

Mayhem Problems

Veillez nous transmettre vos solutions aux problèmes du présent numéro avant le **premier mars 2006**. 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.

M207. *Proposé par Edward J. Barbeau, Université de Toronto, Toronto, ON.*

A midi, Iphigénie quitte la maison pour faire une promenade à bicyclette, maintenant une moyenne de 20 km/h sur un sentier agréablement plat. Un peu plus tard, sa mère se rend compte qu'elle a oublié son pique-nique et envoie Electre le lui porter en vélo. Electre arrive à maintenir une vitesse de 30 km/h. Mais voilà que le ciel s'assombrit et que l'orage menace. Si bien qu'exactement une demi-heure après le départ de Electre, on envoie Oreste pour amener à ses deux soeurs de quoi se protéger contre la pluie. Oreste arrive à maintenir une vitesse de 40 km/h, si bien que les trois enfants, ayant suivi le même chemin, se rencontrent exactement au même moment. A quelle heure la rencontre a-t-elle eu lieu ?

M208. *Proposé par K.R.S. Sastry, Bangalore, Inde.*

Déterminer tous les triangles distincts ayant un côté de longueur 6, les deux autres côtés étant des entiers et le périmètre étant numériquement égal à la surface.

M209. *Proposé par Mihály Bencze, Brasov, Roumanie.*

Montrer que $3x^2 + 4y^2$ et $4x^2 + 3y^2$ ne peuvent être simultanément des carrés parfaits pour tous les entiers positifs x et y .

M210. *Proposé par Bruce Sawyer, Université Memorial de Terre-Neuve, St. John's, NL.*

Une grille 9×9 est subdivisée en neuf sous-grilles de 3×3 , appelées boîtes. Chaque ligne et chaque colonne de la grille 9×9 de même que chaque boîte 3×3 doivent contenir les chiffres de 1 à 9.

Compléter la grille ci-contre.

4				9			8	
			5			7		
6	2	3	7				4	
	4	9					7	3
7	6					9	2	
	3				2	4	1	5
		2			6			
	1			5				7

M211. *Proposé par Bruce Sawyer, Université Memorial de Terre-Neuve, St. John's, NL.*

Deux cercles de rayon r sont tangents extérieurement. Ils sont aussi intérieurement tangents aux côtés d'un triangle rectangle de côtés 3, 4 et 5, l'hypoténuse du triangle étant tangente aux deux cercles. Déterminer r .

M212. *Proposé par Robert Bilinski, Collège Montmorency, Laval, QC.*

Dans le programme d'ordinateur Excel, les colonnes sont indiquées par des lettres. Les 26 premières colonnes comportent les lettres de A à Z . La 27^{ième} colonne est intitulée AA ; la 28^{ième} colonne est intitulée AB .

- Quel est le numéro de la colonne intitulée DXA ?
- Quel est l'indication de la 2005-ième colonne?

.....

M207. *Proposed by Edward J. Barbeau, University of Toronto, Toronto, ON.*

At noon, Iphigenia set off on a bike ride from her home in Saskatoon, maintaining a leisurely pace of 20 km/h on the pleasantly level terrain. Later, her mother noticed that she had forgotten her lunch, and sent Electra off on her bike to meet her; Electra maintained a steady pace of 30 km/h. But then the sky darkened and the storm clouds gathered. So, exactly a half hour after Electra left, Orestes was sent off to meet the others with rain gear. Orestes rode at a steady pace of 40 km/h. All three followed the same route. As it happened, the three siblings met at exactly the same time. What time was that?

M208. *Proposed by K.R.S. Sastry, Bangalore, India.*

Determine all distinct triangles having one side of length 6, with the other two sides being integers, and the perimeter numerically equal to the area.

M209. *Proposed by Mihály Bencze, Brasov, Romania.*

Prove that $3x^2 + 4y^2$ and $4x^2 + 3y^2$ cannot be simultaneously perfect squares for all x, y positive integers.

M210. *Proposed by Bruce Sawyer, Memorial University of Newfoundland, St. John's, NL.*

A 9×9 grid is subdivided into nine 3×3 smaller grids, called boxes. Each row and each column of the 9×9 grid, and each 3×3 box, must contain each of the digits 1 through 9.

Complete the grid on the right.

4			9		8			
			5		7			
6	2	3	7			4		
	4	9				7	3	
7	6				9	2		
	3				2	4	1	5
		2		6				
	1		5					7

M211. *Proposed by Bruce Shawyer, Memorial University of Newfoundland, St. John's, NL.*

Two circles of radius r are externally tangent. They are also internally tangent to the sides of a right triangle of sides 3, 4, and 5, with the hypotenuse of the triangle being tangent to both circles. Determine r .

M212. *Proposed by Robert Bilinski, Collège Montmorency, Laval, QC.*

In the computer program Excel, the columns are labelled with letters. The first 26 columns are labelled with the letters A to Z . The 27th column is labelled AA ; the 28th column is labelled AB .

- (a) What is the number of the column labelled DXA ?
- (b) What label appears on the 2005th column?