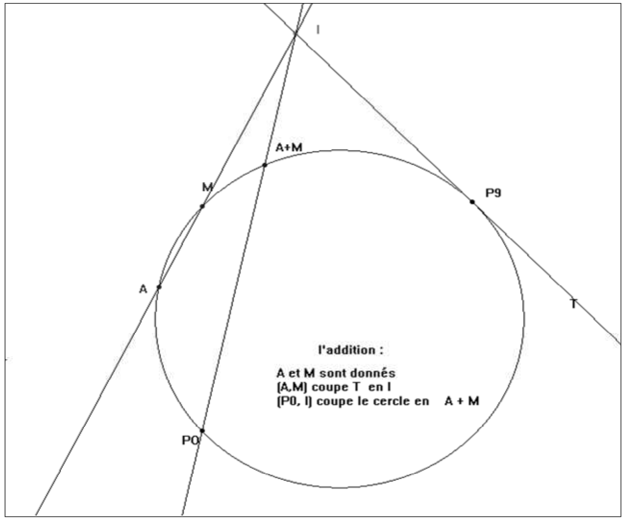
Solution du problème du timestre n°72

Rappel de l'énoncé : Soit une parabole P d'axe z, de sommet O. On munit P de deux opérations (+ et *) définies ainsi :
Addition A+B : la parallèle à (AB) menée par O recoupe P en S ; S = A+B. Si A=B, on " remplace " (AB) par la tangente en A à P.
Multiplication A*B : soit I un point quelconque de P, différent de O, fixé une fois pour toutes. La droite (AB) coupe l'axe z en N, et la droite (IN) recoupe la parabole en P ; P=A*B. Si A=B, on " remplace " (AB) par la tangente en A à P.
Démonter que (P ; + ; *) est un corps (commutatif).
Nous demandions d'en trouver **une solution purement géométrique.**

Joël Kieffer (Lycée Hélène Boucher, THIONVILLE) a proposé deux solutions ; nous vous présentons la première. La seconde est lisible sur notre site, rubrique Le Petit Vert.

Imaginons que la parabole de sommet O soit la section d'un cône de révolution de sommet S par un plan parallèle à une génératrice et considérons le cercle découpé sur le cône par un plan perpendiculaire à l'axe et passant par O.
Comme la définition des opérations sur la parabole se fait uniquement en termes d'incidence, on transfère aisément ces définitions sur le cercle, grâce à une projection de centre S.

$P_0 = O$, $P_1 = I$ et P_∞ (noté P9 sur les figures Cabri), qui est le point diamétralement opposé à P_0 et image du point à l'infini dans la direction de l'axe de la parabole ; de même la tangente au cercle en P_∞ est l'image de la droite à l'infini dans le plan de la parabole, ce qui explique que "droites parallèles" sera traduit par "droites sécantes sur cette tangente".
On obtient ainsi l'addition sur le cercle (ci-contre),



Pourquoi enseigner une algèbre qui ne servira qu'à une minorité et négliger la si utile géométrie ?

L'illusoire collège unique

par SYLVIANE GASQUET

Le collège unique est ingérable parce que d'une certaine façon, il est assimilable à de l'escroquerie intellectuelle. On a ouvert les portes du collège à tous les enfants mais on a gardé l'esprit d'antan : ne penser qu'à préparer le lycée d'enseignement général. Ainsi, les enfants en difficulté n'ont qu'à s'attribuer personnellement la responsabilité de leur échec : le. système leur a donné leur “ chance ”,c'était à eux de la saisir ! Les politiques n'ont jamais osé faire du collège une véritable école pour tous.

Pendant les années déjà difficiles de l'adolescence, les ,élèves doivent ingurgiter certains chapitres de maths sans en comprendre le sens véritable. A qui fera-t-on croire que l'élève de 14 ans peut “ *assimiler le langage algébrique et son emploi pour résoudre des problème* ” ? Pas au prof d'en bas que je fus durant plus de trente ans. D'autant plus qu'au collège, les problèmes sont du premier degré et alors l'algèbre est en général bien superflue. C'est un tank pour tuer une mouche !

Imaginez donc des jeunes à qui l'on imposerait des gammes et des arpèges sans jamais leur faire entendre une mélodie. Et qui de plus, suite à leur orientation en fin de troisième, n'auront jamais l'occasion d'en écouter... Car la mélodie algébrique est réservée aux seuls élèves admis plus tard en section scientifique, éventuellement en section économique. Même pas toutes les sections de l'enseignement général !

Or, travailler sans percevoir le sens de ce que l'on fait, c'est subir une violence. Soit l'élève s'exécute tant bien que mal et s'enfonce ainsi dans la pure docilité mentale; soit il se rebelle, refuse les maths et partant, risque fort de faire partie de la charrette des “ orientés ”.

Après tout, qu'est-ce qui impose vraiment de découvrir le calcul avec des “ x ” à 13 ou 14 ans ? Ne pourrait-on se contenter de travailler avec des lettres et des objets qui ont du sens - p pour un prix, h pour la hauteur d'un triangle, c pour le côté d'un carré, etc. La géométrie est une mine de curiosités qui de plus peuvent s'illustrer, en dessins ou en maquettes. L'alibi des tenants de l'algèbre pure et dure est qu'il ne faudrait pas “ baisser le niveau ”. Le niveau de quelles mathématiques ? Celles où même ceux qui réussissent ne comprennent pas le pourquoi de ce qu'i1s font ? Dans le collège pour tous, il faut faire plus de géométrie, y compris dans l'espace (construire des maquettes bien choisies peut être très instructif et révéler des qualités insoupçonnables avec les programmes actuels). Et surtout, il faudrait mettre en place une véritable culture numérique. Non pas la préparation aux statistiques de seconde des lycées généraux, mais la culture nécessaire à tout citoyen, celle des pourcentages et des moyennes pondérées, celle des commentaires sur la croissance, celle des graphiques.

Peut-être faudrait-il aussi s'interroger sur la formation des enseignants. Ils ne font quasiment plus de géométrie après le bac. Et évidemment rien sur la culture numérique. Si bien qu'on pourrait presque se demander si les programmes scolaires ne sont pas déterminés à l'envers : on choisit des thèmes que les enseignants connaissent bien. Et avec le calcul algébrique, là, c'est du sans risque ! ●

Sylviane GASQUET, agrégée de mathématiques, a été membre du Conseil national des programmes de 1997 à 2000. Paru dans LIBÉRATION, lundi 6 janvier 2003.

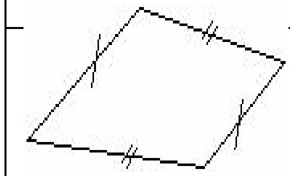
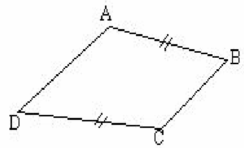
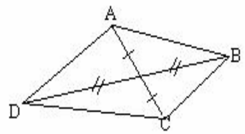
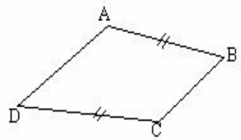
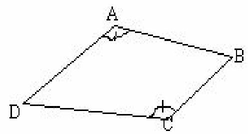
ABCD et BCEF sont deux parallélogrammes. Expliquez pourquoi AD = FE.

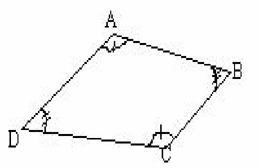
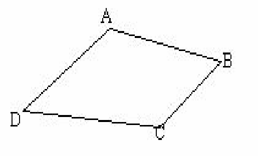
III –Relier données d'un exercice avec la propriété qui correspond

Données :

Pour chaque figure, indiquer les renseignements codés sur la figure (ce que l'on sait) et écrire quelle est la propriété qui va nous servir à conclure (si il en existe une !).

Attention : les questions ne sont pas forcément dans l'ordre du tableau

	Ce que l'on sait	**Propriété à utiliser**
		
		
		
		
		

(suite du tableau)	**Ce que l'on sait**	**Propriété à utiliser**
		
		

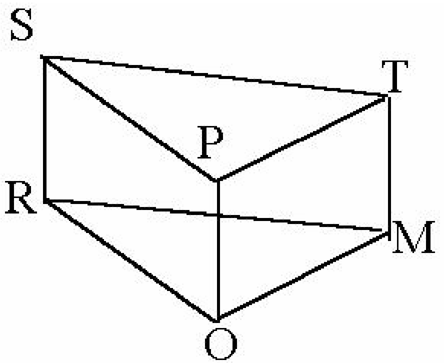
Pour vérifier vos réponses sur l'ordinateur, (cliquer sur exercice suivant).

En comparant les deux dernières colonnes de ce tableau, trouve le lien entre ce que l'on sait et la propriété à utiliser.

IV –Ordonner une démonstration

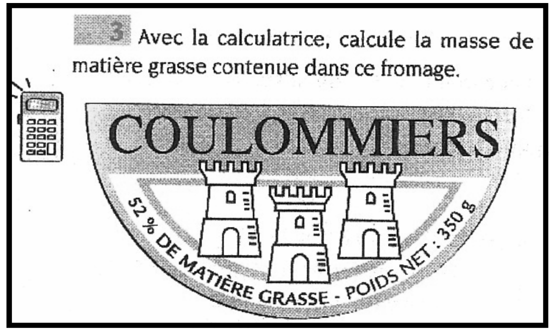
Problème PORS et RSTM sont deux parallélogrammes.
Démontrer que POMT est un parallélogramme
Une démonstration du problème suivant a été réalisée.

Il faut la remettre dans l'ordre
(cliquer sur exercice suivant)
Recopier la démonstration.
La remarque précédente peut aider à ordonner la démonstration.



COULOMMIERS GRAS

Vu dans TRANMATH classe de 6ème, éditions Nathan :



Les auteurs savent-ils que, en ce qui concerne les fromages, les pourcentages sont calculés par rapport à l'extrait sec ? Heureusement, parce que, sinon, 182 g de matières grasses dans ce Coulommiers, bonjour le cholestérol !

Fin de la rubrique Math & Media

Problème du timestre n°73

proposé par Bernard CHRÉTIEN, de VERDUN

En généalogie, la numérotation Sosa-Stradonitz est communément utilisée pour les ascendances.

- L'individu à la racine de l'arbre généalogique a le numéro 1 (génération 1)
- Son père a le numéro 2 et sa mère le numéro 3 (génération 2)
- Si un individu de l'arbre a le numéro k, son père a le numéro 2k et sa mère le numéro 2k+1.

On suppose qu'il n'y a pas d'union consanguine.
Vérifier que le grand-père maternel de la grand mère maternelle d'un individu porte le numéro 30, et que la grand mère maternelle de cette personne numérotée 30 porte le numéro 123.
Si X est un ancêtre de A, on note $S_A(X)$ le numéro de X dans l'arbre généalogique de A.

On considère deux cousins germains A et B : la mère de B est une sœur du père de A. X est un de leurs ancêtres communs.

1. On suppose que $S_A(X) = 2615$. Chercher la génération de cet ancêtre et déterminer $S_B(X)$.
2. Plus généralement, si $S_A(X) = k$, chercher $S_B(X)$ en fonction de k et préciser à quelle génération appartient cet ancêtre.

Envoyez le plus rapidement possible vos solutions, ainsi que toute proposition de nouveau problème, à
Pol LE GALL, 2 place du Chaussy, 57530 COURCELLES.

RECONNAITRE LES NOMBRES

Dans l'ouvrage **C.A.P.-MATHS** de J-L. Berducou, J.-C. Lanieu-Lacoste et J.C. Trillard, éditions Hachette-Technique, page 10, on trouve une fiche méthode intitulée " Reconnaître les nombres ".

Après avoir expliqué (exemples à l'appui) qu'il y a plusieurs sortes de nombres : les **entiers**, les **décimaux**, les **fractions** ... les **nombres particuliers** que la calculatrice connaît très bien, exemples : $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π et, enfin, les **puissances** : 10^5, 5^4 par exemple.
Nous avons bien compris que les auteurs n'ont pas voulu parler de nombres irrationnels à propos de π ou $\sqrt{2}$, mais nous sommes très étonnés du statut donné aux puissances : doit-on penser que 10^5 ou 5^4 ne sont pas des entiers ?

L'affaire se corse dans le paragraphe suivant, concernant l'écriture de ces nombres :
Pourquoi avoir écrit tous ces nombres avec les deux seuls chiffres 2 et 5 ? L'élève ne va-t-

◆ **Affichage et écritures**

Dans les textes, sur les écrans, ...

• Les fractions se rencontrent aussi sous la forme : 2/5 25% $\boxed{2 \rfloor 5}$

• Les entiers et les décimaux se rencontrent aussi sous la forme : $2,5 \times 10^2$ $\boxed{2.5^{02}}$

(c'est la notation scientifique : voir chapitre 4).

il pas en déduire qu'il a devant lui cinq écritures du même nombre ? Sur la $1^{ère}$ ligne, n'aurait-il pas mieux valu écrire 40% à côté de 2/5 ? Et sur la seconde prendre un autre exemple, comme $3,7\times10^2$?
Si avec ça les élèves arrivent à comprendre ce que sont les entiers, les décimaux, les fractions etc., alors chapeau ! Et bon courage aux profs qui utilisent ce manuel en classe !

Entendu vendredi 10/01/03 au J.T. de 13 heures sur TF1 :

"Le prix des légumes est inversement proportionnel au thermomètre : 20 degrés de moins que la semaine dernière, et les prix ont doublé".
Problèmes :
1°) en admettant que les trois assertions de cette phrase sont toutes vraies, montrer qu'il faisait 40 degrés la semaine précédente...
2°) en admettant que seules les deux premières assertions sont exactes, et sachant qu'il faisait -5°C ce 10 janvier, monter que le commerçant nous donne de l'argent pour qu'on veuille bien acheter ses légumes !
3°) en admettant que seules la première et la troisième assertions soient exactes, et sachant qu'il faisait -5°C ce10 janvier, montrer qu'il faisait -10°C la semaine précédente...

P.S. ... et nous ne parlons pas du mot thermomètre utilisé à la place de température.

POUR DES MATHEMATIQUES CITOYENNES, ACCEPTONS CE QUI VIENT DE L'ETRANGER…

Méthode repérée dans un livre allemand de la huitième classe, l'équivalent de notre quatrième :

Version française :

3x + 15 = 2(x +15)	Klammer auflösen
3x + 15 = 2x+ 30	- 2x
x+15 = 30	- 15
x = 15	

3x + 15 = 2(x + 15)	
	↓ développer
3x + 15 = 2x + 30	
	↓ - 2x
x+15 = 30	
	↓ - 15
x = 15	

Remarques :

Le fait de faire écrire ce qui est mathématiquement fait pour passer à la ligne suivante permet de ne plus trop voir "3x = 4 donne x = 4 - 3".
Les collègues frontaliers connaissent certainement tous cette méthode. Pour les non habitués à la langue de Gauss, " Klammer auflösen" peut se traduire par "supprimer les parenthèses".

Méthode pratiquée par une élève turque, arrivée récemment en France, dans une classe de $5^{ème}$:

$$\underset{(\times 4)}{\frac{2}{3}} + \frac{7}{12} = \frac{8}{12} + \frac{7}{12} = \underset{(:3)}{\frac{15}{12}} = \frac{5}{4}$$

Remarques :
Le fait de faire écrire, sous la fraction concernée, l'opération faite au numérateur et au dénominateur évite d'alourdir le calcul par rapport à nos méthodes classiques, tout en permettant de suivre le raisonnement de calcul de l'élève.
Utilisée en classe par tous les élèves, cette méthode semble faciliter la compréhension des élèves les plus faibles et ne rencontre pas l'hostilité des bons élèves qui rechignent d'habitude à détailler leurs calculs.

Tableur : verrouiller ou masquer une cellule

Pour expliquer les fonctionnalités “ verrouiller ” et “ masquer ” du tableur, je vais faire un parallèle avec un système d’alarme.

Dans ma vaste demeure	Dans ma feuille de calcul
Ma demeure comporte un très grand nombre de pièces. J’ai acheté un système d’alarme très sophistiqué, qui me permet de mettre sous alarme toute la maison, quelques pièces seulement, ou toutes les pièces sauf quelques unes.	La feuille de calcul contient des milliers de cellules. Elle dispose d’un système de protection (auquel on accède par le menu Outils Protection)
Quand je pars en vacances, je mets sous alarme (je verrouille) toute la maison, sans exception.	Toutes les cellules de la feuille sont “ verrouillées ” par défaut. Dès que je mets en œuvre la protection de la feuille (▸ Protéger la feuille), elle est totalement verrouillée, et on ne peut plus rien modifier.
Quand je rentre, je “ déverrouille ” toute ma maison	Pour “ déverrouiller ”, menu Outil Protection ▸ Oter la protection de la feuille
Bien sûr, pour que ce ne soit pas le cambrioleur qui déverrouille, j’utilise un code secret.	On a le choix d’utiliser ou non un mot de passe pour protéger la feuille ; si on ne l’utilise pas, n’importe qui peut ôter la protection. Si on l’utilise, mieux vaut ne pas l’oublier !
Le soir, quand je me couche, je mets sous alarme toute la maison sauf quelques pièces où je désire pouvoir me promener (ma chambre, les toilettes...).	Je sélectionne les cellules que je veux “ déverrouiller ”. Dans le menu Format Cellule Protection, je “ décoche ” la case ***Verrouillée***. Quand je protégerai ma feuille, ces cellules resteront accessibles.
	Les cellules peuvent également être masquées : les formules qu’elle contiennent deviennent invisibles, mais la résultat du calcul reste visible. Dans le menu Format Cellule Protection, je “ coche ” la case ***Masquée***. Quand je protégerai ma feuille, les formules de ces cellules seront masquées.
	N.B. Sur Star Office, on a le choix de cocher ‘Masquer formules’ ou ‘Masquer tout’.
Petit inconvénient : quand une feuille de calcul est protégée, on n’a plus accès aux fonctionnalités de mise en forme (largeur des colonnes, nombre de décimales, etc.).	

1 franc de l’année	valait en 2002	Taux d’inflation	Inflation cumulée
1914	18,195 €	0,00%	0,00%
1915	15,163 €	20,00%	20,00%
1916	13,646 €	11,12%	33,34%
1917	11,372 €	20,00%	60,01%
1918	8,804 €	29,17%	106,7%
1919	7,183 €	22,57%	153,3%

PROBLÈMES

Dépenses inutiles.

TYPE. — 531. Un ouvrier dépense chaque jour $0^{fr},40$ au cabaret et fume pour $0^{fr},10$ de tabac. Quelle économie ferait-il s’il évitait ces dépenses : en 1 semaine ? en 52 semaines ?

SOLUTION. — Dépenses par jour : $0^{fr},40 + 0^{fr},10 = 0^{fr},50$.
En évitant ces dépenses, il ferait une économie :
Par semaine de $0^{fr},50 \times 7 = 3^{fr},50$; Par année de $3^{fr},50 \times 52 = 182$ francs.

Oraux. — 532. *Un fumeur dépense par jour $0^{fr},20$ de tabac. Que dépense-t-il ainsi par an ?* — **533.** *Un homme dépense chaque jour $0^{fr},15$ de tabac et $0^{fr},25$ d’apéritif. Que dépense-t-il ainsi par semaine ? — par an ?* — **534.** *Un homme qui doit 75 francs se prive tous les jours d’un apéritif de $0^{fr},25$. Combien de temps mettra-t-il à s’acquitter de sa dette ?*

Écrits. — 535. Un homme consomme chaque jour au cabaret 3 verres d’eau-de-vie de $0^{fr},15$ et 2 apéritifs de $0^{fr},30$; il y perd une heure de travail évaluée à $0^{fr},45$. Le dimanche, jour de repos, sa dépense au cabaret est double. Quelle somme aurait-il économisée après 20 ans en renonçant à cette habitude ? *(M.-et-M.)*

Alors, euros ?

Un an après le passage à la monnaie unique, les Verdunois sont partagés entre résignation et enthousiasme. Impressions au bar-tabac.

Dans l’Est Républicain du 31/12/02, le journaliste a demandé aux clients d’un bar-tabac verdunois de donner leur sentiment sur l’euro, un an après sa mise en circulation. Voici l’avis de Sébastien :

“ On a le sentiment que les prix ont augmenté. De plus, on raisonnait en base 10 avec le franc ; là, c’est autre chose ”.

Question du Petit Vert : en quelle base exprime-t-on les prix maintenant qu’ils sont en euros ?

CERTIF : DÉPENSES INUTILES

Dans le manuel de A. LEMOINE “ 160 LEÇONS D’ARITHMÉTIQUE ” pour le cours moyen et le certificat d’études (Librairie hachette, 7ème édition, 1920), on trouve quelques petits énoncés de problèmes ... intéressants, dont celui-ci, donné au ‘certif’ en Meurthe-et-Moselle :

Un homme consomme chaque jour au cabaret 3 verre d’eau de vie de 0fr,15 et deux apéritifs de 0fr,30 ; il y perd une heure de travail évaluée à 0fr,45. Le dimanche, jour de repos, sa dépense au cabaret est double. Quelle somme aurait-il économisée après 20 ans en renonçant à cette habitude ?

On notera tout d’abord la façon dont on écrivait à cette époque les nombres décimaux concernant les mesures : 0fr,15 ou 2km,3...

Ce problème avait été posé avant la guerre de 14-18. La monnaie était alors le franc germinal (instauré par la Convention le 17 germinal an XI, c’est à dire le 7 avril 1803). Durant plus d’un siècle, il a bénéficié d’une remarquable stabilité : l’inflation était inexistante. Mais dès 1914, elle fit rapidement sentir ses effets (voir tableau en haut de la page 17) ; le 25 juin 1928, une très importante dévaluation allait instaurer le franc Poincaré.

> Librairie HACHETTE, 79, boulevard Saint-Germain, Paris.
>
> **AVIS**
> **relatif aux données des problèmes.**
>
> NOTA. — *Les données d’un certain nombre de problèmes contenus dans cet ouvrage ne sont plus en concordance avec les prix pratiqués aujourd’hui. Dans l’impossibilité de les fixer actuellement en raison de l’instabilité des cours, nous prions les maîtres de vouloir bien faire provisoirement la mise au point qui convient en multipliant* **par 3** *les données des problèmes, relatives aux prix et aux salaires, ce simple moyen permettant d’obtenir, dans la majorité des cas, des résultats sensiblement voisins de la réalité actuelle.*

Sur le manuel de A. LEMOINE (édition de 1920), deux petits papillons étaient collés : l’un pour expliquer qu’il fallait réévaluer les prix en les multipliant pas trois (voir encadré). Le tableau d’inflation que nous donnons ci-après permet de constater que ce calcul était à peu près correct : les prix ont augmenté de 207 % de 1914 à 1921. Ce tableau vous permettra également de convertir ces prix (de 1914) en euros, pour comparer avec les tarifs actuels.

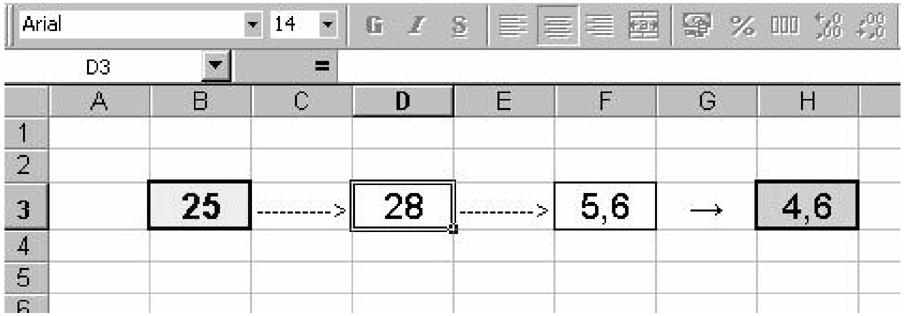
> **Librairie HACHETTE, Paris.**
> *Majoration temporaire de 40 0/0 du prix marqué*
> **REDUITE A 25 %**
> Décision du Syndicat des Editeurs
> **du 1er avril 1921**

L’autre papillon (voir encadré) concernait le prix de vente de l’ouvrage. La majoration de 40 % correspond certainement à l’inflation de 1920 ; mais si on “ cumule ” cette inflation avec la déflation de 1921, on trouve une inflation résultante de 21 % environ : $(1 + 40\%)\times(1 - 13{,}2\%) \approx 1{,}21$.
L’éditeur a cru bon de maintenir la hausse des prix à 25 %...

Pour pouvoir suivre ce qui suit, il est recommander de télécharger sur le site de la régionale (rubrique Le Petit Vert), le fichier Excel **PV73 Verrouiller masquer** qui correspond à ce qui est expliqué ici.

Dans ce fichier, onglet ‘Suite d’opérateurs’, toutes les cellules sont verrouillées sauf celle qui est en vert : c’est la seule où l’on puisse modifier la donnée. Les cellules D3, F3 et H3 sont masquées : on peut y lire le résultat, mais pas la formule.
Petit astuce pour la flèche de la cellule G3 : elle n’est pas accessible par Excel ; je l’ai prise dans les caractère spéciaux sous Word, puis importée par un Copier-Coller.

Sur la copie d’écran ci-dessous (en noir et blanc, hélas !), on peut constater que la cellule D3 est activée, et que la formule qu’elle contient n’est pas affichée : rien n’est écrit en face

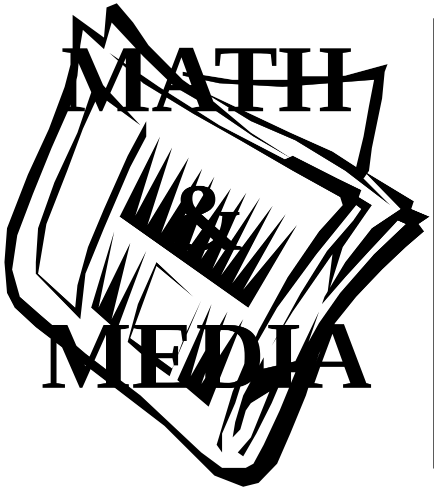


du signe =.

Dans la seconde feuille (onglet ‘Affine’), j’ai utilisé une autre méthode : les cellules ne sont pas masquées. La cellule D12 est en caractères de couleur blanche : on ne voit pas le résultat ; mais on peut lire les formules : =B6*a et =D6+b respectivement. Mais où sont a et b ? Ils sont dans les cellules A2 et A3. mais comme j’ai donné aux lignes 2 et 3 la hauteur zéro, on ne peut pas les lire. Et pour leur redonner une hauteur raisonnable, il faut ôter la protection de la feuille !

Le troisième onglet, ‘Boîte noire’, c’est pour vous amuser...

Jacques Verdier
Lycée Varoquaux, Tomblaine



Merci à tous nos lecteurs qui alimentent cette rubrique : elle est particulièrement fournie ce mois-ci, et c'est tant mieux. 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 jacquesverdier@free.fr

CRÊPES FOURRÉES AU CHOCOLAT : COMBIEN DE CHOCOLAT ?

Sur un emballage de crêpes fourrées au chocolat, on peut lire :

> **Ingrédients** : lait frais entier (57%), farine de froment, sucre, œufs extra frais, beurre concentré, sel, farine de sarrasin. Fourrage(40%) : sucre, huile végétale, chocolat (10%), lait écrémé en poudre, lactose, pâte de noisettes, poudre de cacao maigre, émulsifiant : lécithine, arôme.

Plusieurs questions peuvent se poser : on a déjà trois pourcentages explicitement cités dans le texte, dont le total fait 107 % ... ce sont des crêpes très riches !
En lisant de plus près, on s'aperçoit que *Fourrage* est précédé d'un point. On pourrait peut-être en conclure que les crêpes contiennent 60 % de pâte et 40 % de fourrage. Mais alors à quoi se rapportent les 57 % de lait ? certainement pas à la masse totale (sinon le reste de la pâte, dont la farine et le sucre, ne représenterait que 3 % de la masse totale, soit 5 % de la pâte .... ce qui nous paraît difficile à solidifier).
Nous supposerons donc, logiquement, que le lait constitue 57 % de la pâte (soit environ 34 % du total).
Alors, si on veut rester dans la même logique, les 10 % de chocolat doivent se rapporter uniquement au fourrage, ce qui fait 4 % de la masse totale. Le poids net indiqué sur l'emballage étant 32 g, on peut donc estimer qu'il y a 1,28 g de chocolat... ce qui est sans commune mesure avec la taille des lettres du mot " CHOCOLAT " figurant sur l'emballage !
Mais notre interprétation est-elle la bonne ?

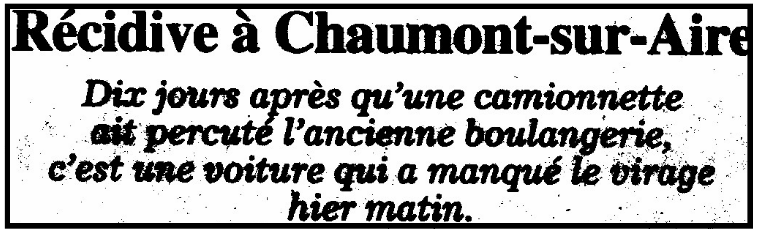
N.B. qui n'a rien à voir avec les maths : " *Fourrage* " au sens de garniture (de *fourrer*, faire entrer comme dans un fourreau) n'existe que chez Larousse ; Robert ne donne qu'une acception de ce terme, celle qui correspond aux plantes servant à la nourriture du bétail (du francique *fodr*, la paille).

LA LOI DES SÉRIES

Dans l'Est Républicain du 03/01/03, deux articles juste l'un en dessous de l'autre.


Interpellations en série à Bar-le-Duc
En deux jours, les policiers ont procédé à trois arrestations.

Le premier, intitulé " Interpellations en série à Bar-le-Duc ", nous expose une série de trois arrestations en deux jours (la première pour détention de haschich, la seconde pour tentative de vol avec effraction, la troisième pour dégradations).


Récidive à Chaumont-sur-Aire
Dix jours après qu'une camionnette ait percuté l'ancienne boulangerie, c'est une voiture qui a manqué le virage hier matin.

Le second, sous le titre " Récidive à Chaumont-sur-Aire ", nous explique :
La loi des série : Guy Sanzey et les habitants de Chaumont y croient ! Dix jours après avoir été le théâtre d'une sortie de route spectaculaire (...), le grand virage sur la voie sacrée, situé en plein cœur de la commune, a été le cadre hier matin d'un nouvel accident de la route (...).

ROSELYNE ET LE FUEL DU PRESTIGE

Entendu fin décembre sur France-Inter, une réflexion de notre inénarrable ministre de l'environnement :
" Les probabilités d'arrivée des plaques de fuel sont fortes mais pas certaines "