N° 3 janvier/février 1980

Courrier : J. MIEWIS, rue de joie, 75, 4000 - LIEGE.

A propos des dessins.

Nous avons reçu 37 propositions, y compris certaines présentées verticalement. Le jury a retenu pour leur valeur artistique, leur simplicité et leur soin les dessins en-tête de Françoise DURANT, de Mons , Claude MELLA, de Vossem , Patricia DEBLIQUY, de Mons , Cécile DELHAYE, de Mons , Catherine DESMANS, de Leuze ; avec celui de Thérèse LOUIS de Leuze, publié au dos de Math-Jeunes 2, cela fait 6 dessins retenus. Ces six abonnés ne devront pas renouveler leur abonnement l'an prochain ; ils recevront gratuitement la revue pendant l'année scolaire 1980-81.

Nous avons également décidé de changer d'en-tête à chaque numéro. Les auteurs de dessins publiés recevront un prix spécial. Si nous avons leur adresse, il leur parviendra à domicile, sinon ce sera par l'intermédiaire de leur professeur.

Attention : Comme nous changeons de dessin à chaque numéro, le concours n'est pas terminé. Vous pouvez nous envoyer de nouveaux dessins. Nous répétons les dimensions : 7 x 15 cm. Le grand côté horizontalement, noir et blanc, le titre MATH-JEUNES doit figurer dans le dessin. Tenez compte dans votre composition que le dessin sera réduit de 25% avant la publication.

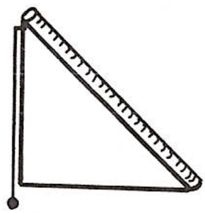
A propos des problèmes.

Voir page 30 des réponses aux problèmes 1 , 3 , 7 , 8 , 9 Nous attendons vos solutions des problèmes 2 , 4 , 5 , 10 , 11 . Les trois meilleurs envois à ces 5 problèmes recevront un prix. Il sera tenu compte de la classe dans laquelle vous vous trouvez. Il n'est pas nécessaire d'avoir répondu à toutes les questions pour nous écrire.

Comment évaluer les hauteurs

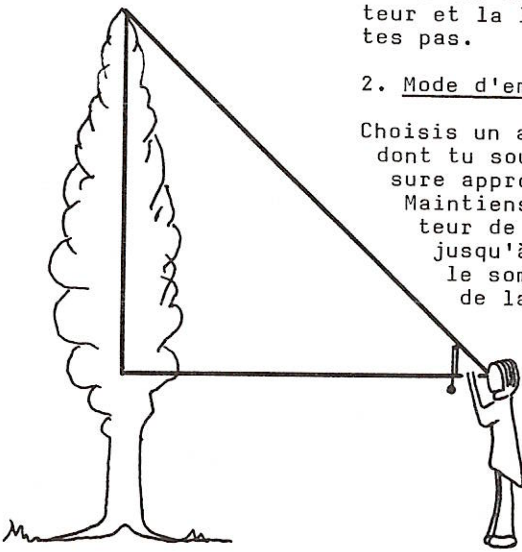
MARTINE CNUDDE, rue Bossontienne, 442, 5170 - PROFONDEVILLE

En te promenant en forêt aussi bien qu'en ville, il t'arrive de te demander quelle hauteur peut bien avoir tel arbre ou telle construction. Voici un petit instrument qui t'aidera à en évaluer la hauteur. Nous l'appellerons " altimètre ". Tu peux le fabriquer toi-même.



1. Procédé de fabrication.

Dessine un triangle rectangle isocèle dans du carton fort. Laisse une bande rectangulaire le long de l'hypoténuse. Roule et colle cette bande de papier pour qu'elle devienne une lorgnette sans lentille. Fixe à l'un des sommets un fil auquel est attaché un poids. Veille à ce que le fil pende le long d'un des côtés de l'angle droit du triangle. Ecris sur ce carton ta propre hauteur et la longueur moyenne d'un de tes pas.



2. Mode d'emploi.

Choisis un arbre ou une construction dont tu souhaites connaître la mesure approximative de la hauteur. Maintiens l'altimètre à la hauteur de ton oeil et déplace-toi jusqu'à ce que tu aperçoives le sommet de l'arbre au bout de la lorgnette.

Calcule !

La hauteur de l'arbre se calcule en additionnant ta propre hauteur à la distance qui te sépare de l'arbre (au moment où tu as aperçu le sommet de l'arbre dans la lorgnette)!

Pour connaître cette distance, tu marches régulièrement jusqu'à l'arbre par le plus court chemin. Tu comptes le nombre de pas. Ce nombre multiplié par la longueur moyenne d'une de tes enjambées te donne la distance approximative que tu cherches.

3. Procédé géométrique.

Comment ces calculs se justifient-ils géométriquement ?

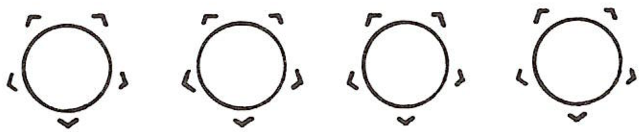
* * *

Autour d'un verre...

Laurent, 12 ans, élève en première année, vous propose le petit problème suivant :

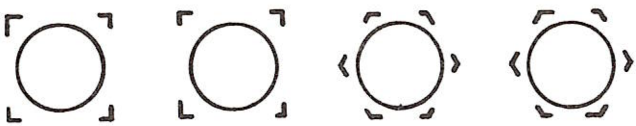
Des touristes sont en excursion à TOUTADIX, ville nommée ainsi parce que chaque verre bu coûte 10 francs.

Nos amis visitent la ville. Ils s'arrêtent une première fois. Il s'asseyent autour des tables d'une terrasse comme ceci :



4 tables de 5 personnes.

Chacun commande une tournée pour la table où il est. L'un d'entre eux possède la cagnotte et paye toutes les consommations. Après cela, ils continuent leur chemin. Comme ils ont encore soif, ils s'arrêtent à nouveau. Cette fois, les tables sont disposées autrement :



2 tables de 4 personnes, 2 tables de 6 personnes.

Chacun commande une tournée pour la table où il est. Le mode de paiement n'a pas changé. L'homme à la cagnotte est étonné en comparant le montant des notes. Le nombre de personnes n'a pas changé et les montants sont différents !

Laurent lui répond ceci : *le nombre de personnes n'a rien à voir dans tout cela. C'est le nombre de verres bus qui compte ... Mais, tout bien réfléchi, n'y a-t-il vraiment aucun lien entre le nombre de personnes et le nombre de verres bus?*

Le coin des problèmes

13 Treize.

Lorsqu'une équation à des solutions évidentes, mais très nombreuses, il peut être plus passionnant de les compter que de tenter de les identifier. Ainsi, combien l'équation

$$w + x + y + z = 13$$

a-t-elle de solutions entières strictement positives ?

14 Le monsieur qui n'aimait pas le bruit.

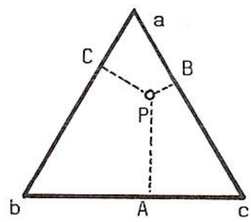
Un monsieur possède un terrain en forme de triangle équilatéral. Trois routes bruyantes longent les trois côtés du terrain. Le monsieur voudrait construire sa maison à l'endroit le plus calme de sa propriété.

A tort ou à raison, il croit que l'endroit le plus calme est le point P qui vérifierait :

PA + PB + PC maximal

(PA représentant la distance entre le point P et le côté bc du triangle)

Pouvez-vous aider ce monsieur ?



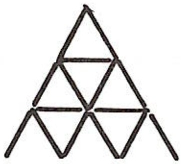
15 Le château de cartes.

Savez-vous faire un château de cartes ? Pour arriver au premier étage, c'est tout simple :

2 cartes.

Pour 2 et pour 3, ce n'est pas compliqué non plus :

7 cartes.



15 cartes.

Et ainsi de suite. Dites-moi alors combien de cartes il vous faut pour construire un château de 47 étages.

16 Arithmétique anglaise.

Saviez-vous que 20 + 20 + 20 + 10 + 10 donne 80 ? Vous le saviez ? Formidable ! Aucune difficulté pour vous pour résoudre ce petit problème :

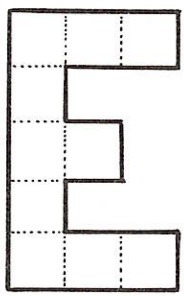
```
   T W E N T Y
 + T W E N T Y
 + T W E N T Y
 +       T E N
 +       T E N
 -------------
 = E I G H T Y
```

17 Racines...

Comment calculer $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\ldots}}}}}$?

18 Petit découpage.

Voici un E.
Le quadrillage donne une idée de ses dimensions respectives.
Il s'agit de le découper (pas trop !) afin de pouvoir composer un carré avec les morceaux.
Bon amusement !



Solutions de problèmes & Réponses aux questions

Voici des réponses aux problèmes posés dans Math-Jeunes 1 et 2, ceci sans justification. Chacun d'entre eux demande un raisonnement ou bien doit se traiter de manière systématique. Les réponses proposées vous aideront peut-être à mieux comprendre les démarches.

R1

SEND	9346	SEND	9478	2894
ME	13	MORE	1624	1038
MORE	1073	GOLD	5638	7054
MONEY	10432	MONEY	16740	10986

R3 Avec patience et obstination, parfois en se groupant, plusieurs lecteurs ont réussi à atteindre tous les nombres de 100 à 999. Les réponses sont évidemment trop longues pour être reproduites ici.

- la classe de sixième de l'INSTITUT ST JOSEPH de Charleroi, y arrive avec le tirage suivant : 2, 4, 5, 9, 10, 100.
- une classe de onzième de l'ECOLE DECROLY, de Bruxelles construit la suite à partir de : 2, 3, 8, 9, 10, 100.
- Jean-Louis SCHAMPERT et Marc BAUDOUIN (4ème Sc.B) de l'INSTITUT ST THOMAS à Bruxelles proposent 1, 3, 5, 7, 9, 100.
- Marc DEGOUYS, (Première cand. Fac. Pol.) de Mons, utilise le tirage suivant : 2, 3, 5, 8, 25, 100.
- Voici encore quelques séries de nombres qui permettent cette performance :

2, 3, 7, 9, 10, 100 ; 2, 6, 9,10, 25, 100
2, 4, 5, 9, 10, 100 ; 2, 7, 8, 9, 10, 100
2, 5, 8, 9, 50, 100

Attention : tous les calculs n'ont pas été vérifiés! Vous pouvez nous mettre au défi d'exprimer un nombre entre 100 et 999 au moyen d'une quelconque de ces séries. Peut-être trouverez-vous des erreurs dans nos listes ! D'autre part, il est presque certain que nous n'avons pas épuisé toutes les séries possibles.

R7 Marc DEGOUYS nous propose les dispositions suivantes :

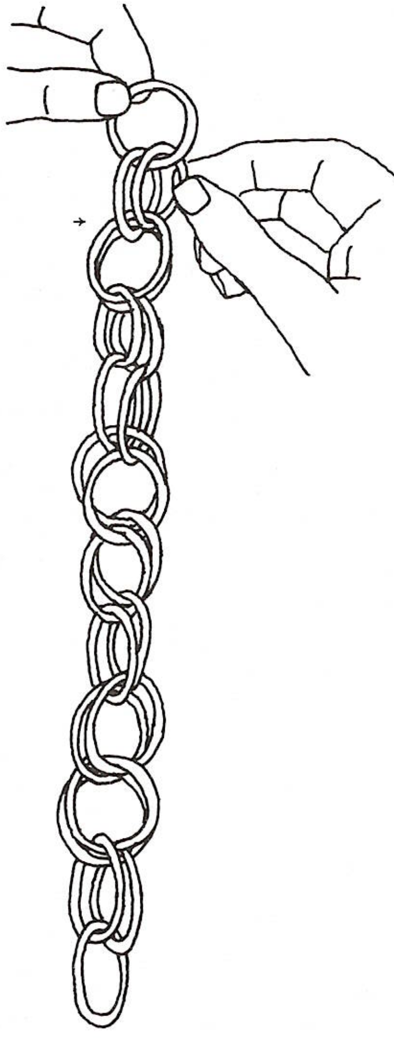
1-1-3-4-5-3-2-4-2-5 2-4-2-3-5-4-3-1-1-5
1-1-5-2-4-2-3-5-4-3 3-5-2-3-2-4-5-1-1-4
2-3-2-5-3-4-1-1-5-4

R8 2519. Nous avons même reçu un programme pour HP.33 qui résoud ce problème. (Marc DEGOUYS)

R9 Une solution nous est proposée par Michel GENSINI (4ème LSb) du COLLEGE ST LOUIS de Liège.

	3	5	
7	1	8	2
	4	6	

Brico-jeu :
Les anneaux qui « coulent »



Vingt-deux anneaux sont enchaînés de cette curieuse façon.

Pour les utiliser, prendre le premier anneau de la chaîne de la main gauche. Au-dessous de lui, une paire d'anneaux. Remarquer celui tenu entre le pouce et l'index de la main droite : c'est celui qui à l'endroit où est la flèche ne passe à l'intérieur que d'un seul anneau.

Si on lâche l'anneau tenu de la main gauche, il tombera d'étage en étage et on le retrouvera finalement attaché au dernier anneau.

On peut recommencer l'opération. La situation étant redevenue comme indiquée sur le dessin.

De tels anneaux sont facilement trouvables dans le commerce. Il s'agit d'anneaux de clés. (ceux d'un diamètre de 3 cm font très bien l'affaire.)

Pour ne pas abîmer vos ongles, vous pouvez utiliser un tournevis pour maintenir ouverte l'extrémité des anneaux.

La méthode la plus sûre consiste à partir du premier anneau, d'ajouter les autres un à un en respectant l'enchaînement visible sur la figure.

Orion

Dans le ciel des soirs d'hiver, on peut voir ORION, le puissant chasseur.

Orion Tripater était né d'une mortelle et de trois dieux : Jupiter, Neptune et Mercure. Il était si grand qu'il pouvait marcher sur la terre et sur la mer. Un jour qu'il était à la chasse avec Diane, gonflé d'orgueil, - ou pour impressionner la belle ? - il défia tous les monstres de l'univers. Diane prit peur et créa le scorpion pour calmer Orion. Mais Orion mourut...

Prise de remords, Diane obtint des dieux qu'Orion fut placé dans le ciel, à l'opposé du Scorpion et qu'il serait la plus grande des constellations. Aujourd'hui, Orion mélancolique regarde la terre d'où sa vanité l'a écarté...

D'autres légendes existent, toutes plus belles les unes que les autres. En fait, les anciens projetaient dans certains groupes d'étoiles immobiles les unes par rapport aux autres, des images de leur vie, de leurs croyances. Parmi les constellations (= groupes d'étoiles dans une région du ciel) qui sont visibles de notre petite Belgique, la plus connue et la plus facile à découvrir est Orion le chasseur. En novembre, elle se lève à l'est peu après le coucher du soleil. En février, Orion est haut dans le ciel, vers le sud lorsque la nuit tombe. En mai, Orion se lève de bonne heure pendant le jour et le soir se couche à l'ouest.

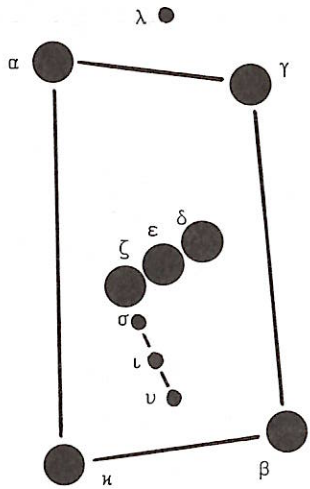
Le corps d'Orion est figuré par quatre étoiles très brillantes, sommets d'un grand rectangle (les étoiles α, β, γ et κ). Trois étoiles, au centre du rectangle, symbolisent le baudrier ($\delta, \varepsilon, \zeta$) d'où pend une épée formée d'étoiles plus faibles (σ, ι, ν). Il brandit une massue de la main droite. De la gauche, il tient une peau de lion qui lui sert de bouclier.

Les temps modernes désignent les étoiles par des lettres grecques, mais les étoiles très lumineuses ont aussi des noms qu'elles ont pour la plupart reçus des arabes dans les premiers siècles de notre ère.

L'étoile rouge à l'épaule droite d'Orion, c'est BETELGEUSE (α) dont le diamètre est près de 350 fois celui de notre soleil. La lumière qu'elle nous envoie met 470 années pour nous joindre (à 300 000 Km par seconde !).

RIGEL est l'étoile blanc bleuté près du genou gauche (β). C'est en réalité un ensemble complexe de 5 étoiles très proches les unes des autres. Ce système est l'un des points les plus brillants du ciel.

BELLATRIX, l'épaule gauche (γ) est la plus proche : seulement 325 années -lumière ! L'étoile dans le cou est HEKA (λ), celle du genou droit est SAIPH (κ).

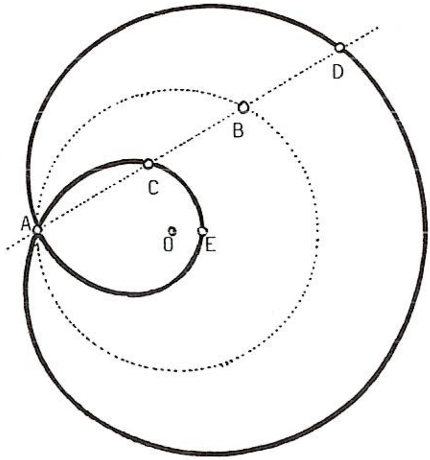


Le baudrier se compose de ALNITAK (ζ), ALNILAM (ε) et de MINTAKA (δ). Cette dernière est aussi un système multiple dont certaines composantes atteignent la température de 35 000 °K.

Près de l'étoile HATYSA (ι), une bonne paire de jumelles vous fera découvrir une sorte de flocon lumineux. Il paraît petit et pourtant, la lumière met près de 30 ans pour le traverser. Le flocon est un nuage de poussières et de gaz. Regardé au télescope , ce flocon laisse apparaître sur ses bords une curieuse tache noire : la Tête de Cheval. On croit qu'en cet endroit le nuage de poussière est tellement épais qu'il masque totalement la lumière située à l'arrière.

Un problème d'analytique

C'est Gilles de ROBERVAL (1602-1675) qui a baptisé la courbe ci-contre LIMACON DE PASCAL en 1644, dans ses leçons de Géométrie, en l'honneur du premier qui - semble-t-il - s'était intéressé à cette courbe : ETIENNE PASCAL (1588-1651) (le père de BLAISE).



Comment la construire ? Soit un cercle de centre O et un point A de sa circonférence. Sur chacune des cordes AB qui contiennent le point A et un point quelconque B de la circonférence, on se choisit deux segments congruents BC et BD. Le lieu des points C et D qu'on obtient ainsi est un limaçon de Pascal.

Si a est la longueur du diamètre du cercle considéré et si h est la longueur des segments BC et BD, l'équation polaire de la courbe s'écrit très simplement :

$$\rho = a \cos \vartheta \pm h \qquad \left(-\frac{\pi}{2} < \vartheta < \frac{\pi}{2} \right)$$

L'équation cartésienne s'en déduit :

$$(x^2 + y^2 - ax)^2 = h^2 (x^2 + y^2)$$

Pour déterminer la forme de la courbe, on peut considérer 3 cas distincts : $h < a$ (c'est le cas ci-dessus), $h = a$ et $h > a$. Quelles sont les formes des limaçons dans ces deux derniers cas ?

Voici deux questions plus pertinentes :

- Quelles sont les coordonnées des points de la courbe admettant une tangente perpendiculaire à OA ?
- Dans le cas $h < a$, les tangentes au point double (A) et au sommet (E) pourraient former un triangle en même temps inscrit et circonscrit à cette courbe. Dans le cas où un tel triangle existe, quelle serait la relation entre a et h ?

OMI

Afin de se préparer au " style " des questions de l'Olympiade Mathématique Internationale, une première série de problèmes fut expédiée aux volontaires. Math-Jeunes vous propose ces questions. Il peut s'agir pour vous d'un excellent entraînement pour une future Olympiade. Faites-vous connaître par l'envoi de vos solutions à Math-Jeunes.

Les questions 1,2 et 3 étaient pour tous niveaux. Le niveau 4eme rénové ajoutait la question 4 et la question 3 des OMI de Londres (voir l'énoncé page 12 de Math-Jeunes 2). Le niveau 5eme rénové ajoutait les questions 5 et 6 aux trois premières. Quant au niveau 6eme rénové, il cherchait 1,2,3, 7 et 8.

1. Prouver que $\sqrt{(a+c)(b+d)} \geqslant \sqrt{ab} + \sqrt{cd} \quad \forall\, a,b,c,d \in \mathbb{R}^+$

2. Démontrer que $\dfrac{a^2 + b^2}{a + b} \geqslant \dfrac{a + b}{2} \quad \forall\, a,b \in \mathbb{R}_0^+$

3. Si a,b,c sont les longueurs des côtés d'un triangle, alors $\dfrac{1}{a+b}$, $\dfrac{1}{b+c}$, $\dfrac{1}{c+a}$ sont aussi les longueurs des côtés d'un triangle.

4. Trouver un entier a tel que $(x-a)(x+10)+1$ puisse être factorisé sous la forme $(x+b)(x+c)$ où b et c sont entiers.

5. Trouver tous les ensembles de quatre nombres réels (x_1,x_2,x_3,x_4) tels que la somme de chacun d'entre eux avec le produit des 3 autres soit égale à 2.

6. Les sommets de deux carrés distincts du plan sont notés A_1,B_1,C_1,D_1 et A_2,B_2,C_2,D_2 respectivement dans le sens des aiguilles d'une montre. En outre $A_1 = A_2$. Prouver que les droites B_1B_2, C_1C_2 et D_1D_2 ont un point commun.

7. Déterminer toutes les solutions entières non négatives $(n_1,n_2,\ldots,n_{14})$ de l'équation $n_1^4 + n_2^4 + \ldots + n_{14}^4 = 1599$.

8. Dans un quadrilatère dont les 4 sommets appartiennent à un cercle on mène du milieu de chaque côté, une perpendiculaire au côté opposé. Montrer que ces 4 droites passent par un même point.

$3^2 + 4^2 = 5^2$

Un triplet de Pythagore est un ensemble de trois naturels $\{x,y,z\}$ tel que

$$x^2 + y^2 = z^2$$

Le plus connu de ces triplets est probablement $\{3,4,5\}$.

Notre propos est l'élaboration d'une technique simple pour la recherche de ces triplets de Pythagore. Nous rejetons dès le départ, les triplets où l'un des trois naturels est nul. De même, on constate que si $\{x,y,z\}$ est un triplet de Pythagore, les triplets du type $\{ax,ay,az\}$ où a est un naturel non nul vérifient également la relation de Pythagore. C'est pourquoi, nous chercherons seulement les triplets $\{x,y,z\}$ pour lesquels :

$$\underline{\mathrm{PGCD}(x,y) = \mathrm{PGCD}(y,z) = \mathrm{PGCD}(z,x) = 1} \qquad \textit{(relation 1)}$$

Cette restriction nous permet d'affirmer que x et y ne peuvent être tous deux pairs. Ils ne peuvent non plus être tous deux impairs.

En effet, soit $x = 2p + 1$ et $y = 2q + 1$,

$$\text{Alors } z^2 = x^2 + y^2 = (2p + 1)^2 + (2q + 1)^2$$
$$= 4(p^2 + p + q^2 + q) + 2$$

Ainsi z^2 serait un multiple de 4 + 2, mais z naturel ne peut avoir comme carré qu'une valeur multiple de 4 (si z est pair), ou multiple de 4 + 1 (si z est impair). Il y a là une impossibilité.

Nous considérons x pair, y impair et donc z impair.
Nous écrivons

$$x^2 = z^2 - y^2$$

$$x^2 = (z + y)(z - y)$$

$$\left(\frac{x}{2}\right)^2 = \left(\frac{z + y}{2}\right)\left(\frac{z - y}{2}\right)$$

puisque les trois nombres $x, z+y, z-y$ sont pairs.

$$\underline{\mathrm{PGCD}\left(\frac{z+y}{2},\frac{z-y}{2}\right) = 1} \qquad \textit{(relation 2)}$$

En effet, soit ce PGCD $= r \neq 1$, $\frac{z+y}{2} = rs$ *et* $\frac{z-y}{2} = rt$

$$r(s+t) = rs + rt = \frac{z+y}{2} + \frac{z-y}{2} = \frac{z+y+z-y}{2} = \frac{2z}{2} = z$$

$$r(s-t) = rs - rt = \frac{z+y}{2} - \frac{z-y}{2} = \frac{z+y-z+y}{2} = \frac{2y}{2} = y$$

Ainsi le PGCD(z;y) = r ce qui contredit la relation 1.

$\frac{z+y}{2}$ et $\frac{z-y}{2}$ sont des carrés parfaits car leur produit est un carré parfait. Nous pouvons écrire:

$\frac{z+y}{2} = m^2$; $\frac{z-y}{2} = n^2$; $\frac{x^2}{4} = m^2n^2$; $m > 0$; $n > 0$

Il est facile d'en déduire :

$$\boxed{x = 2mn \quad ; \quad y = m^2 - n^2 \quad ; \quad z = m^2 + n^2}$$

Que savons-nous de ces m et n ?

$\boxed{PGCD(m,n) = 1}$ *En effet si* $PGCD(m,n) = u \neq 1$, $PGCD(m^2,n^2) = u^2 \neq 1$ *et* $PGCD(\frac{z+y}{2},\frac{z-y}{2}) = PGCD(m^2,n^2) = u^2 \neq 1$ *ce qui contredit la relation 2.*

$\boxed{m > n}$ *En effet* $m < n \Rightarrow m^2 < n^2 \Rightarrow \frac{z+y}{2} < \frac{z-y}{2}$
$\Rightarrow z+y < z-y \Rightarrow z-z < -y-y \Rightarrow 0 < -2y \Rightarrow y < 0$
Or x,y et z sont des naturels.

$\boxed{m+n \text{ est impair}}$ *En effet, m et n ne sont pas tous deux pairs sinon* $PGCD(m,n) \neq 1$

m et n ne peuvent être tous deux impairs, car

$m = 2r + 1 \Rightarrow m^2 = 4(r^2+r)+1 \Rightarrow z+y = 8(r^2+r) + 2$
$n = 2s + 1 \quad\; n^2 = 4(s^2+s)+1 \quad\; z-y = 8(s^2+s) + 2$

Par addition : $z = 4(r^2+r+s^2+s) + 2$
Par soustraction : $y = 4(r^2+r-s^2-s)$
et le $PGCD(y,z) = 2$ *ce qui contredit la relation 1.*

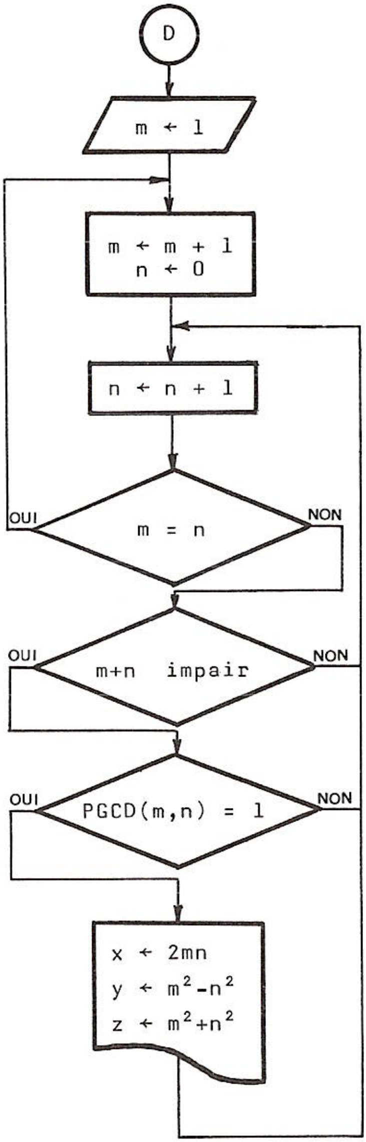
La ligne maîtresse de l'algorithme est inspirée des quatre encadrés ci-dessus. On se choisira une valeur de m quelconque, une valeur inférieure pour n. A chacun de ces couples (m,n), on fera subir deux tests :
1°) Vérification que PGCD(m,n) = 1,
2°) Vérification de ce que m+n est une quantité impaire.

Lorsque ces deux conditions sont vérifiées pour un choix d'un couple (m,n), on peut calculer les valeurs x,y et z du triplet de Pythagore par les égalités du premier encadré ci-dessus.

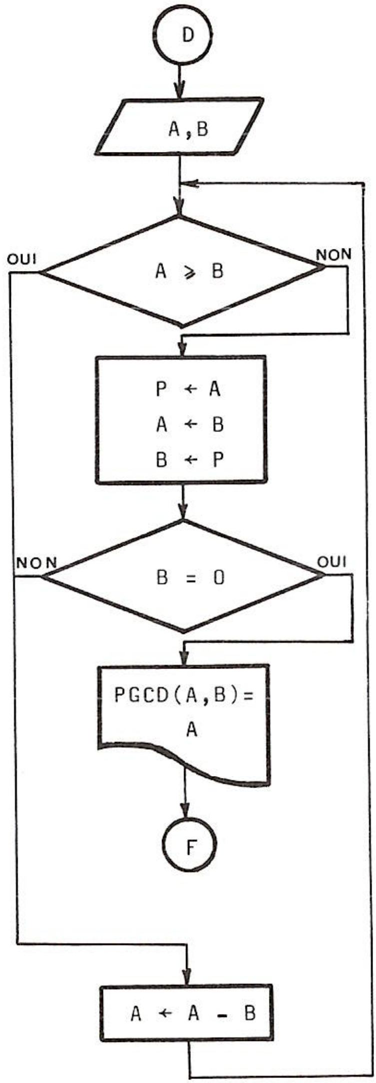
L'organigramme de la page suivante amène deux remarques:
1°) la case de test m+n impair peut s'exprimer de façon très simple. Comment ?
2°) la case de test PGCD(m,n) = 1 reprend en fait l'organigramme de recherche d'un PGCD dont nous avons parlé dans Math-Jeunes n° 2.

Nous publions à la page suivante un organigramme pour la recherche du PGCD par soustractions successives. Celui-ci n'est pas forcément le meilleur possible pour ce problème. Nous attendons toujours de vos nouvelles !

Organigramme pour les triplets de Pythagore.



Organigramme pour PGCD.
Par soustractions successives.



CAR - MATH

J.P. DECLERCQ, rue de Ten Brielen, 124, 7780 - COMINES.

Entretien avec un ingénieur civil mécanicien.

Voici un premier "témoignage" : il s'agit de celui d'un jeune ingénieur civil (33 ans) qui travaille au service d'une firme bruxelloise spécialisée dans les études et montages de tours de réfrigération destinées aux centrales électriques traditionnelles ou nucléaires. Sa profession l'amène à de fréquents déplacements en Europe ... et même aux U.S.A. ...

Mais, trêve de babillages,... passons à l'interview...

Q: Quel est votre grade universitaire ?
R: Ingénieur civil mécanicien.
Q: Quel fut votre formation au niveau secondaire ?
R: J'ai suivi le cycle complet des humanités section Latin-Sciences.
Q: En quittant le secondaire, avez-vous entamé d'emblée vos études universitaires ?
R: Non, j'ai fait une année de mathématique spéciale.
Q: Pour quelle raison ?
R: L'examen d'entrée à l'université correspondait, à l'époque, au programme des six années de Latin-Mathématique ... et même un peu plus !
Q: Voulez-vous présenter en quelques mots votre profession ?
R: Je m'occupe principalement de recherches thermiques pour réfrigérants atmosphériques...
Q: Excusez-moi si je n'ai pas tout compris ...
R: Les réfrigérants atmosphériques sont ces tours en forme d'hyperboloïde que vous pouvez voir près des centrales électriques : elles servent à refroidir les vapeurs, les gaz, les fumées qui sont rejetées dans l'atmosphère ... C'est une forme de lutte contre la pollution !
Q: Quelles sont les raisons de vos nombreux déplacements ?
R: Je dois effectuer des essais sur site ...
Q: Qu'est ce à dire ?
R: Il s'agit de vérifier sur place le bon fonctionnement des tours de réfrigération.
Q: Quelle est l'importance de la mathématique dans l'exercice de votre profession ?
R: J'utilise des théories de statistique pour l'interprétation des essais et de nombreuses applications des théories mathématiques diverses interviennent dans l'élaboration des lois tirées de ces essais ainsi que pour le calcul thermique des réfrigérants proposés au client.
Q: Dans l'exercice de votre profession, avez-vous recours à l'ordinateur, à la programmation ? Que vous apportent ces techniques nouvelles ?

R: J'utilise beaucoup l'ordinateur : il réalise tous les calculs que je pourrais exécuter si j'avais dix fois plus de temps... Mais c'est un outil qu'il faut toujours maîtriser : il est capable de sortir les pires inepties à partir de données fausses !

Q: Que diriez-vous aux jeunes qui souhaiteraient suivre vos traces ?

R: Et bien tout d'abord, que l'ingénieur civil n'est pas uniquement un bureaucrate : il doit pouvoir mettre la main à la pâte de temps en temps ; ensuite, que la mathématique est un outil magnifique : n'importe quel phénomène peut être décrit mathématiquement avec des lois parfois simples, parfois plus complexes. J'ajouterais que l'art de l'ingénieur consiste à choisir la méthode la plus simple - et donc la plus rapide et la moins coûteuse - pour obtenir tout juste la précision demandée ... La neuvième décimale est très belle ... mais n'est souvent pas nécessaire ! En toutes choses, il faut garder les pieds sur terre.

Après avoir remercié notre ami pour ces éléments de réponse, il m'a dit qu'il était disposé à répondre éventuellement aux questions que vous, amis lecteurs, souhaiteriez lui poser...

Si donc vous avez des questions à poser, des remarques à formuler, n'hésitez pas de m'écrire : les réponses à des questions d'ordre général paraîtront dans la revue ... il sera répondu personnellement aux questions particulières...

* * *

LES MOTS CROISES DE MAJEUNIX :

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2						■		
3			■		■			
4							■	
5			■					
6						■		
7		■		■		■		
8								

HORIZONTALEMENT :

1. Relation particulière.
2. Calcula. - Règle.
3. Au bout du port. - Désert de pierrailles.
4. Se trouvent en calculant la dérivée.
5. Terminaison latine. - Sur l'heure.
6. Adresse. - Signifie " à moitié ".
7. Arbre.
8. Peuvent être ouverts ou fermés.

VERTICALEMENT : 1. A ne pas étudier par coeur sans les avoir comprises. 2. Etats les plus favorables. 3. Venir au monde. - Fleuve d'Ukraine. 4. Mode d'entrelacement des fils d'un tissu. 5. Adjectif possessif. - Puissance de dix. 6. Fréquente l'opéra. 7. Enlève. - Oublia. 8. Se dit de certains nombres.