Sommaire

LE PETIT VERT

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

N° CPPAP : 2 814 D 73 S. N° ISSN : 0760-9825. Dépôt légal : septembre 1999.

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) : 38 F/5.80 euros.

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 :

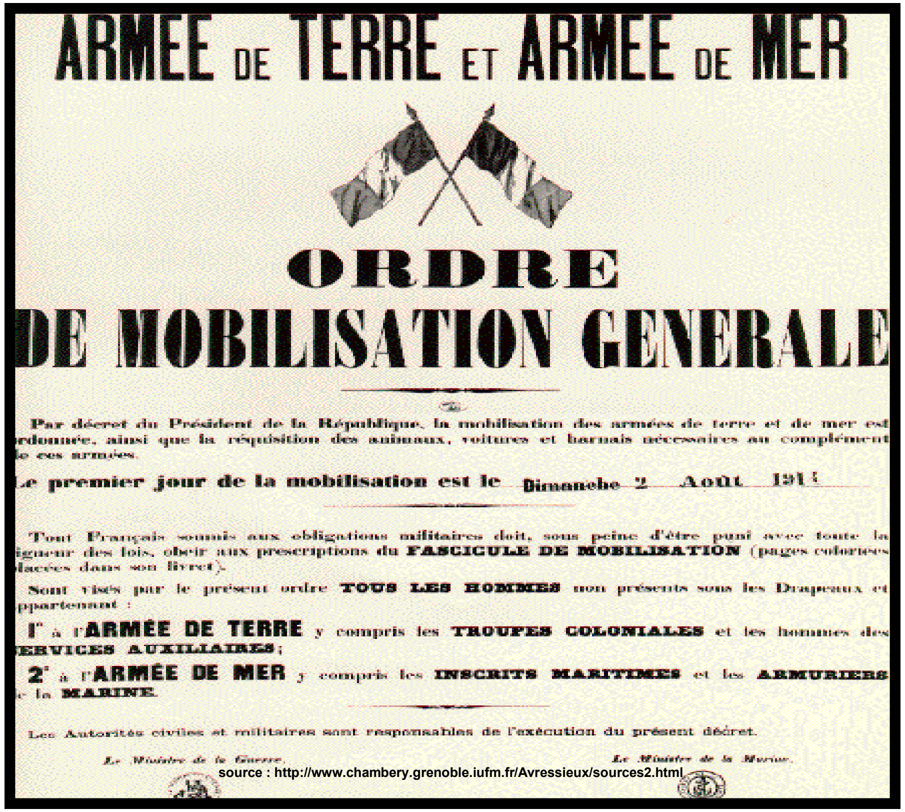
Désire m'abonner pour un an (année civile) au "PETIT VERT"

LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

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

N°59	SEPTEMBRE 99	Abonnement 4 nos par an : 38 F (5,80 €)



source : http://www.chambery.grenoble.iufm.fr/Avressieux/sources2.html

Comité de la Régionale Lorraine : rectificatif

La liste parue dans le dernier Petit Vert (n°58) comporte quelques inexactitudes :

Michel Bardy et Michel Bonn n'exercent plus dans leur établissement, mais jouissent d'une retraite bien méritée.
Pol Le Gall n'est plus au lycée Daubié de Rombas, mais exerce maintenant à l'IUFM de Nancy.
Bernard Parzysz a quitté la Lorraine pour l'IUFM d'Orléans.

Par ailleurs, voici les adresses électroniques des membres du Comité qui en ont une :

Claire Aubert : cl.aubert@ac-nancy-metz.fr
Marie José Baliviera : m-j.baliviera@ac-nancy-metz.fr
Michel Bonn : mbonn.apmep@wanadoo.fr
Roger Cardot : r.cardot@ac-nancy-metz.fr
Pierre et Monique Doridant : pierre.doridant@wanadoo.fr
François Drouin : f.drouin@ac-nancy-metz.fr
Jacqueline Euriat : j.euriat@ac-nancy-metz.fr
Dominique Gégout : d.gegout@ac-nancy-metz.fr
Pol Le Gall : p.le-gall@ac-nancy-metz.fr ou pol.legall@free.fr
Pierre-Alain Muller : p-a.muller@ac-nancy-metz.fr
Jean-Marie Provin : j-m.provin@ac-nancy-metz.fr
Daniel Vagost : vagost@iut.univ-metz.fr ou daniel.vagost@fnac.net
Jacques Verdier : j.verdier@ac-nancy-metz.fr

QTRIAL

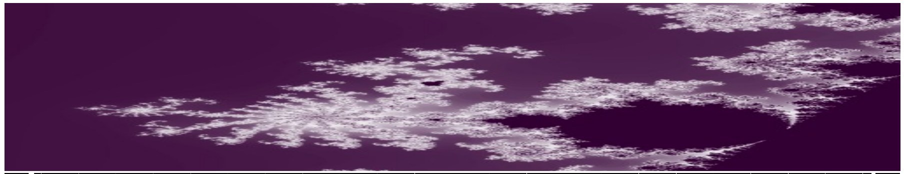
UN TABLEUR-GRAPHEUR GRATUIT POUR LES LECTEURS DU PETIT VERT

Ce logiciel a été distribué par Jean-Michel BÉCHU pendant l'atelier qu'il a animé à la journée régionale de l'APMEP de Grenoble. Nous proposons de le faire circuler en Lorraine.

QTRIAL est un tableur-grapheur qui fonctionne sous DOS, même avec des ordinateurs anciens (processeur 80286 par exemple). Pour se le procurer, envoyer à Pierre-Alain MULLER, 1 rue des Abeilles, 57200-SARREGUEMINES, une disquette formatée PC, ainsi qu'une enveloppe format A5 à votre adresse et affranchie à 4,50 F.

P.A.F. : ordres de mission pour Gérardmer

Les Journées Nationales de Gérardmer de novembre 1999 sont inscrites au P.A.F. sous les numéros 99YCA750T. Cette formation est « à public négocié » ; c'est à dire que vous ne pouvez pas vous y inscrire individuellement par Minitel.
C'est la Régionale qui se chargera de donner à la DIFAP (Direction de la Formation du Rectorat) la liste des personnes concernées, en vue de l'établissement des ordres de mission. Ces O.M. « sans frais » (c'est à dire que vous n'aurez aucun remboursement ni pour déplacement ni pour hébergement) vous couvriront au point de vue accidents de travail.
La procédure à suivre est la suivante : si vous êtes inscrit aux Journées de Gérardmer, envoyez de toute urgence à Jacques VERDIER (si vous ne l'avez pas encore fait) un message (par mail j.verdier@ac-nancy-metz.fr ou par courrier) indiquant votre nom, votre établissement d'exercice, votre numéro INSEE et votre NUMEN (indispensable).



Les mystères des maths

Dans le numéro 984 de SCIENCES & VIE, de septembre 1999, un dossier de 18 pages « Les mystères des maths », composé en particulier de deux articles :

La biologie des maths :

La production de calculs mettrait en jeu, selon qu'ils sont exacts ou approchés, deux systèmes cognitifs complémentaires correspondant à deux zones cérébrales distinctes, dûment localisées.

Le miroir intérieur de la réalité :

Quel est le lien entre les mathématiques et le monde ? Selon les philosophes, c'est dans la réponse à cette question que se niche l'énigme des mathématiques : ces dernières sont l'expression abstraite de notre capacité à reconnaître le réel.

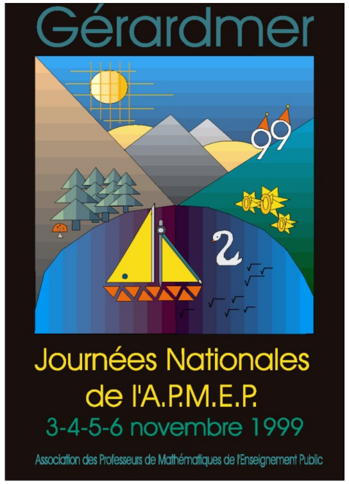
Toujours plus loin !

Lu dans Tangente, aout-sept. 99

Toujours plus loin

« Maths grandeur nature », c'est le thème choisi pour les « journées » APMEP, le congrès annuel de l'Association des professeurs de mathématiques, qui se dérouleront du 3 au 6 novembre 1999 à Gérardmer, dans les Vosges. Tangente, naturellement, y sera présent.
« Toujours plus loin » aurait aussi pu être la devise, mais « Grandeur nature » n'est pas mal non plus, puisque ce sera certainement l'appréciation des participants quant à la distance à parcourir pour y accéder. Les responsables de l'association ont en effet choisi l'un des seuls lieux de France inaccessibles par TGV ou autre moyen de transport rapide qui « raccourcit » les distances. Il semble d'ailleurs qu'ils s'ingénient à choisir les lieux les plus excentrés pour leur manifestation, jugez-en : en quelques années, deux fois la Bretagne (pas Nantes ou Rennes, mais le Finistère !), une fois les Antilles et aujourd'hui les Vosges (et pas Nancy, qui fait pourtant partie de la même « régionale »). Mais n'ayez crainte, ce n'est pas fini puisque l'an prochain, c'est la côte d'azur (Nice) ! On aura au moins on l'espère, un temps clément !

Les Lorrains ont apprécié l'humour dont a fait preuve la rédaction (parisienne ?) de TANGENTE dans son numéro d'août-septembre 1999 (page 8) à propos de l'éloignement de Gérardmer.
Ils voudraient simplement rappeler aux lecteurs assidus que les Journées nationales de l'APMEP ont déjà eu lieu à Nancy et à Metz (ainsi qu'à Rennes).
Ils rappellent aussi que la distance est « symétrique », et que les lorrains ont été extrêmement nombreux à oser faire le grand voyage pour Paris quand les Journées y ont eu lieu.
Ils voudraient aussi leur apporter une information géographico-mathématique d'extrême importance : Gérardmer est à 338 km de Notre-Dame de Paris (à vol d'oiseau), tout comme Nantes, Limoges ou Clermont-Ferrand. Et si l'on trace un cercle de centre Notre-Dame et de rayon ces 338 km, il partage la France métropolitaine en deux parties de même aire : les Gérômois sont donc sur la médiane...



Ils ont pourtant un regret : que la présentation faite par la revue ne dise rien du contenu de ces Journées APMEP. Heureusement, TANGENTE y sera naturellement » présente : peut-être pour l'exotisme de ces populations si éloignées ?

éditorial

Avoir un petit air de fête.

Et pourquoi donc ? Parce que l'école, à vrai dire même pendant les vacances, on ne l'a guère quittée.

L'information ministérielle fut prolixe, un peu comme sur les marchés du Sud quand il y a surproduction de l'abricot hexagonal !

Cet entrain qui doit nous accompagner pendant ces premières semaines, c'est celui suscité par l'imminence des Journées Nationales de notre association les 3,4,5 et 6 Novembre prochain.

Pourquoi donc ces Journées sont-elles si importantes à nos yeux ?

Parce que d'une part elles participent directement au dynamisme de ses adhérents et des responsables (et il en faut beaucoup en ces temps de réforme tous azimuts), et que d'autre part elles constituent un espace précieux de convivialité.

Le plaisir de se retrouver passe par les divers ateliers proposés que l'on prend comme des invitations à des gourmandises mathématiques joyeuses et distanciées ....

Parce que écouter les conférenciers, c'est véritablement changer de ton, de rythme, c'est prendre, mine de rien, une vraie distance avec les éditoriaux officiels, que très professionnellement on respectera.

Parce qu'enfin l'événement de cette fin de millénaire c'est bien sûr que ces journées là se dérouleront en Lorraine, à Gérardmer .

Vous comprenez bien que l'on n'est pas peu fier d'accueillir, dans la perle des Vosges, nos collègues du Midi, de Bretagne, du Nord, de Paris, bref de tout l'hexagone.

Vous ne serez bien évidemment pas étonnés que l'on espère beaucoup de votre enthousiasme, de votre disponibilité, pour ces journées soient une réussite pour l'APMEP.

Jean-Marie Provin

MOBILISATION GÉNÉRALE !

Depuis bientôt deux ans, une équipe d'une quinzaine de personnes s'est mobilisée pour préparer les Journées Nationales de Gérardmer. Le grand jour est pour bientôt, et nous allons avoir besoin de beaucoup de « bras » pour nous aider juste avant, pendant et juste après ces journées.

Voici la description des « travaux » que nous vous proposons.

Merci de bien vouloir retourner le plus rapidement possible le bulletin de la page suivante, en cochant les cases, à François DROUIN, 2 allée du Cerisier, 55300-CHAUVONCOURT.

€ Samedi 30 octobre au matin, à Gérardmer (divers lieux) : installation des panneaux et grilles pour les expositions. Rendez-vous au Lycée La Haie Griselle à 9 h.

€ Samedi 30 octobre après-midi, au Lycée la Haie Griselle (14 h) : rangement du gymnase et pose du revêtement de sol

€ Samedi 30 octobre après-midi, au Lycée Mendès France d'Épinal (14 h) : confection des mallettes des participants

€ Mardi 2 novembre au matin, au Lycée la Haie Griselle (9 h) : mise sous enveloppe des documents des participants (tickets repas, billets spectacles, etc.)

€ Mardi 2 novembre après-midi, au Lycée la Haie Griselle (14 h) : montage des stands ; fléchage des salles

€ Mercredi 3 novembre, à l'Espace Lac (13 h) : accueil des participants, distribution de documents

€ Jeudi 4 novembre, au Lycée (8 h) : accueil des participants, distribution de documents (suite et fin)

€ Jeudi 4 et vendredi 5 novembre, à divers moments (notamment pendant les pauses et temps libres) : vente de brochures sur le stand Apmep

€ A divers moments, pendant les journées : contrôle des tickets repas, spectacles, excursions... ; présence aux expositions ou à la cafétéria.

€ Samedi 6 après midi (14 h 30) : démontage des stands, dépose du revêtement du gymnase, rangement du matériel, remise en état du Lycée, etc.

Pour garder un double de ce que vous avez envoyé, nous vous conseillons de cocher les cases de la liste ci-dessus.

Des problèmes techniques nous ont empêché de reproduire ici la solution du problème 58.

Merci de bien vouloir la consulter directement sur notre site http://apmeplorraine.free.fr, rubrique « Le Petit Vert », sous-rubrique « Problèmes ». La solution complète comporte 15 pages (fichier PDF

Des problèmes techniques nous ont empêché de reproduire ici la solution du problème 58.

Merci de bien vouloir la consulter directement sur notre site http://apmeplorraine.free.fr, rubrique « Le Petit Vert », sous-rubrique « Problèmes ». La solution complète comporte 15 pages (fichier PDF

Fiche à renvoyer le plus rapidement possible à
François DROUIN, 2 allée du Cerisier, 55300-CHAUVONCOURT

Prénom et NOM :

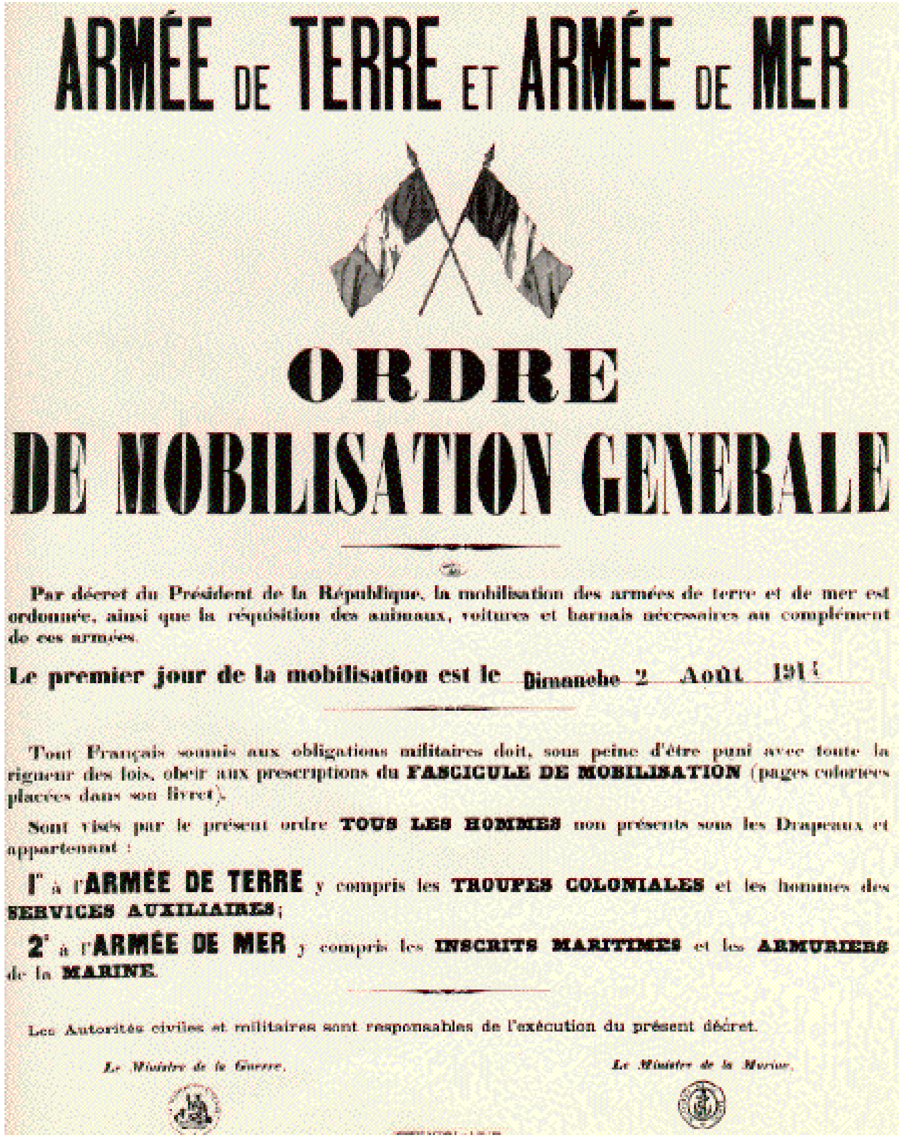
Adresse postale :

Téléphone (important, pour vous donner les modifications éventuelles des lieux de rendez-vous)

Cocher les cases correspondant à l'aide que vous désirez apporter :

- ☐ Samedi 30/10 au matin, à Gérardmer (divers lieux) : installation des panneaux et grilles pour les expositions.
- ☐ Samedi 30/10 après-midi, au Lycée la Haie Griselle : rangement du gymnase et pose du revêtement de sol
- ☐ Samedi 30/10 après-midi, au Lycée Mendès France d'Épinal : confection des mallettes des participants
- ☐ Mardi 2/11 au matin, au Lycée la Haie Griselle : mise sous enveloppe des documents participants (tickets repas, billets spectacles, etc.)
- ☐ Mardi 2/11 après-midi, au Lycée la Haie Griselle : montage des stands ; fléchage des salles
- ☐ Mercredi 3/11 à 13 h, à l'Espace Lac : accueil des participants, distribution de documents
- ☐ Jeudi 4/11, au Lycée (8 h) : accueil des participants, distribution de documents (suite et fin)
- ☐ Jeudi 4 et vendredi 5/11 , à divers moments (notamment pendant les pauses et temps libres) : vente de brochures sur le stand Apmep
- ☐ A divers moments, pendant les journées : contrôle des tickets repas, spectacles, excursions... ; présence aux expositions ou à la cafétéria.
- ☐ Samedi 6/11 après midi : démontage des stands, dépose du revêtement du gymnase, rangement du matériel, remise en état du Lycée, etc.

Merci de bien vouloir retourner le plus rapidement possible le bulletin de la page précédente, en cochant les cases, à François DROUIN, 2 allée du Cerisier, 55300-CHAUVONCOURT.



ARMÉE DE TERRE ET ARMÉE DE MER

ORDRE

DE MOBILISATION GENERALE

Par décret du Président de la République, la mobilisation des armées de terre et de mer est ordonnée, ainsi que la réquisition des animaux, voitures et harnais nécessaires au complément de ces armées.

Le premier jour de la mobilisation est le Dimanche 2 Août 1914

Tout Français soumis aux obligations militaires doit, sous peine d'être puni avec toute la rigueur des lois, obéir aux prescriptions du FASCICULE DE MOBILISATION (pages coloriées placées dans son livret).

Sont visés par le présent ordre TOUS LES HOMMES non présents sous les Drapeaux et appartenant :

1° à l'ARMÉE DE TERRE y compris les TROUPES COLONIALES et les hommes des SERVICES AUXILIAIRES;

2° à l'ARMÉE DE MER y compris les INSCRITS MARITIMES et les ARMURIERS de la MARINE.

Les Autorités civiles et militaires sont responsables de l'exécution du présent décret.

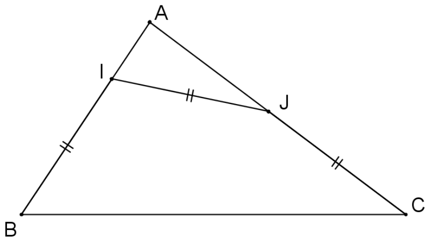
Le Ministre de la Guerre, Le Ministre de la Marine,

SOLUTIONS DES PROBLEMES PRECEDENTS

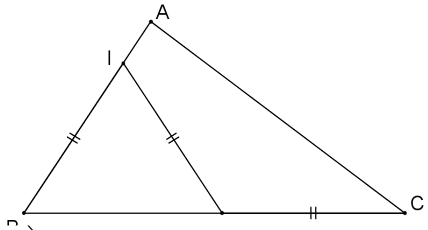
N° 56 et n° 58, proposé par Claude PAGANO (La Seyne sur Mer)

Les problèmes numéros 56 et 58 n'ont pas été complètement résolus. On trouvera ci-dessous des pistes de recherche, à partir des réponses partielles parvenues.
Le numéro 56 demandait de trouver la disposition optimale de quatre étudiants dans une salle triangulaire (optimale signifiait que la plus petit distance entre deux étudiants devait être la plus grande possible)

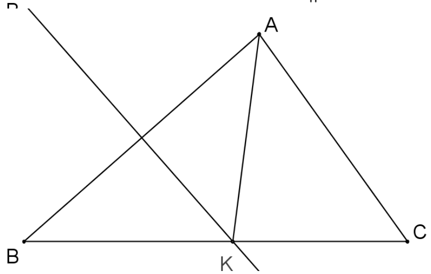
Claude Pagano a établi que si le triangle est acutangle, les quatre points cherchés sont le centre du cercle circonscrit et les trois sommets.
Dans le cas du triangle ayant un angle obtus, il semble que la configuration optimale varie selon les cas.
On peut supposer sans dommage que l'on a : $BC \geq AB \geq AC$.



On a une première configuration où les points sont B, I, J, C avec BI = IJ = JC, I appartenant à [AB] et J appartenant à [AC] :



Une deuxième configuration est obtenue en choisissant encore l'égalité BI = IJ = JC, mais avec I sur [BC] et J sur [AB]. Claude Pagano démontre que cette configuration n'est possible que si la mesure de l'angle C est supérieure au double de la mesure de l'angle B. Pour B et C fixés, il prouve que cette condition est remplie sous réserve que A appartienne à un domaine plan délimité par un arc d'hyperbole et un arc de cercle :



Une troisième configuration est donnée par A, B, K, C où K est l'intersection de la médiatrice de [AB] et de [BC].

Tout le problème est désormais de trouver s'il existe encore d'autres configurations optimales, d'une part, et quels sont les critères « frontière » qui font qu'une configuration est meilleure qu'une autre.

A suivre...

S.N.C.F. : AFFINE PAR MORCEAUX !

Voici quelques extraits de “Guide du Voyageur” édité par la SNCF en juin 1999. On y apprend (page 43) comment calculer le prix de son billet, grace à une fonction du type y=a+bx, où à et b dépendent eux-même de x... Quelques petites questions que l’on pourrait se poser : la fonction ainsi définie est-elle croissante (ce qui serait la moindre des choses) ? est-elle continue ? que signifie ici le mot “dégressif” ? etc. De belles acticités en classse (en 1ère ES ?) en perspective...

Dans les autres trains Grandes Lignes et les TER

- **Le prix plein tarif** est généralement calculé en fonction de la longueur de l'itinéraire emprunté et selon la formule suivante :

Prix plein tarif = constante a + (prix kilométrique b x distance D)
Le prix obtenu est arrondi au franc supérieur.
Les valeurs a et b (au 24.01.1999) dépendent de la distance selon le tableau page suivante établi pour un voyageur adulte.

- Pour les trains les plus chargés, s'ajoutent éventuellement à ce prix les suppléments de prix correspondant à une modulation temporelle.

[illegible]	[illegible]		[illegible]	
	1re classe	2e classe	1re classe	2e classe
jusqu'à 6 km	9,51	6,34	0,5004	0,3336
7 à 36 km	5,67	3,78	1,3347	0,8898
37 à 79 km	18,27	12,18	1,0062	0,6708
80 à 149 km	27,03	18,02	0,9018	0,6012
150 à 249 km	46,44	30,96	0,7686	0,5124
250 à 389 km	68,25	45,50	0,6804	0,4536
390 à 599 km	95,16	63,44	0,6126	0,4084
600 à 899 km	130,74	87,16	0,5532	0,3688
900 à 1299 km	174,93	116,62	0,5034	0,3356
1300 à 9999 km	222,75	148,50	0,4659	0,3106

Le prix plein tarif qui résulte de l'application de ces paramètres est dégressif. Exemples de calcul du prix plein tarif sur :

- *300 km en 1re classe : 68,25 F + (0,6804 F x 300 km) = 272,37 F, prix arrondi à 273 F (41,62 €).*
- *600 km en 1re classe : 130,74 F + (0,5532 F x 600 km) = 462,66 F, prix arrondi à 463 F (70,58 €).*
- 300 km en 2e classe : 45,50 F + (0,4536 F x 300 km) = 181,58 F, *prix arrondi à 182 F (27,75 €).*
- 600 km en 2e classe : 87,16 F + (0,3688 F x 600 km) = 308,44 F *prix arrondi à 309 F (17,11 €).*

MAIS QUE FAIT LA POLICE ?

François DROUIN
Collège les Avrils
55300 St MIHIEL

Le téléphone sonne au Quai des Orfèvres. Un crime a été commis au 55 Boulevard Saint-Mihiel. Le commissaire A. Girard est chargé de l’enquête et a bien besoin de ton aide...
Trouve la solution à ces dix problèmes rencontrés au cous de l’enquête, puis colorie, dans le cadre en bas de la page, les cases comportant les solutions à ces problèmes.
Tu pourras aider le commissaire à trouver la clé du mystère !

1. Le crime a eu lieu à 1 km du commissariat. En s’y rendant à pied et en marchant à la vitesse de 6 km/h, quelle serait, en minutes, la durée du trajet ?
2. Le commissaire est pressé. Il prend sa voiture de service et roule à la vitesse moyenne de 60 km/h. Quelle sera, en minutes, la durée de son trajet ?
3. Il emporte son stylo garanti trois ans. Cette garantie est aux trois quarts écoulée. Combien de mois de garantie lui reste-t-il ?
4. Le policier en faction devant l’immeuble lui dit « pour atteindre le sixième étage, 96 marches vous attendent ! ». Arrivé au quatrième étage, le commissaire fait une pause. Combien de marches lui reste-t-il à monter ?
5. Sur le lieu du crime, trois policiers l’attendent. Sur le sol, une bouteille de Cognac aux trois quarts vide contient encore 25 cl de liquide. Quelle était, en centilitres, la contenance de la bouteille ?
6. La victime a été étranglée. « De la cordelette à rideaux vendue 12 F le mètre au supermarché du coin », remarqua le commissaire. Le ticket de caisse traînait sur le tapis. Pour 18 F, quelle avait été , en mètres, la longueur de cordelette achetée ?
7. Des photos sont prises. Les dimensions du négatif de chaque photo sont 24 et 36 mm. La photo agrandie a 12 cm de large : quelle est sa longueur, en centimètres ?
8. Le commissaire mesure la pièce ou a eu lieu le crime. Pour les 3 m de large, il compte 4 pas. Pour la longueur, il compte 6 pas. Quelle est, en mètre, la longueur de cette pièce ?

9. Le commissaire veut réfléchir. Il envoie son inspecteur acheter 2 cafés et 2 croissants. La veille, celui-ci avait payé 45 F pour 3 cafés et 3 croissants. Combien paiera-t-il aujourd'hui, pour eux deux ?
10. Retour au commissariat pour la suite de l'enquête. Le commissaire, fatigué, ne

19	4	2	0.5	11	60	0	47	100	20	2
0.5	10	32	75	0.5	4	20	90	7.5	700	79
74	4.5	0.5	4.5	13	100	33	13	8	46	33
8	9	300	1	1.5	18	1	30	32	1.5	5
60	18	23	75	90	19	15	2700	19	10	13
47	30	2700	9	31	7.5	0	19	5	700	46
74	300	23	31	11	7	15	22	7	22	79

La présentation, peu habituelle, de cette suite de problèmes a beaucoup plu à mes élèves de sixième.
Cependant la correction de leurs copies m'a laissé entrevoir des choses bien surprenantes. Voici quelques erreurs de la copie d'une jeune élève (un an d'avance), qui obtient habituellement d'excellents résultats en mathématiques. La lecture de ces solutions m'a laissé très perplexe, et j'ai tenté d'analyser ses erreurs.

<u>Problème 2</u>
Je cherche en mn la durée du trajet. Il fait 60 km en 1 heure. 1 heure = 60 minutes. Donc il parcourt le trajet en 60 mn.
C'est peut-être une erreur d'inattention, mais elle ne s'est pas rendu compte que pour 1 km de marche, 60 minutes n'étaient peut-être pas nécessaires (elle habite un petit village, et n'a peut-être pas le droit d'aller à pied aussi loin de sa maison...).

<u>Problème 5</u>
Je cherche la contenance de la bouteille (cl). 2/3 x 25 = 150 ; 150 : 2 = 75. La bouteille contenait encore 75 cl.
Peut-être sait-elle que la contenance des bouteilles est habituellement de 75 cl. Elle a donc tout fait pour parvenir à ce résultat.

(suite)

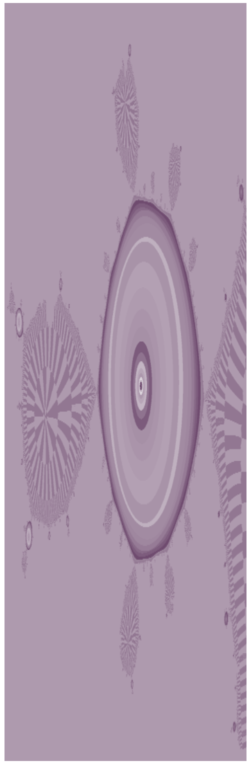
En première page du BGV n°87, l'APMEP innove .... mais reste ambigüe : 12 est-il égal à 15, ou à fatorielle 15 ?

ADHESIONS RENTREE DE SEPTEMBRE
NOUVELLES ADHESIONS A L'A.P.M.E.P.
12 + 16 ou 12 + 15 !
Mais oui § prouvez-le à vos collègues qui ne sont pas encore adhérents… en les faisant adhérer à

26. MINUTE !

Les révolutionnaires, en 1789, n'ont pas réussi à imposer les minutes décimales.
Le 14 juillet 1999, un journaliste sportif de l'Est Républicain retente sa chance...

Richard Virenque, à 2,30 mn derrière, retrouve tout de même son maillot de meilleur grimpeur. L'inévitable suspicion est venue du fait que l'américain a creusé des écarts conséquents (31 s avec Zuelle) sur les meilleurs grimpeurs en moins de 7 km et dans la montée de Sestrières... après 200 km de haute montagne. (E.R. 14/09/99)




Allègre

Programme des animations

Exposition artistes et artisans d'art, **jusqu'au 30 août 29 juillet :** balade Latourbière du Mont-Bar. **1er août :** concours de pêche. **2 août :** balade Latourbière du Mont-Bar. **7 août :** concert en plein air, 21 heures. **9 août :** balade Latourbière du Mont-Bar. **Du 6 août au 15 août :** tournoi de tennis. **15 août :** foire à la brocante. **15 août :** concours de pétanque. **16 août :** balade Latourbière du Mont-Bar. **29 août :** randonnée pédestre.

(La Montagne)

(La Lettre du XXIe siècle) →

SOMMAIRE

MATH & MEDIA .... SUITE ...

24. DE TOUTE FAÇON, VOUS AUREZ 7...

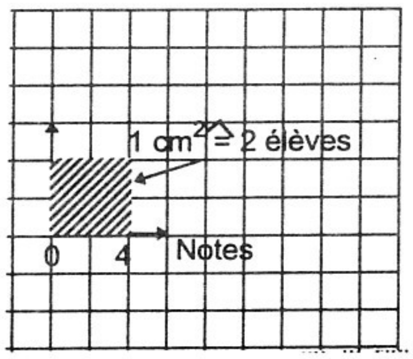
Ce petit encart aurait dû paraître dans le PETIT VERT de juin, où il aurait été plus d'actualité. Mais faute de place...

Q. - A vous lire, les candidats à l'épreuve de philosophie du baccalauréat ne doivent pas s'attendre à engranger des points ?
R. (Luc Ferry). - La majorité d'entre aux va se retrouver avec une note comprose entre 7 et 8 sur 20 : c'est la moyenne observée dans une enquête de la Direction de l'Evaluation et de la Prospective.
28 % auront entre 4,5 et 6. 9 % seulement auront plus de 12.

Deux remarques :
Tout d'abord, il est difficile à un candidat d'avoir « entre 7 et 8 », puisque les notes données au baccalauréat sont nécessairement entières ; le 4,5 qui suit est aussi curieux...
ensuite il semble que même un Président du conseil des programmes (en l'occurrence Luc FERRY), confonde moyenne et médiane (ou intervalle interquartile, à peu de choses près)... mais il est vrai que c'est un philosophe.
Petit exercice de mathématiques amusantes : en admettant que 28% des élèves aient entre 4,5 et 6 (inclus), que 6,9% aient plus que 12 (12 inclus), que 50% (au moins, puisque c'est la majorité) aient 7 ou 8, que personne n'ait 4 ou moins (ça n'arrive jamais en philo !), peut-on conclure qu'au plus 15% des candidats auront eu 9, 10 ou 11 ?

25. LIBERTÉ, EGALITÉS, ...

A proximité du 14 juillet, François DROUIN a pris la LIBERTÉ de découper ces quelques exemples d'ÉGALITÉS pour les lecteurs du PETIT VERT.



Les offres d'abonnements de téléphone nous présentent des égalités "mathématiquement bizarres", mais auxquelles nous nous sommes habitués.

Pour ne pas tomber dans ce travers, les professeurs utilisent des symboles que l'on pourrait traduire par "correspond à" (pour ne pas avoir à écrire, apr exemple, que 1 cm = 10 km). Ci-contre un extrait du Brevet Série Professionnelle de juin 1999.

Problème 7
Je cherche la longueur (cm).
36 mm = 3,6 cm ; 24 mm = 2,4 cm.
12 + 3,6 + 2,4 = 18
La longueur est de 18 cm.
Des calculs amènent à la solution espérée. Cependant ils ne correspondent pas à grand chose...

Problème 8
Je cherche la longueur de la pièce (m).
(1) 3 + 3 = 6 :
j'additionne le nombre de mètres pour trouver le nombre de pas pour la longueur.
(2) 4 + 4 = 8 :
j'additionne le nombre de pas de la largeur pour trouver le nombre de pas.
La longueur de la pièce est de 6 mètres.
L'élève trouve un longueur double de la largeur, et pourtant le nombre de pas pour la longueur n'est pas le double du nombre de pas pour la largeur...

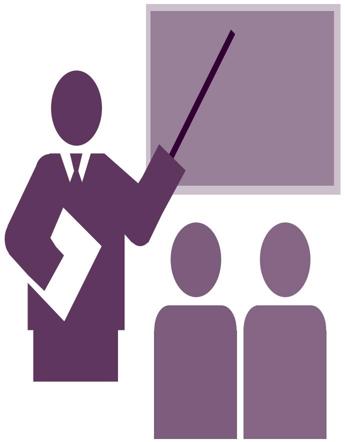
Problème 9
Je cherche combien il payera pour deux (F).
45 : 6 = 7,50
7,50 x 4 = 30. Il a donc payé 30 F
Comme un certain nombre d'élèves de la classe, elle a considéré que cafés et croissants étaient au même prix (la veille, l'inspecteur avait acheté six « objets », et cette fois il n'en achète que quatre !).

Pour essayer de comprendre ce qui s'était passé dans la tête de cette élève, je lui ai demandé, à la fin d'un cours, de m'expliquer ses démarches.
Pour les problèmes 2 et 5, elle n'a pas su réexpliquer ce qui s'était passé.
Pour les problèmes 7 et 8, elle a dit : « C'est plus simple d'additionner. En mathématiques, c'est mieux quand on additionne *».*
Après ce court entretien, il m'a semblé qu'elle avait eu une perception intuitive des réponses. Elle a eu le souci de faire des "belles phrases" d'explications, mais elle s'est arrêtée à l'obtention d'un résultat.

J'ai eu ici la confirmation que l'analyse des erreurs d'élèves est très ardue ! De plus, la justification écrite de tout calcul me paraît aussi nécessaire qu'il y a 35 ans, lorsque mon professeur de mathématiques me l'imposait en classe de sixième.

François DROUIN.

BREVET 1999



Pierre-Alain MULLER (Collège La Carrière, SAINT -AVOLD) d'une part, et le petit groupe réuni le 1er juillet à l'IREM à l'initiative de la Régionale Lorraine d'autre part, ont analysé l'épreuve de mathématiques du Brevet 1999 de l'académie de NANCY-METZ.

Le petit groupe était composé de professeurs ayant corrigé l'épreuve ; Pierre-Alain, quant à lui, étant mobilisé ce jour-là par le secrétariat, a collecté les notes de 5 collèges différents, ce qui peut donner une assez bonne photographie des résultats

La rédaction définitive est de Pierre-Alain. Le sujet est reproduit pages 13 à 15.

Voici quelques réflexions et quelques questions à propos d'un sujet qui n'a guère enthousiasmé nos collègues…

Le sujet

Une lecture succincte et a priori de l'énoncé laisse à penser que le sujet est somme toute classique et sans surprise. Lorsque l'on fait le sujet, on s'aperçoit assez rapidement qu'il n'en est rien, au contraire...

Activités numériques

Sans doute la partie la plus conforme à ce que l'on attend excepté la mise en équation. Cette mise en équation correspond à ce que les élèves réussissent le moins bien car on fait agir les deux variables. Si tous ou presque voient le (x + 2), peu pensent à faire (y - 2). Cet exercice ressemble aux problèmes d'âge dont sont truffés nos livres et que les élèves redoutent beaucoup. De plus, comme le système n'est pas donné par la suite, ils n'ont pour la plupart pas été testés sur leur capacité à résoudre un système.

Activités géométriques

L'exercice 1 est classique. On peut toutefois regretter l'échelle 1/24 qui forçait quasiment à utiliser la multiplication du volume par $(1/24)^3$ alors qu'une échelle 1/25 par exemple permettait de calculer toutes les longueurs à l'échelle sans trop de difficultés et d'en inférer le calcul du volume.

L'exercice 2 cumule de nombreux cas particuliers déroutants pour les élèves. L'équation de droite y = x est une de celle que les élèves manient avec le plus de difficulté. Elle ne leur paraît pas naturelle et ils ont du mal à l'accepter en tant

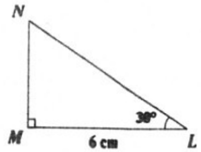
PROBLEME (12 points) 91 DN 120

Dans ce problème, vous pourrez utiliser les données du tableau suivant :

Mesure de l'angle en degrés	Cosinus	Sinus	Tangente
30°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
60°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{3}$

On considère un triangle LMN rectangle en M tel que $LM = 6$ cm et $\widehat{MLN} = 30°$.

Reproduire la figure en vraie dimension et la compléter au fur et à mesure des questions.



1) Montrer que la valeur exacte de LN est $4\sqrt{3}$ cm.

2) Tracer le cercle (C) de diamètre $[ML]$; il recoupe le segment $[LN]$ en P.

Quelle est la nature du triangle LMP ? Justifier.

3) Montrer que la valeur exacte de MP est 3 cm.

4) Montrer que la valeur exacte de LP est $3\sqrt{3}$ cm.

5) Tracer la droite perpendiculaire à (LN) passant par N ; elle coupe (LM) en R.

Que peut-on en déduire pour les droites (RN) et (MP) ? Justifier.

6) Montrer que la valeur exacte de RN est 4 cm.

7) Calculer les aires des triangles MPL et RNL (on donnera les résultats sous leur forme exacte).

Quelle est la nature du quadrilatère $MPNR$?

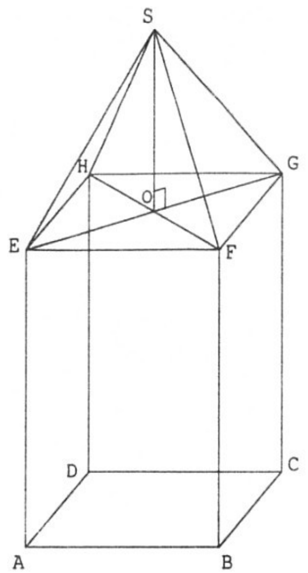
Calculer son aire.

8) Placer le point S symétrique de L par rapport à P et placer le point T image de S par la translation de vecteur $\vec{ML}$. Montrer que P est le milieu du segment $[MT]$.

ACTIVITES GEOMETRIQUES (12 points)

91 DN 120

EXERCICE 1



Un pigeonnier est composé d'un parallélépipède rectangle *ABCDEFGH* et d'une pyramide *SEFGH* dont la hauteur [*SO*] mesure 3,1 m.

On sait que $AB = 3$ m , $BC = 3{,}5$ m et $AE = 4$ m.

1) Calculer la longueur *BD* et en déduire celle de *BH*. On donnera des valeurs approchées de ces résultats à 10^{-1} près.

2) Calculer en m^3 le volume V_1 de ce pigeonnier.

3) Un modéliste désire construire une maquette de ce pigeonnier à l'échelle $\frac{1}{24}$.

Calculer en dm^3 le volume V_2 de la maquette.
On donnera une valeur approchée de ce résultat à 10^{-3} près.

EXERCICE 2

Le plan est rapporté à un repère orthonormal $(O,\ I,\ J)$, (unité 1 cm).

1) Placer les points $A(-4\,;-1)$, $B(4\,;\,4)$ et $C(2\,;-1)$.
On complétera la figure au fur et à mesure de l'exercice.

2) Calculer les coordonnées du milieu *K* du segment [*AC*].
Déterminer l'équation de la droite (*KB*).
Justifier que la droite (*KB*) passe par l'origine *O* du repère.

3) On considère le point $H(4\,;-1)$. On admet que [*BH*] est la hauteur issue de *B* du triangle *ABC*.
Calculer les distances *AC* et *BH* puis en déduire l'aire du triangle *ABC*.

4) Calculer la distance *AB*. En déduire la longueur *d* de la hauteur issue de *C* dans le triangle *ABC*.
On donnera une valeur approchée de *d* à 10^{-1} près.

qu'équation de droite. Les distances AC et BH concernent des points ayant même abscisse ou même ordonnée, ce qui est également perturbant. Que dire alors de la dernière question qui amène une équation peu ordinaire avec un facteur en racine carrée? Vraiment cet exercice est une accumulation inutile de cas particuliers favorisant un abandon rapide de la part des élèves.

Problème

L'exercice 2 a dû décourager de nombreux élèves, le problème est là pour les achever !!!
Il se dégage de ce problème un profond ennui, les questions sont répétitives et les méthodes à utiliser aussi. Tout le problème peut se résoudre par de la trigonométrie même si d'autres méthodes peuvent être utilisées (Pythagore ou Thalès). On a l'impression de ronronner et de tourner en rond... Déjà que les élèves en ont plus que marre à ce moment de l'épreuve, on comprend qu'il aient préféré remballer leurs affaires plutôt que de chercher à finir le problème... De plus la nécessité d'utiliser les valeurs exactes dès le départ et tout au long du problème en a certainement dissuadé pas mal.
Dès la 1ère question on a un obstacle infranchissable pour beaucoup : le calcul à l'aide de cosinus donne $NL = 12/\sqrt{3}$ et non $4\sqrt{3}$ comme demandé, et la simplification de cette fraction a posé problème.
Finalement, le problème devient intéressant avec la question 8 et la construction qui est à faire, malheureusement, cette question est aussi la dernière....

Les résultats

Le bilan de cette épreuve est mauvais voire même catastrophique pour certains élèves. Les notes supérieures à 30 (sur 40) sont très rares (de l'ordre de 3 à 5% par établissement, guère plus...), et même les élèves qui ont obtenu la moyenne sont peu nombreux...
En comparant les notes de ses élèves à leur moyenne annuelle, Pierre-Alain constate que la grande majorité voit ses résultats quasiment divisés par 2, y compris les élèves très sérieux tout au long de l'année.

Barème de la correction

D'abord grande nouveauté, l'apparition de la notation au quart de point... Etait-ce bien utile ? Le sujet donnait l'impression de couper les cheveux en quatre, le barème coupe les points en quatre...
Le corrigé se contente de donner les réponses et le nombre de points correspondant, laissant une large marge de manœuvre aux correcteurs dans l'appréciation des points intermédiaires. Une réflexion approfondie sur le barème et son rôle doit être menée, car tel qu'il est présenté là, il laisse trop de liberté aux correcteurs : car, même en cas de concertation, il doit certainement exister des disparités assez grandes d'un centre de correction à l'autre.
Nous livrons en vrac quelques questions qui se posent à la vue du barème:

1 Y a-t-il eu concertation partout entre les collègues? (P-A. reste persuadé que cette concertation est un vœu pieu)
2 Si oui, comment est assurée la concertation entre centres? Le sujet permet des appréciations différentes selon les personnes ; par exemple, activités numériques question 5, si le système trouvé est faux mais que la résolution de l'élève correspond à « son » système, comment note-t-on ? et surtout note-t-on partout de la même façon ? On attend d'un barème qu'il fixe les idées sur des grandes lignes comme celle-là.
3 Comme le barème est au quart de point, pouvait-on noter au quart de point des questions sur 0,5 ou 1 point...? Si on est logique avec le barème, la réponse devrait être OUI, mais cela a-t-il été fait ? La question a-t-elle été posée ? Y a-t-il eu harmonisation dans les centres de correction? et entre les centres de correction?

PROBLEME DU TRIMESTRE N°59

proposé par Francois DROUIN

On dispose de neuf jetons marqués $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$, $\boxed{6}$, $\boxed{7}$, $\boxed{8}$, $\boxed{9}$

et de quatre jetons marqués $\boxed{+}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{-}$, $\boxed{:}$

On place ces jetons pour compléter le tableau suivant :

Nombre	Opération	Nombre

Puis on additionne les résultats des trois opérations. Soit S la somme obtenue.

On peut obtenir, par exemple :

Nombre	Opération	Nombre	=
$\boxed{2}\boxed{8}$	$\boxed{x}$	$\boxed{5}$	140
$\boxed{1}\boxed{6}$	$\boxed{-}$	$\boxed{3}$	13
$\boxed{4}\boxed{9}$	$\boxed{:}$	$\boxed{7}$	7
		S =	160

Trouver (et prouver) les valeurs maximale et minimale de S.

ÉNONCÉ DU BREVET (juin 1999)

ACTIVITES NUMERIQUES (12 points) 91 DN

Tous les calculs seront justifiés ; le barème en tiendra compte.

EXERCICE 1

Calculer et donner le résultat sous forme d'une fraction simplifiée :

$$A = \frac{5}{4} + \frac{11}{4} \times \frac{20}{33}.$$

$$B = \frac{5}{2} \div \left(\frac{7}{4} + \frac{9}{2}\right).$$

EXERCICE 2

Calculer et donner le résultat en notation scientifique :

$$C = 15 \times (10^7)^2 \times 3 \times 10^{-5}.$$

EXERCICE 3

Calculer D et E et donner les résultats sous forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers avec b le plus petit possible :

$$D = 2\sqrt{12} - 5\sqrt{27} + 7\sqrt{75}.$$

$$E = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - 5.$$

EXERCICE 4

On considère l'expression :

$$F = (5x - 3)(3x + 2) - (5x - 3)^2$$

1) Développer et réduire F.
2) Factoriser F.
3) Résoudre l'équation $(-2x + 5)(5x - 3) = 0$.

EXERCICE 5

Pierre et Nathalie possèdent ensemble 144 timbres de collection.
Si Nathalie donnait 2 timbres à Pierre alors celui-ci en aurait deux fois plus qu'elle.
Combien chaque enfant a-t-il de timbres actuellement ?