JEUX ET PROBLÈMES

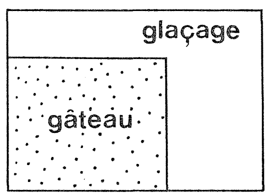
Nous continuons à inviter nos lecteurs à poser des questions, à suggérer des problèmes, à proposer des jeux et stratégies mathématiques, à donner leurs commentaires sur les solutions des problèmes précédents, à présenter des jeux qui font appel aux outils électroniques, etc.

La direction du Bulletin de l'AMQ lance le défi aux deux régions suivantes du Québec:

1. La région de l'Estrie, représentée par M. François Veillette.
2. La région de l'Outaouais, représentée par M. Jacques Cédilotte.

Problème 13

Le gâteau de mariage!



Quelle est la façon de couper un morceau de gâteau de mariage d'un seul coup de couteau de façon à former deux parties équivalentes. On doit avoir la moitié du morceau de gâteau et la moitié du glaçage. On suppose également que le morceau est trop mince pour le couper dans la dimension «épaisseur».

Problème 14

Une simplification «incorrecte»!

En simplifiant les «6», $\frac{2\cancel{6}}{\cancel{6}5}$ devient $\frac{2}{5}$ et le résultat est correct. On demande de trouver quatre autres fractions dont le dénominateur est inférieur à 100 et qui peuvent être simplifiées de cette façon.

Problème 11

Montrer que la somme des produits des tangentes de 8°, 40°, 52° et 80°, pris trois à la fois, est égale à la somme des tangentes des quatre angles.

SOLUTION SUGGÉRÉE

On donne quatre angles tels que

$A + B = 60°$ et

$C + D = 120°$

On sait que tg 60° = − tg 120°.

Alors, tg (A + B) = − tg (C + D).

D'où, $\frac{\text{tg } A + \text{tg } B}{\text{tg } A \text{ tg } B - 1} = \frac{\text{tg } C + \text{tg } D}{1 - \text{tg } C \text{ tg } D}$

Comme les dénominateurs sont différents de zéro, le produit des extrêmes est égal au produit des moyens. On obtient: $\text{tg } A + \text{tg } B - \text{tg } A \text{ tg } C \text{ tg } D - \text{tg } B \text{ tg } C \text{ tg } D = \text{tg } A \text{ tg } B \text{ tg } C + \text{tg } A \text{ tg } B \text{ tg } D - \text{tg } C - \text{tg } D$.

En replaçant les termes, on a le résultat cherché.

Problème 12

Dans une polyvalente, le professeur d'éducation physique a formé 10 équipes désignées par A, B, C, ..., J. Sur la cour de récréation, il ne peut compter que sur 5 terrains de jeux. Il veut se faire une cédule de 9 joutes pour toutes les équipes qui permettrait à chacune des équipes de rencontrer toutes les autres une et une seule fois. Un professeur de mathématiques de cette polyvalente a trouvé une solution. Quelle est cette solution ou une autre équivalente?

SOLUTION SUGGÉRÉE DU PROBLÈME 12

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
A - B	A - C	A - D	A - E	A - F	A - G	A - H	A - I	A - J
C - E	B - F	B - G	B - I	B - J	B - E	B - D	B - C	B - H
D - H	D - J	C - H	C - J	C - D	C - F	C - G	D - E	C - I
F - G	E - H	E - J	D - F	E - G	D - I	E - I	F - H	D - G
I - J	G - I	F - I	G - H	H - I	H - J	F - J	G - J	E - F