

Mayhem Problems

Envoyez vos propositions et solutions à MATHEMATICAL MAYHEM, 2191 Saturn Crescent, Orleans, ON K4A 3T6, ou par courriel à

mayhem-editors@cms.math.ca

N'oubliez pas d'inclure à toute correspondance votre nom, votre année scolaire, le nom de votre école, ainsi que votre ville, province ou état et pays. Nous sommes surtout intéressés par les solutions d'étudiants du secondaire. Veuillez nous transmettre vos solutions aux problèmes du présent numéro avant le *premier avril 2004*. Les solutions reçues après cette date ne seront prises en compte que s'il nous reste du temps avant la publication des solutions.

Chaque problème sera publié dans les deux langues officielles du Canada (anglais et français). Dans les numéros 1, 3, 5 et 7, l'anglais précédera le français, et dans les numéros 2, 4, 6 et 8, le français précédera l'anglais.

La rédaction souhaite remercier Jean-Marc Terrier et Martin Goldstein, de l'Université de Montréal, d'avoir traduit les problèmes.

M107. *Proposé par l'Équipe de Mayhem.*

Soit a et b les longueurs des côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle. Un cercle de rayon r touche les côtés et a son centre situé sur l'hypoténuse. Montrer que

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{r}.$$

A right-angled triangle has legs of length a and b . A circle of radius r touches the two legs and has its centre on the hypotenuse. Show that

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{r}.$$

M108. *Proposé par l'Équipe de Mayhem.*

Dans un cube dont on a coupé les huit sommets par des plans, combien de diagonales joignant les 24 nouveaux 'sommets' sont-elles comprises entièrement dans le cube?

.....

Given a cube with its eight corners cut off by planes, how many diagonals joining the 24 new 'corners' lie completely inside the cube?

M109. *Proposé par l'Équipe de Mayhem.*

Si tous les plifs sont des plofs et si certains plafs sont des plifs, lesquels des énoncés X, Y, Z doivent être vrais?

- X : Tous les plifs sont des plafs.
- Y : Certains plofs sont des plafs.
- Z : Certains plifs ne sont pas des plafs.

.....

If all plinks are plonks and some plunks are plinks, which of the statements X, Y, Z must be true?

- X: All plinks are plunks.
- Y: Some plonks are plunks.
- Z: Some plinks are not plunks.

M110. *Proposé par l'Équipe de Mayhem.*

A partir d'un nombre distinct de 1, on construit un nouveau nombre en divisant le nombre de départ augmenté d'une unité par le nombre de départ diminué d'une unité. On recommence le processus avec le nouveau nombre. Qu'arrive-t-il? Expliquez !

.....

Given any starting number (other than 1), get a new number by dividing the number 1 larger than your starting number by the number 1 smaller than your starting number. Then do the same with this new number. What happens? Explain!

M111. *Proposé par l'Équipe de Mayhem.*

Un nombres-croisés est comme un mots-croisés, sauf que les réponses sont des nombres, un chiffre par case. Quelle est la somme de tous les chiffres dans la solution de ce nombres-croisés ?

DEFINITIONS

Horizontal

Vertical

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Voir 3 Vertical | 2. Carré |
| 3. Cube | 3. Quatre fois 1 Horizontal |
| 4. Cinq fois 3 Vertical | |

	1	2
3		
4		

A crossnumber is like a crossword except that the answers are numbers with one digit in each square. What is the sum of all the digits in the solution to this crossnumber?

CLUES

Across

1. See 3 Down
3. A cube
4. Five times 3 Down

Down

2. A Square
3. Four times 1 Across

M112. *Proposé par l'Équipe de Mayhem.*

Déterminer le quotient de l'aire totale de l'hexagone régulier $ABCDEF$ et de l'aire du triangle GDE , si G est le point milieu de AB .

.....

Given that $ABCDEF$ is a regular hexagon and G is the mid-point of AB , determine the ratio of the total area of hexagon $ABCDEF$ to the area of triangle GDE .