

LE MOT DU PRESIDENT

On n'arrête pas le progrès.

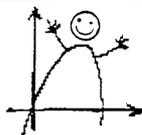
Allons-nous, dans deux ou trois ans, perdre la moitié (au moins) de notre fonds de commerce ?

En effet on prévoit, sous peu, l'arrivée sur le marché de calculatrices pouvant effectuer du calcul formel. La factorisation, le développement, la réduction d'expressions polynômiales ou trigonométriques, le calcul de dérivées et de primitives ... vont-ils être relégués au musée des curiosités comme le calcul «à la main» des racines carrées ou l'usage des tables de trigonométrie et de logarithmes ? Et qu'enseignons-nous alors ? (à moins que nos horaires diminuent ... !)

Et nos difficultés ne vont pas s'arrêter là ! Certaines calculatrices, déjà en vente, possèdent autant de mémoire qu'un TO7 et peuvent être connectées à un ordinateur. Aussi les cours, saisis au clavier de l'ordinateur familial (plus ergonomique que celui de la calculatrice), pourront être consultés par l'élève à tout instant (Test ? Bac ? Brevet ?) ... En outre sachez qu'actuellement certains modèles peuvent communiquer entre eux par infra rouge et donc à l'insu de l'enseignant ...

Alors INTERDIRE ou S'ADAPTER ?
Un bon sujet de débat ... en octobre 1993.

Dominique GAUD



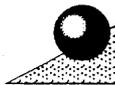
JOURNEES NATIONALES
de POITIERS

les 22-23-24 octobre 1993

A. P. M. E. P.

au Palais des Congrès

du FUTUROSCOPE

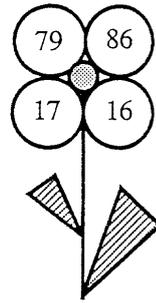


Mathématiques et Enseignement
Passé ... Futur

SOMMAIRE

Le mot du Président	p 1
Evaluation Seconde	p 2
Feuilleton de l'Evaluation	p 3
Un nouveau Progiciel	p 4
Rallye Mathématique	p 5
Le coin du Prof Ila Ransor	p 6
Championnat F.F.J.M.	p 7
Conférence de Régine DOUADY	p 8

Association
des Professeurs
de Mathématiques
de l'Enseignement
Public



apmep
Régionale de POITIERS

Décembre 1992 n° 11

COROL'AIRE

IREM, Fac. des Sciences,
40 Av. du Recteur Pineau,
86022 POITIERS CEDEX

ROUTAGE 206

DISPENSE DU TIMBRAGE
POITIERS CENTRE DE TRI

Le numéro : 5 F ;
Abonnement 1 an (4 numéros) : 15 F.
ISSN : 1145 - 0266

Directeur : Dominique GAUD
Rédacteur : Jean FROMENTIN
Imprimerie : IREM, Faculté des Sciences,
40, Avenue du Recteur Pineau,
86022 POITIERS - CEDEX.
Editeur : APMEP Régionale de POITIERS
Siège social : IREM, Faculté des Sciences,
40, Avenue du Recteur Pineau,
86022 POITIERS - CEDEX.

C.P.P.A.P. : n° 73 802
Dépôt légal : Septembre 1992.

A PROPOS DE L'ÉVALUATION SECONDE 1992

Voici un extrait du BO qui présentait cette évaluation :

«il s'agit de mettre à la disposition des enseignants des outils d'évaluation qui leur permettent d'apprécier, au début de l'année scolaire, non pas les acquis des élèves par rapport au programme de la classe de troisième mais leurs capacités ou leurs difficultés à s'adapter aux exigences intellectuelles et aux types de travail nécessaires pour suivre les enseignements du cycle cette évaluation doit contribuer, de manière significative, à aider les enseignants à faire une première répartition des élèves entre les enseignements modulaires»

Cette évaluation était annoncée comme «évaluation prédictive» c'est-à-dire destinée «à prédire une performance dans une activité donnée ou à déterminer l'aptitude à réaliser certains apprentissages» (De Landsheere). En ce sens elle différait des évaluations CE2, 6ème et des évaluations menées par l'APMEP. Qu'en est-il ? Les instruments fournis (cahier du professeur, logiciels) ne sont pas très explicites sur ce point. Le codage très général (sans doute pour ne pas décourager les enseignants) ne permet pas (ou du moins difficilement) une réelle prédiction. Le document d'accompagnement aurait pu fournir des pistes de réflexion (en fait les stages modules [IREM] ont, entre autres, cette fonction).

De nombreux exercices semblent surtout faire un bilan de connaissances. On peut citer entre autres l'exercice 8 1°, 2° (page 31 du cahier-élève) et l'exercice 1A (page 3 du cahier-élève). La réussite ou le succès à ces questions peuvent-ils permettre une quelconque prédiction ? L'échec à l'exercice 8, quelques jours après la rentrée, ne permet sans doute même pas de prévoir des difficultés dans le calcul fractionnaire en cours d'année.

D'autres exercices pouvaient permettre une certaine prédiction, car ils faisaient moins appel à des connaissances techniques : par exemple l'exercice 6B. Mais dans cet exercice (comme dans d'autres) les consignes de codage étaient très pauvres et ne permettaient pas de réelles exploitations. Il fallait alors ajouter des éléments de codage du type : l'élève pense à faire des tracés supplémentaires, l'élève mesure

Il ne me semble donc pas que cette évaluation remplisse la fonction qui lui était attribuée et en particulier qu'elle soit d'un grand secours dans la constitution des groupes de module.

Toutefois, elle a de nombreux aspects positifs :

Elle fournit un exemple d'évaluation qui n'est pas sommative, dont le codage n'a pas pour objectif de mettre une note. Elle est construite sur une base d'évaluation formative qui peut être utilisée par l'enseignant et par l'élève lors d'un processus d'apprentissage.

Elle donne un exemple de grille de compétences dont le principe me semble essentiel (conjecturer, élaborer une démarche, réaliser une analyse critique.....).

Bref elle contribue à une culture de l'évaluation autre que sommative.

Certes on peut faire des critiques sur la pertinence de certains exercices, de certaines compétences, sur le caractère réducteur de cette évaluation, sur le danger de voir réaliser des groupes de niveaux ... mais il me semble que le fait de donner aux enseignants des outils est positif et nouveau même si je regrette leur caractère obligatoire.

Jean-Pierre SICRE.

Exercice 8.

Parmi les réponses proposées, indiquer dans chaque cas celle qui est correcte.

1° Le résultat de $\frac{10}{7} : 5$ peut s'écrire

$\frac{50}{7}$

$\frac{10}{35}$

0.28

$\frac{2}{1,4}$

2° Le nombre 0,000 000 037 s'écrit aussi

37^{-9}

$3,7 \times 10^{-4}$

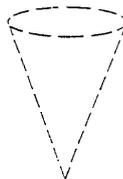
37×10^9

-37×10^9

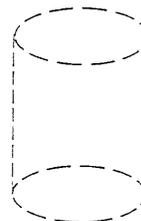
Exercice 1 A.

Trois solides sont représentés ci-dessous en perspective.

Cône



Cylindre



Pyramide



Pour chacun de ces solides, repasser en couleur les lignes que vous considérez comme visibles et laisser les autres en pointillés.

Exercice 6 B.

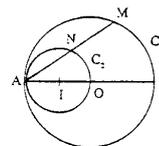
C_1 est le cercle de diamètre [AB] et de centre O.

C_2 est le cercle de diamètre [AO] et de centre I.

M est un point de C_1 , distinct de A et de B.

Le segment [AM] coupe le cercle C_2 en N.

Démontrer que le point N est le milieu du segment [AM].



Consignes de codage

Item 15

code 1 : Présence d'éléments pouvant conduire à une démonstration
code 9 : Aucun élément pertinent repéré
code 0 : Absence de réponse

Item 16

code 1 : Argumentation complète
code 9 : Démonstration incorrecte
code 0 : Absence de réponse

" FEUILLETON" de L'EVALUATION, par Jean-Paul GUICHARD de PARTHENAY

Episode 9 : DOCIMOLOGIE (2). Comment noter ?

Nous avons vu dans le précédent épisode que la note d'une copie varie d'une façon considérable, et c'est un des apports de la docimologie, en fonction des correcteurs, et ceci quelle que soit la matière. Mais la note d'une même copie varie aussi pour un même correcteur! Les causes en sont nombreuses. Nous n'en retiendrons que trois qui nous semblent importantes, en vous laissant le plaisir d'en découvrir d'autres par des lectures d'ouvrages de docimologie. Ce sont :

- le temps
- la place de la copie dans le paquet
- les préjugés.

* Une expérience, faite par LAUGIER ET WEINBERG, de recorection de 37 copies au bout de 10 mois, puis de 3 ans et demi, montre qu'au bout de 10 mois le professeur concerné n'est plus d'accord qu'avec 66% de ses notes, et qu'au bout de 3ans et demi son désaccord avec ses propres notes est équivalent au désaccord qu'il y avait entre lui et ses deux collègues qui avaient au début de l'expérience corrigé les mêmes 37 copies.

* Dans un paquet de copies, la place de la copie dans le paquet influe sur la note qu'elle va avoir. C'est ce qu'on appelle un effet de **contraste**. Une copie moyenne va être surnotée si elle arrive après une ou plusieurs mauvaises copies.

Ce type d'effet de contraste est appelé effet d'ancre. Une ancre basse est une mauvaise copie, une ancre haute une bonne copie. Les écarts peuvent dépasser 4 points comme le montrent ces résultats d'une étude de BONNIOL et PIOLAT.

* Enfin une copie, jugée bonne a priori, est surnotée : c'est l'effet de **halo**, que l'on peut rapprocher de l'effet Pygmalion et d'études faites en psychologie cognitive sur les pratiques d'évaluation par MONTEIL. WEISS par exemple a donné à corriger 2 rédactions et 2 problèmes d'arithmétique à 2 groupes de 46 instituteurs. Au premier groupe d'instituteurs il a dit : "Le travail n°1 est l'œuvre d'un élève moyen qui aime les bandes dessinées ; son père et sa mère sont employés. Le travail n° 2 a été fait par un élève doué ; son père est rédacteur d'un quotidien connu". Pour le deuxième groupe d'instituteurs, il a inversé ce qu'il a dit. Et bien, même pour l'orthographe, la même copie est trouvée sans faute par 15 % des correcteurs quand le préjugé est favorable, et par aucun lorsqu'il est défavorable. Je vous laisse juger des résultats pour le problème d'arithmétique.

Les résultats d'une expérience de Noizet, Fabre et Caverni montrent une différence de 2 points (sur 20) entre les moyennes des notes données à une même copie : 11,86 dans le cas où les correcteurs ont eu connaissance d'une note antérieure, *fictive*, forte et 9,86 dans le cas d'une note antérieure, *fictive*, faible.

Poids de l'ancre	ancre basse	ancre haute
1 copie	7,73	7,13
3 copies	9,64	5,34
Moyenne	8,69	6,39

Moyenne des notes d'une copie d'anglais selon les caractéristiques de l'ancre la précédant. (M. CHASTRETTE. DEMARCHES ET OUTILS DE L'EVALUATION.1989, p. 87.)

Préjugé favorable	Préjugé défavorable
11% de très bien	00% de très bien
44% de bien	37% de bien
40% de moyen	46% de moyen
05% de suffisant	15% de suffisant
00% d'insuffisant	02% d'insuffisant

(G. de LANDSHEERE. EVALUATION CONTINUE ET EXAMENS. PRECIS DE DOCIMOLOGIE. 1974, p 33.)

Que faire après tous ces constats?

La prise de conscience du manque de fiabilité de la note ne doit pas déboucher sur du scepticisme, mais sur un réalisme, un pragmatisme qui doit aider à mieux agir dans la pratique. Voici trois comportements que cette prise de conscience devrait induire.

1. Relativiser la valeur absolue de la note.

1.1. Ne pas noter avec une précision illusoire : pour une note globale ou une moyenne, que peuvent signifier des notes comme 10,86 ou 7 3/4, et quel sens cela peut-il avoir de comparer effectivement des élèves avec de telles notes et de dire que celui qui a 10,86 est meilleur que celui qui a 10,62 ?

1.2. Ne pas tenir à n'importe quel prix à la note mise : que penser d'un professeur qui refuse de "relever" la note qu'il a mise à une copie de baccalauréat d'un demi-point sur 20, sa matière ayant un coefficient 4, alors qu'il manque 2 points sur 200 au candidat pour avoir son baccalauréat ?

1.3. Faire percevoir aux élèves le sens global de la note et l'insignifiance d'un demi-point sur 20 même s'il a été oublié lors du total (syndrome de l'Auvergnat).

1.4. Lutter contre le seuil psychologique de la moyenne : quelle différence peut-il bien y avoir entre une copie ayant 9,5 et une ayant 10 ? Et pourtant pour les élèves c'est parfois énorme!

1.5. Changer d'échelle de notation et adopter des échelles plus globales. Mais la difficulté est souvent grande pour les enseignants qui avec une échelle du type A-B-C-D-E rajoutent des B⁺, des B⁻ ...

2. Relativiser l'importance de la note.

2.1. Associer à la note d'autres modalités d'évaluation ;

- pour un devoir :

appréciation-note, calibrer leurs places et importances relatives, intégrer une auto-évaluation.

- pour un bulletin trimestriel :

niveau-note-appréciation, en n'utilisant pas pour les deux autres modalités un simple décalque de la note.

- pour un dossier d'orientation :

niveau-profil-appréciation-évolution des résultats. Dans les dossiers d'orientation de fin de troisième de l'académie de Poitiers ne figure aucune note.

2.2. Associer à la note d'autres caractères statistiques lorsqu'il s'agit d'une série de notes : moyenne, mais aussi histogramme, écart-type...

3. Fiabiliser la note, dans deux directions.

3.1. En modifiant l'outil d'évaluation, le type de devoir.

L'idée est qu'il est possible de rendre la correction d'un devoir totalement objective à condition de lui donner une forme adaptée : la forme la plus connue est celle du QCM (Questionnaire à Choix Multiples). Cet outil n'est pas très utilisé chez nous en France, mais il y acquiert un regain d'intérêt avec l'utilisation massive de l'informatique. Fabriquer un bon QCM n'est pas chose facile, et demande de bonnes connaissances à la fois sur l'outil lui-même, et sur la didactique de la discipline : études d'erreurs ...

3.2. En clarifiant les exigences de correction c'est-à-dire en travaillant sur les critères d'évaluation. C'est déjà un peu ce que l'on fait lorsqu'on établit un barème commun. Mais les études faites montrent que c'est davantage la discussion sur les critères qui apporte une amélioration que l'existence du barème lui-même.

En conclusion.

Prendre du recul par rapport à la note, en relativisant sa valeur, son sens.

NOM-Prénom		Date	
classe			
MATHEMATIQUE			
Appréciation			
Moi-même		La classe	
Note obtenue		Moyenne	
Note précédente		Note la Plus haute	
Note actuelle		Note la plus basse	

IMAGEPCX, un nouveau Progiciel de Jean-Louis SIRIEIX.

Jean-Louis SIRIEIX nous avait présenté dans COROL'AIRE n° 6 de septembre 1991 son Progiciel MENUCALO. Il nous présente ici son nouveau produit :

Ce produit écrit en Turbo-Pascal permet d'afficher des images préparées "ailleurs" et enregistrées en format *.PCX. Ces affichages peuvent être traités en animation ou en image fixe.

Ces images peuvent être réalisées par tout enseignant utilisant par exemple Paint-Brush ou Quattro-Pro-3, en format *.PCX. Ainsi, ces images, illustration de cours ou figures d'exercices, seront animées ou simplement affichées par ce Progiciel qui permet donc de réaliser des "transparents" informatico-électroniques.

Des exemples proposés avec le progiciel:

série I : (1) Hauteurs, (2) Bissectrices intérieures, (3) Médiannes, (4) Médiatrices d'un triangle ;

série II : (1) Droite d'Euler, (2) Cercle d'Euler.

Pour obtenir ce Progiciel :

Ce produit est donné gratuitement en l'état à l'Education Nationale. Il suffit de faire parvenir à l'adresse ci-dessous :

- une demande comportant votre Nom, Matière, Classe, Etablissement, Objectifs Pédagogiques, Promesse d'un compte rendu d'utilisation dans vos classes, et le bulletin ayant provoqué cette demande ;
- une enveloppe suffisamment affranchie, à votre adresse ;
- pour la série I, et pour chacun des thèmes, deux disquettes formatées MS/DOS, 360 Ko ou 720 Ko ;
- pour la série II, et pour chacun des thèmes, deux disquettes formatées MS/DOS 1 Mo.

SIRIEIX Jean-Louis, Mathématique-Informatique, Lycée Polyvalent Louis Armand,
63 rue de la Bugellerie, BP 621, 86022 POITIERS Cedex.

RALLYE MATHÉMATIQUE POITOU-CHARENTES 1993

Comme en 1991 et 1992, un Rallye Mathématique sera organisé en 1993 pour les classes de troisième et de seconde, pratiquement dans les mêmes conditions.

Quelques collègues ont trouvé le niveau de l'épreuve 1992 un peu trop élevé, pour les élèves de troisième en particulier. L'équipe proposera cette année des exercices plus gradués et plus abordables, quitte à perdre un peu en originalité. D'autres regrettent que les problèmes du rallye proprement dit soient trop éloignés de ceux de l'épreuve d'entraînement. Nous tenons à rappeler que l'épreuve d'entraînement est essentiellement destinée à apprendre aux élèves à s'organiser : gestion du temps, constitution des équipes dans la classe, présentation du travail, choix et utilisation de divers matériels (compas, rapporteur, ciseaux, papier calque et éventuellement le dictionnaire ou l'encyclopédie du C.D.I.). Il ne s'agit donc pas de faire du bachotage, d'autant plus qu'il n'y a pas d'examen à la clé. Dans ces conditions, les exercices du Rallye peuvent être notablement différents des exercices d'entraînement ; il est d'ailleurs probable que nous reprendrons pour ces derniers quelques exercices diffusés en 1991.

Il n'y aura pas de prix cette année. Nous établirons cependant un petit palmarès qui donnera la liste des classes ayant accompli un travail de qualité (solutions originales, présentation particulièrement soignée, illustrations intéressantes et/ou amusantes ...). Nous envisageons la confection d'un certain nombre de trophées («sculptures» mathématiques, ...) pour les

années à venir. Ces trophées seraient remis en jeu chaque année et pourraient donc passer d'un établissement à l'autre. Nous lançons un appel aux collègues capables de confectionner de tels trophées personnellement ou dans le cadre de leur enseignement. Faites-nous part de vos propositions en écrivant au journal Corol'aire qui transmettra.

Calendrier :

Mi-janvier : feuille de présentation adressée aux établissements et fiches d'inscription des classes volontaires. Ces fiches seront à renvoyer la semaine suivante.

Début février : envoi de l'épreuve d'entraînement (avec corrigé). La date de cette épreuve est laissée au choix de chaque établissement.

Début mai : épreuve du Rallye et envoi du travail de la classe le jour même. La date et l'horaire sont les mêmes pour toutes les classes participant au Rallye.

Mi-juin : envoi du corrigé de l'épreuve et communication du palmarès.

Rappelons que la participation au rallye est gratuite, que ce rallye est essentiellement proposé dans le but d'intéresser les élèves à des problèmes que, traditionnellement, ils rencontrent rarement et que ces problèmes peuvent naturellement être utilisés ensuite par quiconque le souhaite.

Nous acceptons très volontiers les exercices que chacun de vous peut proposer ; les envoyer rapidement à Corol'aire.

Merci d'avance.

L'équipe du Rallye.

METAMORPHOSE

«La chenille» est un exercice standard qui «se traîne» dans les manuels et qui n'est pas encore devenu «papillon». Nous vous proposons, dans les précédents COROL'AIRE, de le métamorphoser en exercice intéressant et de présenter l'intérêt de cette «métamorphose». Ramassez des chenilles, métamorphosez-les, faites vos commentaires. Nous vous publierons et vos élèves en tireront un grand profit.

Voici une quatrième métamorphose de la «chenille» suivante :



Les côtés d'un triangle mesurent 5, 6 et 7 cm.

On construit le symétrique de ce triangle par rapport au côté de 7 cm et on obtient un quadrilatère.

Quelles propriétés a ce quadrilatère ? Justifie les réponses. Calcule son aire et son périmètre (6°).

Quel est le «plus» de cette métamorphose ?

1°) Comme dans les métamorphoses précédentes, la construction du triangle n'est pas le but de l'exercice. Elle est une étape d'une construction plus complexe faisant intervenir ici la symétrie orthogonale.

2°) La question ouverte sur les propriétés de la figure nécessite une construction soignée pour pouvoir conjecturer, même si, dans un premier temps, l'élève peut réaliser une «ébauche», un dessin à main levée, pour traduire (visualiser) le texte.

3°) La question ainsi posée permet d'ouvrir plusieurs pistes et en laisse l'initiative à l'élève : diagonales perpendiculaires

dont l'une est médiatrice de l'autre, triangles rectangles, triangles isocèles)

4°) Le calcul de l'aire de la figure peut être obtenu de deux manières : moitié de l'aire du rectangle dont les côtés sont les diagonales de la figure, double de l'aire du triangle initial.

5°) Par contre, le périmètre de la figure n'est pas le double du périmètre du triangle initial, et le fait qu'une donnée numérique (la longueur 7 du côté commun aux deux triangles) ne doive pas être prise en compte dans le calcul peut encore surprendre certains élèves de 6ème ou de 5ème.

Des INFORMATIONS des ECHANGES des MATHÉMATIQUES

COROL'AIRE - ABONNEMENT - Année civile 1993

A retourner à :
A.P.M.E.P., Régionale de POITIERS
IREM Faculté des Sciences
40, Avenue du Recteur-Pineau
86 022 POITIERS Cedex

Nom, Prénom : _____

Adresse : _____

Joindre un chèque de 15 F à l'ordre de: Régionale A.P.M.E.P. de Poitiers. CCP BORDEAUX 38 52 59 D

COROL'AIRE est une publication de notre Association. Il est donc envoyé aux adhérents de la Régionale de Poitiers abonnés aux publications de l'A.P.M.E.P. Faites connaître COROL'AIRE à vos collègues et donnez-leur ce bulletin d'abonnement.

Le coin du Prof. Ila Ransor.

Merci aux collègues d'alimenter cette rubrique. Nous nous ferons un plaisir de publier des solutions aux exercices. A vos plumes !

Des citations ... ! En revenant sur un passé d'erreurs, on trouve la vérité ... En fait on connaît *contre* une connaissance antérieure, en détruisant les connaissances mal faites, en surmontant ce qui dans l'esprit même fait obstacle à la spiritualisation. G. BACHELARD.

et pas mal d'années après : L'erreur n'est pas seulement l'effet d'ignorance, de l'incertitude, du hasard (...), mais l'effet d'une connaissance antérieure qui avait son intérêt, ses succès, mais qui, maintenant, se révèle fautive ou simplement inadaptée. G. BROUSSEAU.

NDLR : Ces deux textes nous paraissent vraiment « proches » !!

* But it should always be required that a mathematical subject ought not to be considered exhausted until it has become intuitively evident. Felix KLEIN

* A traveller who refuses to pass over a bridge until he has personally tested the soundness of every part of it is not likely to go far ; something must be risked, even in mathematics. Horace LAMB.

* Tiré de *Mathematical thought for ancient to modern time*, de Moris KLINE.

Des problèmes :

Soit l'équation $x^2 + 2x - 10^{10} = 0$.

Trouver, avec la meilleure approximation possible à l'aide d'une calculatrice, des valeurs approchées des deux racines x' et x'' .

Exercice tiré de « Calcul scientifique », Aimé SACHE, Que sais-je, n° 1357.

C'est simple.

Dans la division euclidienne de a par b , soit q le quotient.

Dans la division euclidienne de a par b' , soit q' le quotient.

Montrer que si $b < b'$ alors $q < q'$.

On peut évidemment penser à un partage de bonbons entre plusieurs enfants ... C'est simple. S.P.

Etudier la convergence de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :

$$\sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{\dots + \sqrt{n-1} + \sqrt{n}}}}$$

Serge Parpay.

Démontrer que :

$$C_n^n + C_{n+1}^n + C_{n+2}^n + \dots + C_{n+p}^n = C_{n+p+1}^{n+1}$$

les coefficients utilisés dans cette égalité sont les coefficients du binôme de Newton.

(une démonstration non « calculatoire » intéressante). D.G.

D'un rallye mathématique d'Alsace :

Montrer que, pour tous les choix d'entiers a et b non nuls vérifiant $|a| < 10^6$ et $|b| < 10^6$ on a : $|a + b\sqrt{2}| > 10^7$.

Trouver deux entiers a et b tels que : $|a| < 10^6$ et $|b| < 10^6$ et $|a + b\sqrt{2}| > 10^5$.

Dans une ville, il y a trois médecins. Quatre malades appellent chacun au hasard un des trois médecins. Quelle est la probabilité de l'événement : « Les trois médecins sont appelés ».

Exercice donné il y a quelques années au Bac D'. S.P.

Dans COROL'AIRE n°10, un exercice proposait de « diviser un trapèze en deux parties équivalentes (aires égales) par une sécante aux deux bases ». Voici une solution trouvée par des élèves du collège Mendès France de Parthenay :

Le prolongement d'un problème classique :

a) Combien y a-t-il de n -uplets de nombres entiers (positifs ou nuls) de somme s ?

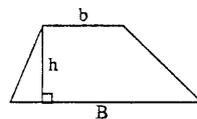
Par exemple, si $n = 2$ et $s = 3$, on a 4 couples $(0; 3)$, $(3; 0)$,

$(1; 2)$ et $(2; 1)$.

b) Combien y a-t-il d'ensembles de n nombres (positifs ou nuls) tels que la somme de ces n nombres soit s ?

par exemple, si $n = 2$ et $s = 3$, on a 2 ensembles $\{0; 3\}$ et $\{1; 2\}$.

S.P.

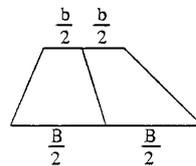


$$\text{On a } S = \frac{(B + b) \times h}{2}$$

$$\text{On écrit : } \frac{S}{2} = \frac{B + b}{2} \times h$$

$$\text{soit } \frac{S}{2} = \frac{\left(\frac{B}{2} + \frac{b}{2}\right) \times h}{2}$$

En conséquence on trouve la solution ci-contre.



La présentation du calcul ci-dessus est particulièrement intéressante. Jean-Paul GUICHARD

Soit \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 deux cercles de centre O , de rayons R_1 et R_2 avec $R_1 < R_2$.

Construire à la règle et au compas un cercle \mathcal{C}_3 de centre O tel que les couronnes de frontières \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 d'une part, de frontières \mathcal{C}_2 et \mathcal{C}_3 d'autre part aient des aires égales. S.P.

N.D.L.R. Nous aimerions publier quelques réponses au second exercice (la sécante est remplacée par une parallèle aux bases).

7^{ème}

(Quart de finales 1993)

Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques.

Nous rendions compte, au cours de la dernière année scolaire, des succès enregistrés dans notre Académie en finale du Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques. Les quarts de finale individuels et scolaires, pour ce 7^{ème} championnat 1993, sont actuellement en cours (jusqu'au 5 janvier). Nous vous proposons quatre problèmes extraits de ces quarts de finale.

Les demi-finales régionales auront lieu le 20 mars 1993. Pour l'instant (au 18/12/92), seules les Deux-Sèvres et la Charente-Maritime proposent un centre de demi-finale : Pour les Deux-Sèvres, à l'école Belle Etoile de Coulonges sur l'Autize, grâce M. CHARDAVOINE qui, ayant fait participer ses élèves aux quarts de finale, a accepté de prendre en charge son organisation, et pour la Charente-Maritime, au Lycée Saint-Exupéry de La Rochelle avec M. MORILLON qui y anime un club Math. Les finales régionales auront lieu le 15 mai et la finale internationale les 3 et 4 septembre.

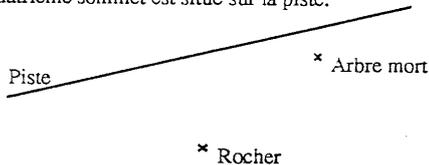
Pour de plus amples renseignements, vous pouvez consulter le serveur minitel de la Fédération Française des Jeux Mathématiques : 3615 FFJM.

PISTE DU TRESOR

Dans ce désert brûlant un aventurier légendaire, épuisé et à bout de vivre, a enterré un trésor.

On ne connaît que le renseignement suivant :

si A désigne l'arbre mort et R le rocher, le point T où est enterré le trésor est tel que A, R et T sont trois sommets d'un losange dont le quatrième sommet est situé sur la piste.

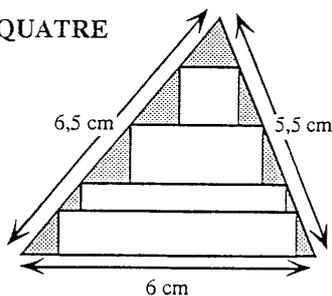


Si vous deviez creuser pour chercher le trésor, où creuseriez-vous ?

On indiquera toutes les solutions, et on laissera les traits de construction.

LA BANDE DES QUATRE

Dans un triangle de papier de dimensions 5,5 cm, 6 cm et 6,5 cm, vous découpez quatre bandes rectangulaires comme l'indique la figure; c'est vous qui choisissez la hauteur de chaque bande.



Quelle sera l'aire minimum des chutes ?

On donnera la réponse arrondie au millimètre carré le plus proche.

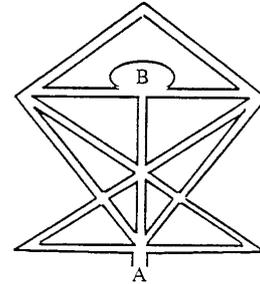
ARIANE RECIDIVE

Ariane, célèbre experte en labyrinthes, se présente en A (voir dessin), munie de son habituelle bobine de fil, et entreprend d'explorer entièrement le labyrinthe, avant d'en sortir par une issue secrète située en B.

L'exploration de ce labyrinthe doit se faire en respectant les conditions suivantes :

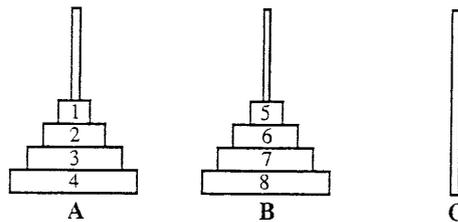
- chaque couloir doit être parcouru exactement une fois
- Ariane qui déroule son fil derrière elle depuis le point A peut passer plusieurs fois par le même carrefour, mais son fil ne doit jamais se croiser lui-même.

Dessinez le fil d'Ariane

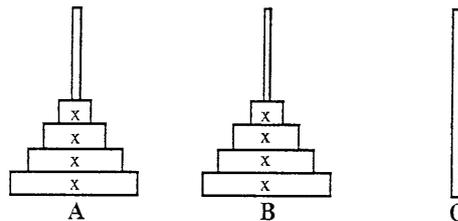


LES TOURS DE HANOI REVISITEES

On dispose de trois tiges A, B et C et de deux tours de Hanoi constituées de huit disques numérotés s'emboîtant sur les tiges comme indiqué sur la figure.



Il s'agit d'obtenir la configuration ci-dessous, où la somme des numéros des disques de la tour A est égale à celle des disques de la tour B.



Les mouvements autorisés sont ceux respectant les deux règles suivantes :

- on déplace un et un seul disque à chaque coup,
- un disque ne peut être placé que sur une tige vide, ou reposer sur un disque de taille supérieure ou égale à la sienne.

Quel est le nombre de coups minimum pour aller de la configuration initiale à la configuration finale ?

IREM de POITIERS

A paraître : Répertoire **CONNAISSANCES** (pour l'élève)

Ce Fichier regroupe et structure les connaissances de référence au niveau du collège. Les auteurs ont organisé ces connaissances et les ont rassemblées dans des fiches correspondant à un même thème et non pas par ordre alphabétique.

Association
des **P**rofesseurs
de **M**athématiques
de l' **E**nseignement
Public

Régionale de POITIERS

Mercredi 3 février 14h30

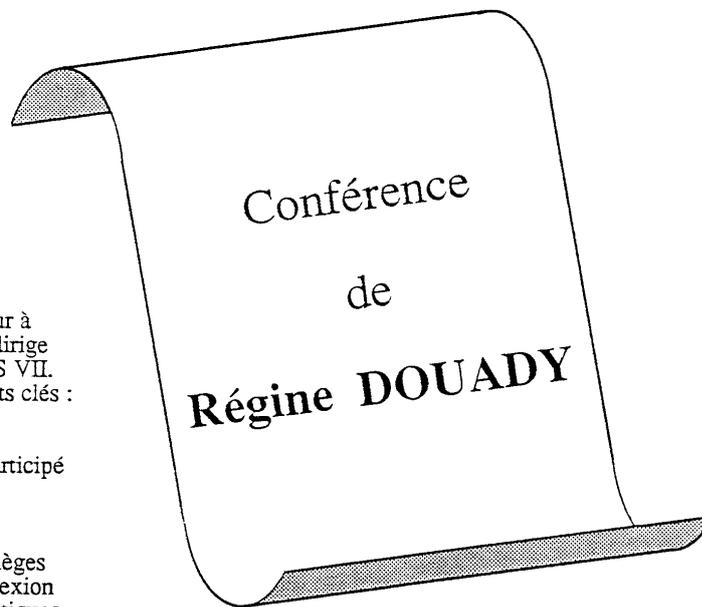
sur le site du FUTUROSCOPE

à l' Institut International de la Prospective
(la "Tulipe")

Régine DOUADY

... est enseignante et chercheur à
l'Université de PARIS VII et dirige
actuellement l'IREM de PARIS VII.
La didactique lui doit des concepts clés :
"jeux de cadre",
"dialectique outil-objet".
En outre, Régine DOUADY a participé
à de nombreux travaux
de l'Elémentaire au Lycée
et contribué à l'élaboration
des programmes actuels de collèges
dans le cadre du Groupe de Réflexion
sur l'Enseignement des Mathématiques.

Enfin signalons que
Régine DOUADY
est auteur de nombreux articles
publiés dans des revues spécialisées
et notamment celui intitulé
"Didactique des Mathématiques"
de l'Encyclopedia Universalis.



*Que peut apporter
la didactique des mathématiques
à l'enseignement ?*