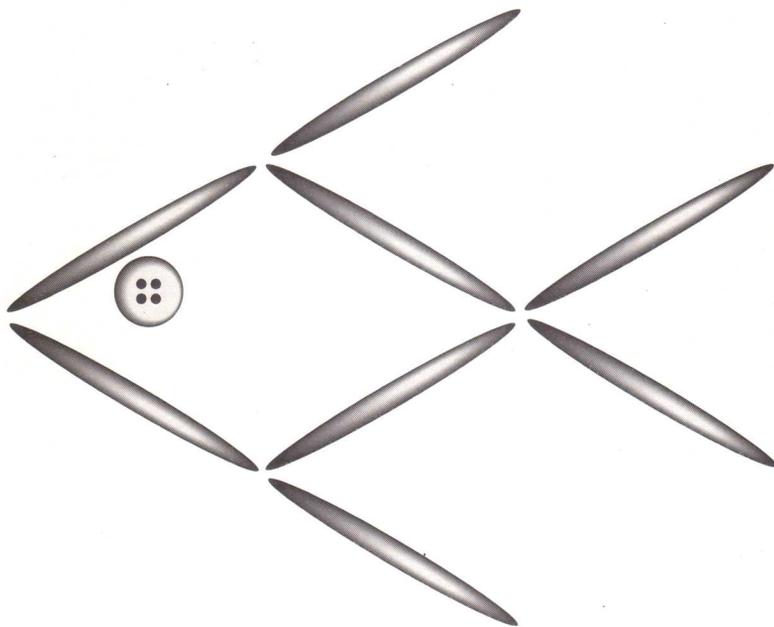


Le Jeune Archimède

16F



Déplacez
trois des
cure-
dents et
le bouton
pour que
le poisson
nage dans
l'autre
sens.

N°1 JUILLET - AOUT - SEPTEMBRE **89**



A comme Astronomie	4
Stratégies	8
Physique amusante	10
Dossier "Passage en Seconde"	13
Les problèmes du JA	28

LE JEUNE ARCHIMEDE

76 bd de Magenta 75010 PARIS

Co-édité par la Fédération Française de Jeux Mathématiques, 7 square Villaret de Joyeuse 75017 Paris et par la SARL Éditions Archimède 76 bd de Magenta 75010 Paris.

Directeur de la publication : Gilles Cohen (FFJM)

Gestion, Abonnements : Joseph Césaró (Éditions Archimède)

Direction de la rédaction (auteur) : Association pour le Développement de la Culture Scientifique (A. D. C. S.) BP 222 80 002 Amiens Cedex

Rédacteur en chef : Francis Gutmacher

Responsables des rubriques : Gérard Oudenot (Astronomie)

Yves Roussel (Mathématiques), Jean-Marie Becker (Informatique),

Didier Cauchy (Physique-Chimie), Jean-Claude Rosa (Jeux),

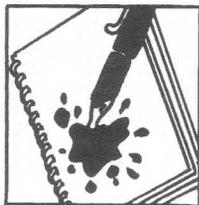
André Deledicq (Histoire des Sciences), François Marat (Sciences Naturelles)

Maquette, P. A. O. : Francis Casiro, Géraud Chaumeil

Écrivez à l'ADCS :

- Pour les collections anciennes du Petit Archimède, ou celles du Nouvel Archimède
- Pour le numéro "spécial π " du Petit Archimède
- Pour proposer vos articles, solutions, et tout courrier concernant la rédaction.

LA CURIOSITÉ, UN DÉFAUT ?



La curiosité, un défaut ? L'envie d'apprendre, de l'orgueil ? Et le plaisir dans la recherche, une incongruité ? Ah non alors !!

Jeunes de onze à seize ans, vous avez désormais une revue Et celle-ci s'engage à vous satisfaire :

Uniquement destinée à enrichir vos capacités de réflexion,
Nourissante et variée sans être indigeste,
Elle saura répondre à votre appétit d'avenir...

Astronomie, physique et chimie récréatives,
Réflexion sur les jeux de stratégie, jeux de langage,
Championnat des Jeux mathématiques et logiques,
Histoire des Sciences et des scientifiques,
Informatique ; algorithmes à construire,
Méthodes de recherche de problèmes : heuristique et rigueur,
Éléments de méditation sur la (sur)vie de la planète...
Dessins humoristiques d'auteurs connus
ou de lecteurs
Égaieront cet ensemble... archimédien.

Sortant quatre fois l'an au rythme des saisons, cette revue,

Organisée bénévolement par des membres de l'A.D.C.S.,

Reste, bien sûr, à diffuser massivement dans les collèges !

Très avantageux : un tarif dégressif est prévu pour les abonnements groupés.



De tout cela que faut-il retenir, finalement ?

Une revue sympathique vient de naître et de combler un vide.

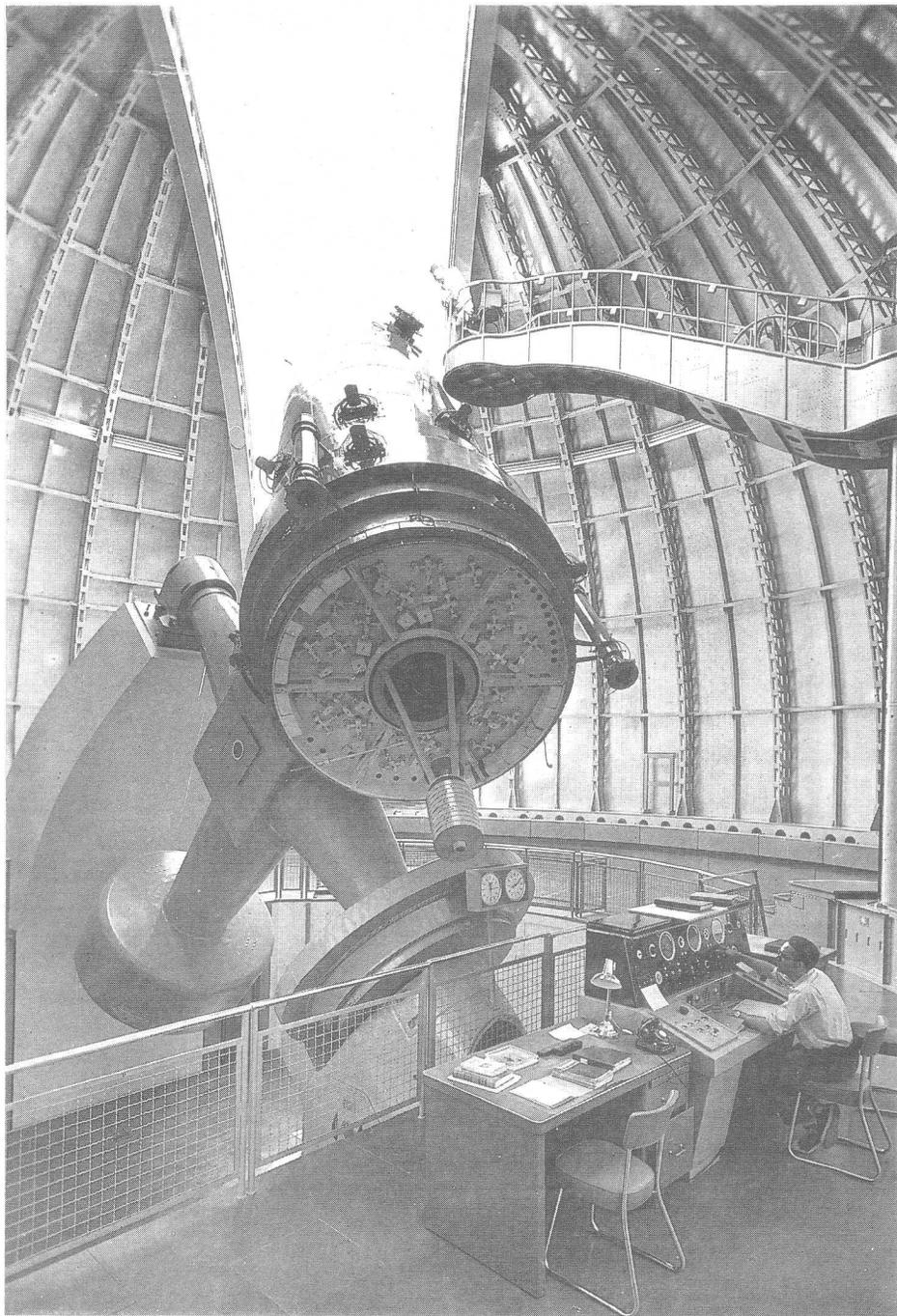
Bien, me direz-vous, mais que peut-on faire pour elle ?

Avant tout la lire, la faire lire, envoyer des réponses, des remarques,

Inventer des questions... Peut-être y aura-t-il des concours ?

Naturellement, le Jeune Archimède remercie par avance tous les enthousiastes.

Francis Gutmacher



Le télescope de 1,93 m de l'Observatoire de Haute Provence, qui a permis de très importants travaux en astronomie stellaire, à partir de 1958.

A COMME ASTRONOMIE



Astronomie est, comme son nom l'indique, la science des astres. Elle a pour objet l'étude du mouvement, de la nature et de l'évolution des objets célestes.

L'astronomie est-elle la plus vieille des sciences, comme on le trouve écrit quelquefois ? Je ne pense pas qu'il soit possible de répondre à cette question, et je ne suis pas certain qu'elle ait un sens. Les hommes ont de tout temps vu les étoiles, la succession des jours et des nuits, le déroulement des phases de la Lune. Je ne crois pas qu'on ait le droit de dire qu'ils faisaient pour autant de l'Astronomie ; pas plus que le chasseur qui voyait passer un renne et une autre fois trois rennes, ne faisait de l'arithmétique.

L'Astronomie semble avoir connu ses premiers balbutiements en Egypte et en Mésopotamie, vers le troisième et deuxième millénaires avant notre ère. Ces pays devaient leur fertilité à des crues saisonnières, ce qui nécessita très tôt une connaissance du calendrier. Mais l'Astronomie ne commence véritablement qu'avec la grande période grecque, vers le sixième centenaire avant Jésus-Christ.

Au quatrième siècle, Platon et Aristote posent les principes qui brideront le développement de l'Astronomie pendant des millénaires : l'Univers est centré sur la Terre. Il est compris dans une sphère sur laquelle se trouvent les étoiles. Le mouvement des corps célestes est circulaire et s'effectue à vitesse uniforme.

C'est Hipparque qui propose, au deuxième siècle avant J.-C., un système géocentrique correspondant aux spécifications d'Aristote. Ce système sera développé trois siècles plus tard par Ptolémée et s'imposera sous le nom de ce dernier.

Il faudra attendre le 16^{ème} siècle pour que Copernic propose un système héliocentrique, c'est-à-dire un système où les planètes ne se déplacent plus autour de la Terre, mais autour du Soleil.

Ensuite les événements se précipitent.

Au début du 17^{ème} siècle, Galilée utilise une lunette à des fins astronomiques. Il découvre des montagnes sur la Lune, les phases de Vénus, les satellites de Jupiter, l'anneau de Saturne (sans le comprendre), la nature stellaire de certaines nébuleuses, de la Voie lactée, etc.

Au même moment Kepler précise la trajectoire des planètes ; c'est la fin des cercles et des mouvements uniformes ; les orbites sont elliptiques et la vitesse variable sur ces orbites.

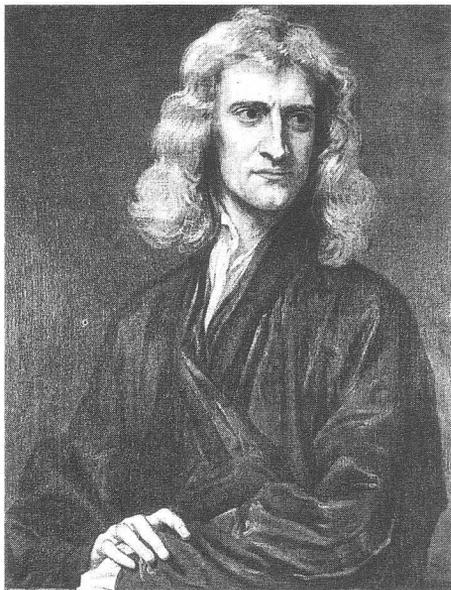
Un demi-siècle plus tard, Newton donne sa loi de la gravitation universelle, qui permet de retrouver et même de préciser les lois empiriques découvertes par Kepler. La mécanique céleste est née ; elle va croître et embellir pendant le siècle suivant.

Le milieu du 19^{ème} siècle marque le point de départ de l'analyse spectrale. Rappelons qu'un spectre est le résultat de la décomposition d'un rayon lumineux suivant ses longueurs d'onde. Les spectres stellaires présentent des raies, dont Kirchhoff a montré, en 1859, qu'elles caractérisent les éléments chimiques contenus dans le corps d'où provient le spectre.

L'Astronomie éclate en deux domaines : l'étude ancienne de la position et de la distance des astres va prendre le nom d'astrométrie, tandis que celle de leur nature constituera l'astrophysique.

En 1931, Jansky découvre par hasard l'émission radio de la Voie lactée ; mais l'intérêt de cette découverte passe inaperçu et ce n'est qu'après la seconde guerre mondiale que la radioastronomie se développe, ouvrant une deuxième fenêtre dans le domaine des radiations électromagnétiques.

1958 marque le début de l'exploration spatiale de l'univers. D'une part, la possibilité d'étudier les astres dans toute l'étendue du spectre électromagnétique, non seulement dans les domaines visible ou radioélectrique,



Sir Isaac Newton

mais également dans les domaines infrarouge, ultraviolet, rayons X et rayons gamma. D'autre part, la capacité d'aller voir de près les corps proches, comme la Lune, les planètes (à l'exception de Pluton ...), ou la comète de Halley.

L'avenir est évidemment inconnu ; mais nous attendons beaucoup du télescope spatial Hubble, dont le miroir de 2,40 m devrait permettre des résultats peut-être aussi insoupçonnés que ceux de Galilée à leur époque. Des instruments terrestres, comme le V.L.T. (Very Large Telescope), composé de quatre télescopes de 8 m de diamètre, équivalent à un télescope de 16 m, apporteront également des informations de premier ordre.

Gérard Oudenot
*responsable du département
d'Astronomie du Palais de la
Découverte*



LE BOULIER

Le SUANPAN (boulrier chinois) le SOROBAN (boulrier japonais), le STCHIOTY (boulrier russe) ne sont pas de simples ornements de bureau.

Dans cet excellent livre, les auteurs présentent ces différents outils et des méthodes effectives d'utilisation.

Bien entendu, vous pouvez faire les quatre opérations usuelles, mais aussi extraire des racines carrées, cubiques, ... compter et opérer en binaire, octal ou hexadécimal.

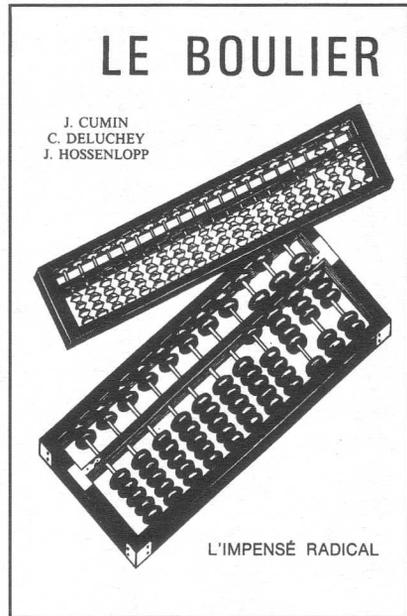
Plus surprenant pour nous, certaines "distinctions" en usage dans ces lointains pays: tout d'abord une hiérarchie qui conduit du 8ème Kyu au 1er Kyu (on admet que deux années de travail à une heure par jour suffisent pour atteindre ce niveau); à titre d'exemple, citons les exigences du 1er kyu: 10 additions ou soustractions comportant un total de 120 chiffres chacune, temps limité à 10 minutes, note éliminatoire 7 sur 10, puis 20 multiplications à effectuer aussi en temps limité et avec note éliminatoire, puis 20 divisions telle 86 019 118 : 1786 à effectuer jusqu'au quatrième chiffre après la virgule, et toujours avec des contraintes de temps et de réussite,...

Cette suite de kyu est suivie d'une autre suite de 8 "dan"....

Quel lecteur du Jeune Archimède veut progresser dans cette science du calcul? Tout comme au Japon, pourquoi ne pas avoir une émission radio quotidienne d'entraînement ?

Livre de 156 pages. Excellente présentation et finition.

Aucun niveau de connaissances requis. Cet ouvrage est une "Somme" sur ce sujet, que nous vous engageons à découvrir vite.



7

Y. R.

L'Impensé Radical 1, rue de Médicis, Paris 75006.

Dans les cinq jeux suivants, il s'agit d'imaginer une stratégie, puis de prouver qu'elle est gagnante ! Ce n'est pas toujours facile, nous vous conseillons de jouer longuement avant de rechercher la stratégie. Le nombre de points sur la face supérieure du cube figure la difficulté :

● facile, ●● délicat, ●●● difficile.



OTEZ LE BON !

jeu à deux joueurs.

Sur l'écran d'une calculette apparaît le nombre 123.
A tour de rôle, vous pouvez soustraire 1,2,3,4,5,6,7,8,9 ou 10.
Le nombre inscrit à l'écran, diminue, diminue,...
Le premier de vous deux qui fait apparaître zéro a gagné !
C'est à votre tour de jouer. Que faites-vous?

RESTEZ PREMIER !



Pour jouer à ce jeu, il vous suffit de savoir ce qu'est un nombre premier : c'est un nombre entier naturel qui a exactement deux diviseurs (exemples : 2, 3, 5, 7, 11, 13,...).
Vous choisissez un adversaire. Chacun doit ajouter un nombre compris entre 1 et 10 au dernier résultat annoncé. Le premier qui fabrique ainsi un nombre qui n'est **pas** premier a perdu.
C'est à votre tour de jouer. Que faites-vous?



L'IMPAIR PERD :

Quinze objets sont sur la table. A tour de rôle, chacun en prend 1, 2 ou 3 à sa convenance. Le gagnant est celui qui, **une fois tous les objets ramassés**, en possède un nombre pair.
C'est à votre tour de jouer. Que faites-vous?



LE BULO :

jeu à deux joueurs, inventé par Piet Hein.

Seize objets sont disposés en carré. Le but de ce jeu est de **forcer** l'adversaire à prendre le dernier objet.

A tour de rôle, chacun des deux joueurs doit prendre au moins un objet. Il est possible d'en prendre 2, 3 ou 4 à condition qu'ils soient **alignés** et **voisins** (un "trou" interrompt le voisinage); de telles prises se font sur des lignes horizontales ou verticales, **jamais diagonales**.

Celui qui est forcé de prendre le dernier objet a perdu.

C'est à votre tour de jouer. Que faites-vous?

LE TOUR



(un jeu facile à construire, mais dont il n'est pas simple de faire le tour !):

Matériel :

- un disque gradué de 10 en 10 degrés, muni d'un indicateur mobile.
- **quatre** séries identiques de **sept** cartes marquées : 10°, 20°, 30°, 70°

Déroulement de la partie :

Chacun des deux joueurs, à tour de rôle, **choisit** l'une des cartes et **avance** le rayon mobile du nombre de degrés indiqué par la carte.

Cette carte est **retirée** du jeu et ne sera plus utilisée.

Le joueur qui parvient à terminer **exactement** le tour, c'est-à-dire à atteindre exactement 360°, gagne la partie.

Si l'un des joueurs est contraint de dépasser 360°, son adversaire gagne la partie.

Origine : Adaptation du jeu nommé "les 36 grammes".
Francis GUTMACHER (bulletin APMEP n° 333).

Il vous faudra beaucoup de temps, de persévérance et d'astuce pour venir à bout de ce dernier jeu... , mais je vous fais confiance.

ENVOYEZ vos stratégies, les meilleures seront publiées.

F.G.

RÉALISEZ UNE PILE ÉLECTRIQUE



La réalisation d'une pile nécessite la présence de 2 métaux différents et d'un milieu légèrement ionisé mais de résistance faible.

On peut très bien réaliser une pile de type Volta en utilisant une plaque de cuivre, une plaque de zinc et comme milieu une fine tranche de fromage (Gouda, Chester, ...) vendue en magasin (1).





On peut superposer 4 ou 5 éléments de ce type pour obtenir une tension suffisante.

Autre exemple : une pile peut être constituée d'un clou d'acier et d'une lame de cuivre plantés dans une orange (2).

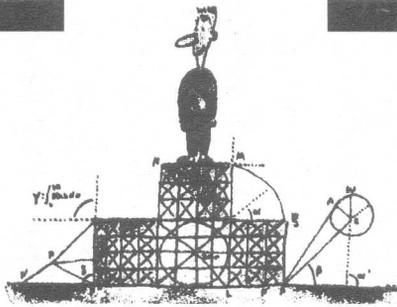
Didier Cauchy
Illustration de Jean-
Pierre Petit



J.P.PETIT

Références :

- (1) BUP avril 1981 Duboc.
- (2) Nouveau manuel de l'Unesco pour l'Enseignement des Sciences (1974).



CHAMPIONNAT DE FRANCE DES JEUX MATHÉMATIQUES ET LOGIQUES

Parler d'un tel championnat il y a ou quatre ou cinq ans, ... cela aurait fait rêver.

En 1989, pour sa troisième année consécutive, c'est plus de 100 000 personnes qui ont disputé les éliminatoires.

En 1990, vous les disputerez peut-être. Nous vous proposerons, dans **J.A.**, une page régulière sur cet événement capital.

Voici un texte bien simple destiné aux élèves des collèges et que vous connaissez peut-être.

"FORMIDABLE ! On écrit les nombres entiers dans le système décimal. On définit l'opération*, collage de deux nombres entiers, par $M*N = MN$ (nombre qui s'écrit MN en système décimal). Ainsi $35*2 = 352$. Un entier N est formidable si, pour tout entier M , il divise $M*N$. Ainsi 2 est formidable. Combien y a-t-il de nombres formidables inférieurs à 1999 et strictement supérieurs à 2 ? Citez en deux".

Ce texte a éveillé notre curiosité à cause de cette opération *

Cette opération de "collage" (ou de concaténation) est bien une opé-

ration définie sur un **ensemble de mots**. Pensez à revenir, **subvenir**, **parvenir**, ... ou bien à Je chante, tu chantes, ...

Mais, certainement, elle n'est pas définie sur un ensemble de nombres ! La plus simple et la plus parlante des explications consiste à remplacer l'écriture usuelle d'un nombre par une autre (ici, nous utilisons les caractères latins) $10 \rightarrow X$; $4 \rightarrow IV$. Croyez-vous que 104 s'écrit XIV ?

A cette précision importante près, l'exercice est très simple, et nous laissons à nos jeunes lecteurs, le soin de le résoudre.

Voici un second texte, également découvert sur le dépliant 1989 de la Fédération Française de Jeux Mathématiques:

"LE ROI EST MON COUSIN : Dans la famille (nombreuse) du roi SIH AMBRIH, l'aîné SIH ENFR'ENS, appelé à régner, est jumeau. D'ailleurs, tous les enfants sont des jumeaux sauf 41, tous les enfants sont des triplés sauf 41, tous les enfants sont des quadruplés sauf 41.

Combien le Roi a-t-il d'enfants ? "

DOSSIER



*Le Jeune Archimède et Tangente
présentent*

Passage en Seconde

13

APRES LE COLLEGE

TICKET CHIC POUR PASSAGE SANS CHOC

14 Informations, interviews, et tests sur le passage en seconde.

Pour bon nombre d'élèves de troisième, le passage en lycée représente un véritable saut dans l'inconnu. Le mode de vie et de travail, les programmes, les connaissances nécessaires, les orientations possibles, sont autant de questions qui les travaillent, et les empêchent d'avoir une opinion objective sur leur état de préparation pour aborder ce nouvel univers. Tangente et le Jeune Archimède ont enquêté pour eux.

Vous trouverez dans ce dossier l'opinion des principaux intéressés, les élèves de seconde, au travers d'une interview de Francis Dupuis. Celle des professeurs et de l'administration interrogés par Joseph Cesaro. Et surtout, les tests complets de Francis Gutmacher vous permettront d'évaluer votre niveau en calcul numérique et géométrie. Enfin, un "quizz vrai-faux" fera le point sur vos réflexes.

L'OPINION DES ELEVES

La Seconde est-elle une classe d'enfer, ou l'occasion de prendre un nouveau départ pour un travail plus responsable ?

Pour en avoir le cœur net, Tangente et JA ont choisi de le demander aux principaux intéressés : les élèves.



Dix lycéens, élèves de seconde dans quatre classes de Massy et d'Antony ont accepté de boudier Roland Garros pour répondre à nos questions.

Huit garçons contre deux filles : le match va être inégal. Faut-il croire ceux qui racontent que les filles ont peur des maths ? D'après Leïla et Nathalie, leurs camarades auraient plutôt oublié de les inviter... D'ailleurs, Benoît confirme avec condescendance : il a même rencontré des filles qui sont bonnes en maths !

Tangente : *Alors, cette Seconde, difficile ?*

"C'est plutôt une question de rythme, il ne faut surtout pas se laisser déborder par le travail au début", affirme Olivier ; Jean-Philippe et Leïla, eux, s'attendaient plutôt à pire :

"On nous avait tellement rabâché que ce serait difficile... tout dépend un peu aussi du prof qu'on a eu en troisième. Cela dépend aussi des sujets : l'algèbre n'est pas tellement plus compliqué qu'en troisième. Il n'y a pas beaucoup de nouveautés.

Par contre, en géométrie..."

L'ange de la géométrie, menaçant, plane dix longues secondes sur le groupe, mais il en faut plus pour arrêter Sami et Nicolas :

"En fait, il n'y a pas beaucoup de chapitres vraiment nouveaux : à part les homothéties, le barycentre, le produit scalaire, la géométrie dans l'espace... C'est vrai, la géométrie dans l'espace n'est pas évidente, ça rappelle un peu le début des démonstrations en quatrième."

"Mais il y a aussi des chapitres de géométrie faciles : sur les équations de droites, par exemple, il n'y a rien de nouveau, et sur les vecteurs pas grand'chose."

Hugo acquiesce : "Le cours n'est pas si compliqué, c'est plutôt son volume qui crée des difficultés. C'est aussi la manière de travailler qui change : on va plus au fond des choses, on démontre plus souvent, on ne se contente pas d'admettre les résultats, même les plus évidents. Et il faut aussi rédiger de manière précise et simple, surtout dans les démonstrations de géométrie."

Tangente : "Alors, ce fameux rythme, vous pouvez préciser ?"

Remous divers et concertation parmi les interviewés. "Tout dépend des classes et des profs," précise Dao. "Certains alternent un contrôle et un devoir à la maison chaque semaine. Notre prof est plus cool; on n'a pas beaucoup de devoirs, et les contrôles n'ont lieu que toutes les trois semaines environ."

Tangente : "Et le travail personnel ?"

Nicolas : "L'important est de faire beaucoup d'exercices, pas tellement d'apprendre le cours. C'est quand on sait faire les exercices, qu'on est sûr d'avoir compris".

Tangente : "Avez-vous essayé les recueils d'exercices corrigés ?"

Sami : "Oui, mais certains exercices sont du niveau Brevet, beaucoup trop

faciles; d'autres font intervenir des questions qui ne sont pas au programme. Le mieux est de faire les exercices du livre, ou de refaire les exercices déjà faits en classe. On peut aussi utiliser plusieurs manuels, et les comparer."

Tangente : "Vous travaillez un peu en groupe ?"

Jean-Philippe : "On a essayé... mais c'est difficile de rester sérieux !"

Nathalie : "Ca dépend qui : on travaille souvent ensemble avec Leïla, et ça marche très bien, ça nous encourage..."

Tangente : "Et les effectifs ? Ce doit être surprenant de se retrouver brutalement dans des classes de 35 à 40 élèves ?"

Olivier : "Oui, on sent davantage la compétition, il y a moins de com-



Les lycéens de Massy méditatifs...

plicité, plus d'individualisme qu'au Collège. Ca provoque des phénomènes de clans, surtout avec l'orientation au bout de l'année..."

Jean-Philippe : "Certains se laissent même chuter sans réagir en début d'année, parce que c'est plus difficile de participer en classe. Heureusement, il y a les travaux dirigés et le soutien..."

Nicolas : "Le soutien ?"

Benoît : "Bien sûr, il y en a qui y ont assisté, dans la classe... C'est une heure tous les quinze jours."

Tangente : "Est-ce que vous utilisez beaucoup les calculatrices ? Et l'informatique ?"

Gregory : "En cours, pas tellement. On s'amuse un peu en dehors, au

club d'informatique. On programme des jeux ; Mais notre classe n'a jamais été en salle d'informatique".

Tangente : "Quel conseil donneriez-vous, vous qui êtes des "anciens" à vos jeunes camarades qui vont entrer en Seconde ?"

Le chœur des anciens : "Travailler ! Surtout s'ils tombent dans une classe qui n'y pousse pas tellement..."

Hugo : "Travailler, oui, mais intelligemment, approfondir : mieux vaut comprendre peu, mais bien. Et puis il faut peut-être leur dire que ce n'est pas si difficile que ça !"

Propos recueillis par **Francis Dupuis**.

L'OPINION D'UN PROF

Tangente a alors rencontré Philippe, qui enseigne les mathématiques depuis une douzaine d'années et lui a posé la question de confiance :

Tangente : Que demandez vous à vos élèves de seconde ?

Philippe : Pour les connaissances, j'aimerais qu'ils possèdent l'ensemble des savoirs et savoir faire abordés au premier cycle, mais plus particulière-



ment ... une bonne aptitude au calcul littéral est souhaitable, la connaissance de quelques résultats fondamentaux, tels que le théorème de Pythagore ou la relation de Chasles, indispensable. De toutes façons le programme de

cette classe permet de faire le point sur les connaissances antérieures et sur l'ensemble des notions rencontrées précédemment.

Tangente : *Et pour la charge de travail?*

Philippe : L'horaire de mathématique étant plus important qu'en premier cycle, le travail personnel demandé va donc augmenter. Je donne personnellement 4 à 5 exercices à rechercher d'une séance sur l'autre et, bien sûr, un devoir à rédiger à la maison tous les quinze jours. La recherche des solutions commencera souvent en Travaux Dirigés. Enfin quatre contrôles en classe par trimestre viennent compléter le dispositif d'évaluation.

Tangente : *Tout cela est bien classique! Et pour l'attitude? Recherchez-vous des élèves bien sages?*

Philippe : Il ne s'agit pas de cela, bien qu'une classe calme soit très agréable. La classe de mathématiques devant être un lieu d'activité, d'animation, de recherche et d'initiative, je souhaite avoir des élèves curieux qui acceptent l'idée que les mathématiques font aussi partie des sciences expérimentales, des élèves persévérants capable d'explorer plusieurs pistes sans se décourager pour aboutir à la solution d'un problème.

Tangente : *Réalité ou vœu pieux?*

Philippe : Le programme de seconde nous incite à pratiquer les mathématiques par les problèmes. Les cours magistraux sont réduits au strict minimum. Le temps nécessaire à la conduite d'activités de recherche et de résolution de problème existe.

Conseils de lecture

Exercices corrigés

- De la 3^e vers la 2^e, par R. Polle et G.H. Clopeau chez DELAGRAVE
- ABC mathématiques, seconde tomes 1 et 2, NATHAN

Pour se distraire

- Algèbre récréative par Perelman chez les éditions MIR
- Jeux mathématiques : championnat de France, volumes 1 2 et 3, HATIER

Pour s'instruire

- Les nombres et leurs mystères, collection micromath chez POINT-SEUIL
 - Jeux avec l'infini de Rosa-Peter
 - La découverte des maths par Polya chez DUNOD
- Et bien sûr Tangente !

Dans la mesure du possible je leur propose des exercices attrayants mais il faut que les élèves jouent le jeu et qu'ils ne restent pas passifs.

Tangente : *Quels conseils pourriez vous adresser à vos futurs élèves?*

Philippe : Qu'ils profitent des vacances pour se reposer mais aussi pour lire des ouvrages de vulgarisation scientifique et mathématique. Il en existe de très bons. Je vous laisse la liste de ceux dont je recommande la lecture à mes nouveaux élèves.

Enfin peut être faut-il leur rappeler qu'il est sage d'attendre les conseils de leur professeur avant d'acheter le matériel scolaire et notamment la calculatrice programmable qui est quasiment obligatoire maintenant.

Recueilli par **Joseph Césaro.**

Enfin en seconde ! Mais quel emploi du temps vous y attend ?

Quelles options pouvez-vous prendre, aussi bien en seconde qu'ensuite ?



EN SECONDE

Le contenu de la classe de seconde est actuellement constitué :

- **D'un tronc commun** : Français, Histoire-géo, langue vivante 1, éducation physique, science physique et mathématique.

L'horaire officiel en mathématique pour les classes de seconde de lycée est de :

- 3 heures de cours

- 1 heure 30 de travaux dirigés en demi classe, s'ajoute à cela éventuellement une heure de soutien.

Cet horaire peut être modifié par le conseil d'administration. L'horaire hebdomadaire élève ne pouvant être inférieur à 3 heures.

- **D'une option** : IES, TSA, Productique....

C'est le choix de cette option qui détermine le type d'établissement dans lequel vous poursuivez vos études.

- D'options complémentaires : informatique, dessin d'art...

ET APRES ?

Il vous faudra de nouveau choisir une orientation et cela en trois temps :

1er trimestre : vous êtes informé sur toutes les directions possibles par votre prof principal mais aussi par le CIO.

2ème trimestre : vous émettez vos premiers vœux avant le conseil de classe. Celui-ci vous donnera son avis. Rien n'est figé et vous avez encore un long trimestre pour vous décider.

3ème trimestre : vous donnez vos vœux définitifs et vous avez la réponse du conseil de classe que vous pouvez contester auprès d'une commission d'appel. Après celle-ci votre orientation est fixée.

Les voies possibles sont trop nombreuses pour être évoquées ici, mais attention, s'il est possible après une seconde TSA productique de demander une première S ou G, il est presque impossible après une seconde IES de suivre une section E ou F.

Joseph Césaró

Calcul numérique et calculs algébriques



I Mettre le résultat sous forme d'une fraction irréductible :

a) $3 + \frac{4}{5} - \frac{2}{3} =$

b) $10 \times \frac{7}{15} \times \frac{(-3)}{14} =$

c) $\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \times \left(-\frac{5}{4}\right) =$

d) $\left(2 - \frac{1}{3}\right) : \left(4 + \frac{1}{5}\right) =$

e) $\left(-\frac{3}{7}\right)^3 =$

20

II Effectuer et simplifier les écritures

a) $\sqrt{5} \times \sqrt{15} \times \sqrt{21} =$

b) $\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{32} + \sqrt{98} =$

c) $(3\sqrt{3} + 3)^2 =$

d) $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{300}} =$

III Rendre rationnel le dénominateur

a) $\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{7}{3\sqrt{5}}$

c) $\frac{9}{\sqrt{5} - 2}$

d) $\frac{4}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

IV Calculer

b) $f(x) = x^2 + 3x + 2$ pour $x = -2$

c) $f(x) = -x^3 - 3x + 1$ pour $x = -\frac{1}{2}$

d) $f(x) = \sqrt{3x^2 - 2x + 2}$ pour $x = 2$

e) $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 4}$ pour $x = -5$

f) $f(x) = x^2 + 2x + 1$ pour $x = \sqrt{2} + 3$

V Développer, réduire et ordonner

a) $-3x^2(4x^2 - 7x + 1) =$

b) $(3x - 5)(5 - 7x) =$

c) $(7x + 2)^2 =$

d) $(5 - 4x)^2 =$

e) $(8x - 3)(8x + 3) =$

VI Résoudre

a) $\frac{x}{2} - 7 = \frac{8x}{3} + \frac{x-1}{2} - 12$

b) $(2x - 3)(7x + 2) = 0$

c) $4x^2 - 16 = 0$

d) $7x(x + 2) = (2x - 3)(x + 2)$

e) $9x - 7 \leq 8x + 13$

f) $3x - 3 \geq 7x + 12$

g) $\begin{cases} 2x + 5y = -5 \\ 3x - 2y = 21 \end{cases}$

h) $\begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ -4x + 6y = 14 \end{cases}$

VII Mettre en facteur

a) $9x^2 - 49 =$

b) $(3x - 1)(x - 2) + (8x - 7)(x - 2) =$

c) $(4x^2 - 9)^2 - (2x + 3)^2 =$

d) $(2x - 7)^2 - (x + 5)^2 =$

e) $36x^2 + 60x + 25 =$

f) $81x^2 - 36x + 4 =$

TEST B

21

Géométrie et Trigonométrie



I Les vecteurs

a) Soient les points E(3 ; - 7) et F(- 1 ; 3).
Donner les coordonnées du vecteur \overrightarrow{EF} .

b) M(5 ; 3), N(- 1, - 4).

Donner la norme du vecteur \overline{MN}

c) $\vec{V} \left(\begin{matrix} 2 \\ -1 \end{matrix} \right)$; $\vec{V}' \left(\begin{matrix} 2 \\ -1 \end{matrix} \right)$. Les vecteurs \vec{V} et \vec{V}' sont-ils colinéaires ?

d) $\vec{V} \left(-\frac{4}{3}; 5 \right)$; $\vec{V}' \left(\frac{2}{3} \right)$. Les vecteurs \vec{V} et \vec{V}' sont-ils orthogonaux ?

e) Soit $\vec{OA} = -5 \vec{i} + 3 \vec{j}$.

Quelles sont les coordonnées de A dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$?

f) Soient A(-7 ; 3) et B(5 ; -5).

Quelles sont les coordonnées du milieu M de [AB] ?

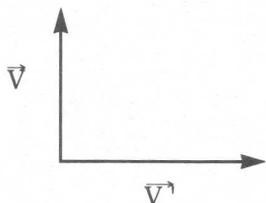
g) Soient A(3 ; 4) et $\vec{V} \left(-\frac{4}{3} \right)$.

Quelles sont les coordonnées de B tel que $\vec{V} = \vec{AB}$?

h) Soient A(5 ; 6), B(6 ; -3) et C(-3 ; 2).

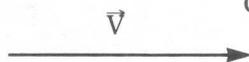
Quelles sont les coordonnées du point D pour que ABCD soit un parallélogramme ?

i)



Construire un représentant de $\vec{V} + \vec{V}'$.

22 j)



Construire un représentant de $2\vec{V}$ et de $-\frac{1}{2}\vec{V}$.

II Transformations

a) Soit le point A(4 ; -3) donner les coordonnées du point A' symétrique de A par rapport à l'origine O.

b) Soit le point B(-5 ; 2) donner les coordonnées du point B' symétrique de B par rapport à l'axe des ordonnées y'y.

c) Citer une figure polygonale ayant deux axes de symétrie et un centre de symétrie.

d) Citer une figure polygonale ayant un centre de symétrie mais pas d'axe de symétrie.

e) Citer une figure ayant quatre axes de symétrie.

f) Soient le vecteur $\vec{V} \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ et le point $A(3 ; 7)$.

Quelles sont les coordonnées du point A' image de A dans la translation de vecteur \vec{V} ?

g) Soit $M(4,-5)$ et $N(-3 ; 6)$ M est l'image de N dans une translation. Quelle est le vecteur de cette translation ?

III Pythagore et angles

a) Soit un triangle ABC rectangle en C . $BC = 12$, $AC = 5$, calculer AB .

b) Soit un triangle ABC rectangle en B : $BC = 120$, $AC = 122$, calculer AB .

c) Soit un triangle ABC tel que $AB = 12$, $BC = 14$, $AC = 7$. Ce triangle est-il rectangle ?

d) Soit un triangle ABC tel que $AB = 8$, $BC = 4,8$, $AC = 6,4$. Ce triangle est-il rectangle ?

e) Un triangle ABC est tel que $A = 15^\circ$, $B = 75^\circ$, mesurer \hat{C} .

f) Un triangle ABC est tel que $AB = AC$ et $B = 78^\circ$, mesurer \hat{A} .

g) Un triangle isocèle ABC est tel que $AB = AC$ et $A = 25^\circ$, mesurer \hat{C} .

h) Soit un triangle ABC et D un point de $[AC]$, $\widehat{ABD} = 24^\circ$ et $\widehat{CBD} = 46^\circ$.

Que vaut l'angle formé par les bissectrices de ces deux angles ?

23

IV Thalès et trigonométrie

a) Soit $\cos \hat{A} = -0,75$ l'angle \hat{A} est-il aigu ou obtu ?

b) On sait que $90^\circ < x < 180^\circ$ et que $\sin x = 0,6$.
Que vaut $\cos x$? que vaut x ?

c) Un triangle ABC rectangle en B est tel que $AC=123$, $BC=27$.
Calculer AB et \hat{A} .

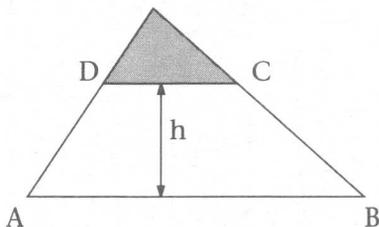
d) Un triangle ABC rectangle en B est tel que $AC = 12$ et $\hat{A} = 51^\circ$.
Calculer AB .

e) Encadrer la valeur en degrés de x par deux entiers consécutifs : $0 < x < 90$;
 $\cos x = 0,78$ $< x < \dots$

f) Tracer un triangle ABC tel que $AB = 12$, $AC = 16$. Soient M et N tels que M sur (AB) , N sur (AC) , $(MN) \parallel (BC)$ et $AM = 3$. Faire une figure. Calculer AN .

g) Soit PQR un triangle. A un point de [PQ], B un point de [PR].
On a $PQ = 5$; $PA = 7,5$; $PB = 10,5$; $PR = 7$. Faire une figure. Montrer par un calcul que $(AB) \parallel (QR)$.

h) Un trapèze ABCD est tel que :
 $AB = 24$; $DC = 10$, $h = 6$.
Calculer l'aire du triangle hachuré.



V - Equations de droites

a) Une droite Δ admet pour équation $-x + 2y - 4 = 0$. Les points suivants sont-ils ou non sur la droite Δ ? A(-2 ; 1) ; B(5 ; 3) ; C(8 ; +6).

b) Donner une équation de la droite parallèle à l'axe des abscisses et qui passe par le point M(-5 ; 4).

c) Donner une équation de la droite parallèle à l'axe des ordonnées et qui passe par le point N(3,-7).

d) Donner un vecteur directeur de la droite d'équation $y = -3x + 2$.

e) A(1 ; 3) ; B(-1, -2). Donner une équation de la droite (AB).

f) Soit A(1 ; 3) et la droite D d'équation $y = -4x + 3$. Donner une équation de la droite D' parallèle à D passant par A.

24

g) Donner les coordonnées du point A, intersection des droites d'équations respectives $3x - y + 4 = 0$ et $x - 3y - 4 = 0$.

h) Les droites d'équations respectives $y = 5x - 1$ et $y = -\frac{x+9}{5}$ sont-elles perpendiculaires ?

TEST C

Vrai ou faux ?



1) Le produit de deux facteurs est toujours supérieur à ses facteurs ?

2) Si $(x - 2)(x - 5) > 0$ alors $x - 2 > 0$ ou $x - 5 > 0$.

3) Le décimal qui précède 2,5 est 2,4.

4) L'inverse d'un décimal est un décimal.

5) $(4,3)^2 = 16,9$.

6) Si $x^2 = 16$ alors $x = 4$ ou $x = -4$.

?) Deux nombres ayant même carré sont égaux.

8) $\sqrt{a^2} = |a|$

9) $\sqrt{4} = 2$ ou -2 .

10) L'écriture $\sqrt{-a}$ n'a pas de sens.

11) $\sqrt{(-4)^2} = -4$

12) L'opposé de l'inverse de a est l'inverse de l'opposé de a (si $a \neq 0$).

13) Le carré d'une somme est la somme des carrés.

14) $a^2 - b^2 = (a - b)^2$

15) $1001989 \times 1001991 = (1001990)^2 - 1$.

16) $|x - 3| \leq 3$ signifie $x \in [0 ; 6]$.

17) Si $a < b$ alors $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

18) Pour tout x , on a $x \leq x^2$.

19) Si $x \leq 0$ alors $x^3 \leq x$.

20) $13, 7 + 7,4 = 20, 11$.

21) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$.

22) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3}{7}$.

23) $a^{-1} = \frac{1}{a}$.

24) $a^{-2} = -\frac{1}{a^2}$.

25) $x^3 \times x^5 = x^{15}$.

26) $x^3 + x^5 = x^8$.

27) $x^3 : x^4 = x^{-1}$.

28) $3^2 \times 3^7 = 3^9$.

29) $\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

30) $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$

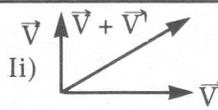
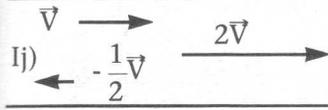
Réponses aux tests



TEST A

Ia) $\frac{47}{15}$	Ib) - 1	Ic) $-\frac{1}{5}$
Id) $\frac{25}{63}$	Ie) $-\frac{27}{243}$	IIa) $15\sqrt{7}$
IIb) 0	IIc) $18(2 + \sqrt{3})$	IIId) $\frac{3}{5}$
IIIa) $\sqrt{21}$	IIIb) $\frac{7\sqrt{5}}{15}$	IIIc) $9(\sqrt{5} + 2)$
IIId) $4(\sqrt{3} + \sqrt{2})$	IVa) 8,48	IVb) 0
IVc) $\frac{19}{8}$	IVd) $\sqrt{10}$	IVe) $\sqrt{59}$
26 IVf) $10(2 + \sqrt{2})$	Va) $12x^4 + 21x^3 - 3x^2$	Vb) $-21x^2 + 50x - 25$
Vc) $49x^2 + 28x + 4$	Vd) $16x^2 - 40x + 25$	Ve) $64x^2 - 9$
VIa) $x = -\frac{11}{16}$	VIb) $x = \frac{3}{2}$ ou $x = \frac{2}{7}$	VIc) $x = 2$ ou $x = -2$
VId) $x = -2$ ou $x = -\frac{3}{5}$	VIe) $x \leq 20$	VIIf) $x \leq -\frac{15}{4}$
VIg) (5 ; - 3)	VIh) Infinité de solutions	VIIa) $(3x - 7)(3x + 7)$
VIIb) $(x - 2)(11x - 8)$	VIIc) $\frac{4(2x + 3)^2 \times (x - 2)(x - 1)}{(x - 2)(x - 1)}$	VIIId) $(3x - 2)(x - 12)$
VIIe) $(6x + 5)^2$	VIIIf) $(9x - 2)^2$	

Test B

Ia) $\vec{EF}(-4; 10)$	Ib) $\ \vec{EF}\ = \sqrt{85}$	Ic) Oui. $\vec{V}^\perp = 3\vec{V}$
Id) Oui.	Ie) A(-5; 3)	If) M(-1; -1)
Ig) B(-1; 7)	Ih) D(-4; 11)	Ii) 
Ij) 	IIa) A'(-4; 3)	IIb) B'(5; 2)
IIc) Un rectangle	IIId) Un parallélogramme quelconque	IIe) Un carré.
IIIf) A'(8; 6)	IIIg) $\overline{NM}(7; -11)$	IIIa) AB = 13
IIIb) AB = 22	IIIc) $193 \neq 196$ Le triangle n'est pas rectangle.	IIId) Oui en C.
IIId) $\hat{C} = 90^\circ$	IIIe) $\hat{A} = 24^\circ$	IIIIf) $\hat{C} = 77,5^\circ$
IIIg) 35°	IVa) Obtus.	IVb) $\cos x = -0,8$ $x \approx 143,13^\circ$
IVc) AB = 120 $\hat{A} \approx 12,68^\circ$	IVd) AB $\approx 7,55$	IVe) $38^\circ < x < 39^\circ$
IVf) AN = 1,5	IVg) $\frac{PQ}{PA} = \frac{2}{3}; \frac{PR}{PB} = \frac{2}{3}$	IVh) 42
Va) A Oui. B Non. C Oui.	Vb) y = 4	Vc) x = -7

Test C : 1F, 2F, 3F, 4F, 5F, 6V, 7F, 8V, 9F, 10F, 11F, 12V, 13F, 14F, 15V, 16V, 17F, 18F, 19V, 20F, 21V, 22F, 23V, 24F, 25F, 26F, 27V, 28V, 29F, 30F si a ou b est négatif.

LES PROBLEMES DU J.A.

Le nombre de points sur la face supérieure du cube figure la difficulté :

● facile, ●● délicat, ●●● difficile.



LA DIAGONALE.

Juliette doit construire à la règle et au compas (éventuellement en s'aidant d'une équerre) un carré dont on ne connaît que la longueur de la diagonale : 9,9 cm.

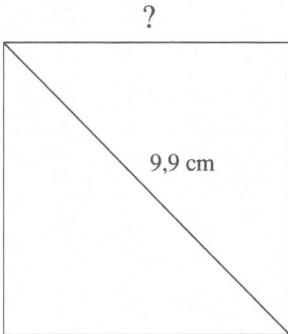
- Comment Juliette peut-elle s'y prendre ? (Juliette est en sixième).

- Magali, sa voisine de classe, a trouvé une autre façon de faire ...

Imaginez une autre solution !

- Marc le grand frère de Magali, est en troisième . Il a f f i r m e qu'on pouvait trouver la longueur du côté du carré sans faire de

construction géométrique ... et que le résultat trouvé par Magali n'est pas vraiment exact ... Qu'en pensez-vous ?

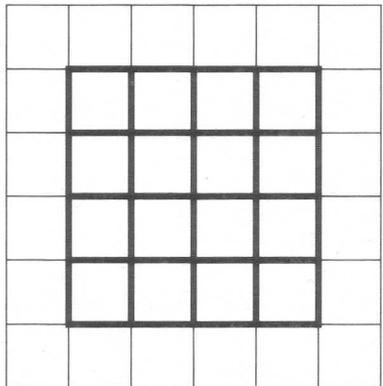


DÉNOMBREZ.

Sur un papier quadrillé on a tracé un carré de quatre carreaux de côté. Combien de carrés peut-on dessiner en suivant les lignes du quadrillage ? Attention, il y a des carrés de côté 1, d'autres de côté 2 ...etc. Comptez-les avec méthodes !

Même question avec un carré de cinq carreaux de côté ! ... puis de six, de sept ... Peut-on trouver une méthode pour tous les carrés ?

Comptez cette fois tous les carrés que l'on peut dessiner dans un rectangle de dimensions 4 et 12.





PANIER PERCÉ.

Madame Dépense-tout fait ses courses dans cinq magasins.

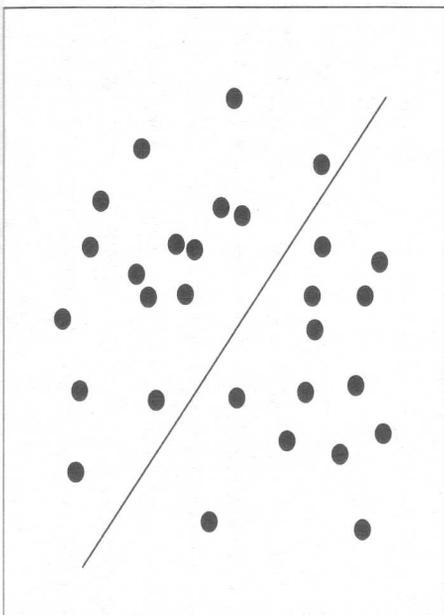
A la sortie de **chaque** boutique, curieusement, il lui reste le tiers de la somme qu'elle avait en entrant, moins de 2 F.

A la sortie de la dernière boutique, elle n'a plus rien et rentre chez elle ! Quelle somme avait-elle en entrant dans le premier magasin ?



MILLE MILLIARDS DE MILLE SABORDS.

Ici, il s'agit en fait de dessiner un million de milliards de points, **au hasard**, sur une feuille de papier ou au tableau.



La question que nous vous posons, est de savoir, s'il est toujours possible, et dans tous les cas, de tracer une droite qui partage cet amas de points en deux parties ayant autant de points l'une que l'autre. Si oui, comment ?

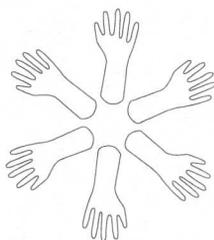


MARTIN GARDNER, L'HOMME ET LES GANTS (sic).

L'auteur le plus célèbre, et à juste titre, de jeux mathématiques est l'américain Martin Gardner, qui nous a proposé lors d'une rencontre cet intéressant problème qui trouve aussi son importance dans l'impérieuse nécessité d'une hygiène rigoureuse, dans tous les actes de la vie : un chirurgien doit procéder à diverses opérations. Il dispose malheureusement d'un stock de gants très limité. Nous savons que ce praticien n'utilise pour opérer qu'une seule main, et que les gants sont indifférenciés, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de gants "droits", ni de gants "gauches".

S'il ne veut courir le risque ni d'être contaminé ni de contaminer une personne opérée, pouvez-vous nous dire combien d'interventions ce chirurgien peut pratiquer avec une, deux ou trois paires de gants ?

F.G. et Y.R.



TARZAN A PERDU SON COPAIN !!

Tarzan cherche partout son partenaire habituel pour sa partie de tennis quotidienne. Le bougre est allé se cacher au fin fond de la forêt !

Mais qui est-il exactement ?

Pour le découvrir, il vous suffit de suivre les instructions que vous donnent ses compagnons.

CE N'EST PAS SI FACILE, IL FAUT ÊTRE AU MOINS EN 6^e !!

IL Y A UNE VINGTAINNE D'INSTRUCTIONS, MÊME DOUCEMENT, NE VOUS ÉNERVEZ PAS ET TOUT TRA BÉNI, TOUTS LES TRACES DOIVENT ÊTRE FAITES AU CAHOU T PAFER TRÈS FTM, SANS APPUYER. MARQUEZ LES POINTS AVEC UNE PETITE COIX.

C'EST LE SERPENT QUI COMMENCE !!

C'EST PART !!

• TRACÉ UN RECTANGLE $abcd$ (ATTENTION! LETTRES MINUSCULES!) AVEC a EN BAS À GAUCHE, b EN HAUT À GAUCHE ET d EN BAS À DROITE, ET $ab = 12$ CM ; $ad = 4$ CM. • PLACEZ k MI-DEU DE $[ad]$. • PLACEZ j DANS LE RECTANGLE TEL QUE $(kj) // (ab)$ ET $kj = 4$ CM. • TRACÉ LA PARABOLE \hat{A} (à) PASSANT PAR j . SUR CETTE PARABOLE, ET \hat{A} DROITE DE j , PLACEZ h ET p TELS QUE $jh = 2$ CM ET $jp = 3$ CM. • PLACEZ l ET n SUR (ad) TELS QUE $(hl) \perp (ad)$ ET $(pn) \perp (ad)$.

..AU PAPILLON !..

MERCÉ.

- PLACEZ q SUR (bd) TEL QUE $(fq) // (ad)$.
- PLACEZ r SUR $[nu]$ TEL QUE $nr = 4$ CM. • PLACEZ s TEL QUE $kjsr$ SOIT UN RECTANGLE.
- PLACEZ e SUR $[jc]$ POUR QUE $je = 3,5$ CM. • TRACÉ LE CERCLE \hat{C} DE CENTRE e ET DE RAYON $2,5$ CM.

À TOI, L'HIPPO !

OK !

- PLACEZ b INTERSECTION DE (kj) ET (sa) . • PLACEZ t ET v TELS QUE $[tv]$ SOIT UN DIAMÈTRE DE \hat{C} ET $t \in [sa]$.
- PLACEZ u SUR \hat{C} TEL QUE $(vu) // (kj)$. • OBTENONS LES INTERSECTIONS DE \hat{C} AVEC (bt) ET $O \in [bx]$. • LA PARABOLE \hat{A} (à) PASSANT PAR b COUPE \hat{C} EN DEUX POINTS: LE PLUS PROCHE DE b S'APPELLE A .

AU SUIVANT !!

C'EST PRESQUE FINI !
• PLACEZ D TEL QUE U SOIT LE
TROISIÈME DE [SD] • PLACEZ F SUR [PA] TEL QUE
(DF) L [PA] • PLACEZ W INTERSECTION DE
(DU) ET (BK) • PLACEZ G SUR [FP] TEL QUE
FG NO, S CI. • PLACEZ H INTERSECTION DE (DU) ET
(GK) • PLACEZ C INTERSECTION DE (BF) AVEC (DK)
ET E INTERSECTION DE (BF) AVEC (DU).

C'EST FINI POUR LA PREMIÈRE PARTIE
DE L'OPÉRATION !
AVANT DE CONTINUER, JE VOUS CONSEILLE
DE BIEN VÉRIFIER QUE VOTRE TRACÉ CORRES-
POND AUX INDICATIONS DONNÉES...

MAINTENANT, JE VOUS LAISSE AVEC LE
TOUCAN ET JE RETOURNE VERS
MA FORÊT D'EUCALYPTUS...

AU REVOIR !!
...



DEUXIÈME ET DERNIÈRE
PARTIE DE L'OPÉRATION :
PRENEZ UN FEUTRE FIN, NOIR
OU COULEUR, ET RELIEZ LES
POINTS SUIVANTS :
• XDUX ; • EFGHIJKRST ; • ABC ;
• MLNPG.
FAITES UN ÉCART POINT À L'ENDROIT OÙ
SE TROUVE O. TRACEZ LE CERCLE É
SAUF LA PARTIE OÙ CONTIENANT O.

C'EST FINI ! VOUS DEVEZ VOIR
APPARAÎTRE LE COMPAN DE
TARZAN... QU'EN PENSES-TU,
ROF DES ANIMAUX ?

JE N'EN PENSE RIEN.
FICHEZ MOI LA PAIX, AVEC VOS
PARALLÈLES ET VOS PERPENDICULAIRES.
J'AI FAIT.

ET JE SENS QUE JE TUE FERAIT
BIEN UN PETIT TOUCAN ÉRIÛE
À LA BROCHE...



Camille
Lorange

Solution au Prochain Numéro ...



200 ANS DE SCIENCE

La commémoration du bicentenaire de la Révolution Française nous vaut un numéro spécial de **Science et Vie**, véritable panorama des deux derniers siècles de sciences.

Les nombreux auteurs, spécialistes du sujet traité, se sont attachés à nous montrer une "science en marche", science qui a bouleversé le monde et son image. Des faits, des résultats, des enjeux, des interrogations, des controverses et ce dans tous les domaines, des mathématiques, de la chimie, de l'astronomie, de la physique, de la biologie,.... "**Le Journal de la Science**", c'est toute une suite de courts articles, portant sur des périodes de 20 à 30 ans, et une présentation rapide de type journalistique des faits et des événements qui ont marqué une époque, encore que la mesure de l'intérêt d'une invention, d'un résultat n'apparaisse pas toujours immédiatement. Nous, heureusement, nous avons le recul nécessaire pour apprécier... Une science en construction qui fait le monde et qui marque notre histoire, même politique.

Cet ouvrage n'est certes pas écrit, a priori, pour nos jeunes élèves, mais les textes, informations et controverses présentés ne peuvent les laisser indifférents. Ce doit être incontestablement une invitation à approfondir ces sujets, à réfléchir, ...

32 *Regrettons qu'un index des noms propres cités (combien ? 800..., 1200?) ne figure pas. De même, que chaque article ne soit pas accompagné d'une courte notice bibliographique.*

EXPOSITIONS SCIENTIFIQUES

La communication des Sciences et des Techniques a utilisé et utilise encore essentiellement le support-papier. De nouveaux media sont actuellement porteurs de telles informations: la vidéo-cassette, le film, l'affiche,... très utilisés aussi dans de nombreux P.A.E..

Il nous semble tout à fait essentiel que LE JEUNE ARCHIMEDE attache son nom à une meilleure connaissance et à une plus grande diffusion de ces nouvelles approches, de ces nouvelles présentations.

Nous proposons que dans chaque numéro de votre revue, une page au format A5 soit consacrée à une exposition itinérante, à son contenu, aux conditions de location. Ceci est donc l'affaire de chacun d'entre nous: lecteur qui a pu apprécier telle exposition et qui souhaite la voir plus connue, association ou musée qui produit et souhaite faire mieux connaître son exposition,... Les conditions d'insertion d'un document sur une exposition vous seront communiquées par la rédaction de votre revue: A.D.C.S.- expositions B.P. 222 - 80002 Amiens Cedex

ABONNEZ-VOUS

Dès aujourd'hui
au
JEUNE ARCHIMEDE

À DÉCOUPER et à RETOURNER à J. A.
ÉDITIONS ARCHIMEDE, 76 bd de Magenta 75010 Paris.

* 1 : Collégien 2 : Lycéen 3 : Enseignant 4 Autre

Bulletin d'Abonnement Individuel

Oui, je m'abonne à J.A. (4 numéros)

- Simple service 60F
- Double service 100F (2 exemplaires par numéro)
- En groupant avec un abonnement à Tangente 179F
- En groupant avec un abonnement à PLOT 119F
- En groupant avec un abonnement à Tangente et à PLOT 239F.

NOM : _____

Prénom : _____

Adresse complète : _____

_____ Code postal : _____

Ville : _____

Catégorie * : 1, 2, 3, 4

N° FFJM (éventuel) : _____

N° Abonné Tangente (éventuel) : _____

Je joins un chèque libellé à l'ordre
des ÉDITIONS Archimède.

Bulletin d'Abonnement Groupé

Les personnes dont les noms suivent
s'abonnent à J.A. (Minimum 5),
chèque global de paiement, Prix : 39F
par abonnement.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

10 _____

Sur feuille libre, indiquez pour cha-
cun d'eux les renseignements deman-
dés dans le bulletin d'abonnement
individuel.

Coordonnées complètes du signataire
du chèque.

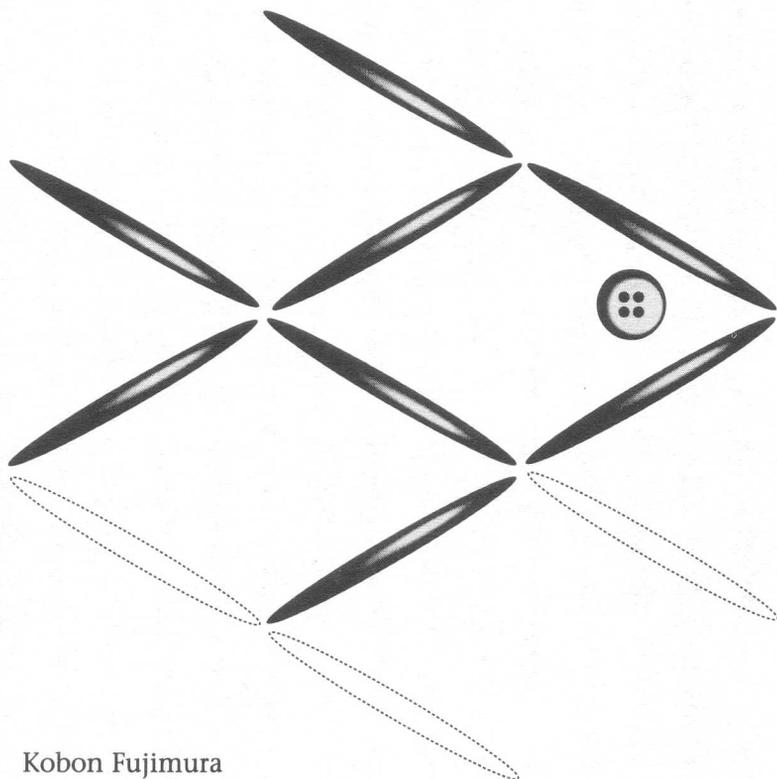
NOM : _____

Adresse : _____

_____ Code : _____

Ville : _____

SOLUTION DU PROBLEME DE COUVERTURE



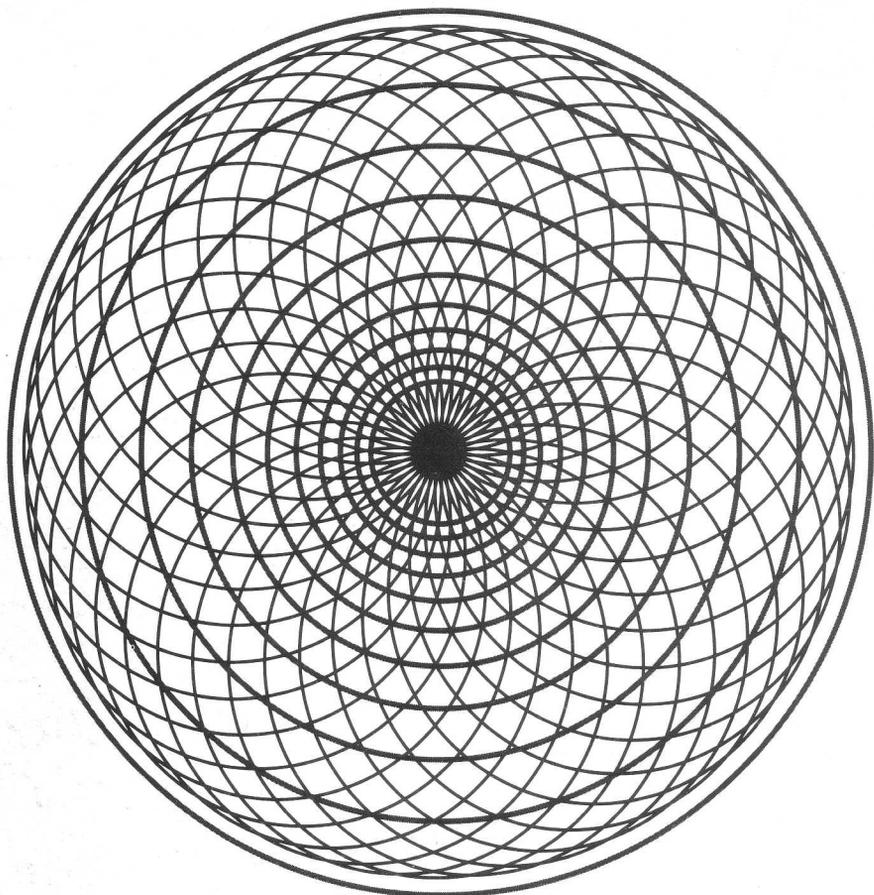
34

Kobon Fujimura

Ce numéro du **Jeune Archimède** a été imprimé chez **IMPRIME TOUT**
Mouscron Belgique.

ICONOGRAPHIE

Palais de la découverte



CONCOURS

Combien a-t-il fallu de cercles pour réaliser ce dessin ?
Cinq personnes tirées au sort parmi celles qui nous auront
envoyé la bonne réponse gagneront un abonnement à J. A.
pour une personne de leur choix.