

## CONCOURS MATHÉMATIQUE DU QUÉBEC (1969)

Mille quatre-vingt-deux étudiants, provenant de quatre-vingt-onze institutions différentes, ont participé, le 15 avril dernier, à la section française du Concours Mathématique du Québec. C'est là un succès sans précédent à plusieurs points de vue: nombre de participants, leur distribution géographique, la qualité des copies. Il y a lieu de féliciter vivement *M. ROLAND BROSSARD*, de l'Université de Montréal, dont le travail de direction et d'organisation de ce concours a été remarquable, ainsi que ses collaborateurs *MM. GABRIEL GARNEAU, HECTOR GRAVEL* et *LAURENT PORTUGAIS*. Dans la section anglophone du concours, sous la direction dynamique du professeur *F.W. BEDFORD*, de l'Université Sir George Williams, ce fut encore cette année un grand succès.

Les étudiants éligibles à ce concours étaient ceux de 11e et de 12e année, de Sec. IV et V, de CEGEP I, de Philo. I et de B.Sc. I, ou l'équivalent.

C'est *M. MICHEL VADNAIS*, de Sec. V, du Collège Marie de la Présentation, à Drummondville, qui s'est mérité le premier prix de \$100.00, ainsi qu'une bourse de \$250.00. Le second prix est allé à *M. JEAN-PAUL BRASSARD*, de B.Sc. I, à l'Université de Montréal, qui s'est mérité \$50.00, ainsi qu'une bourse de \$250.00. Un troisième prix de \$50.00 également, ainsi qu'une bourse de \$250.00, sont allés à *M. DANIEL DEMERS*, de Philo. I, du Séminaire de Philosophie, à Montréal. Les trois bourses ont été décernées par la compagnie Sun Life du Canada.

Cinquante-neuf prix de \$25.00 chacun ont également été octroyés à des candidats de toutes les régions de la province. La liste paraîtra dans le prochain *AMQ-mensuel*.

Dans la section anglophone, le premier prix est allé à *M. MICHAEL ATTAS*, de 11e année, du Lower Canada College, à Montréal, le second à *Mlle NANCY CHOW*, de 12e année, du High School of Montreal et le troisième à *M. PETER HUGHES*, de 11e année, du MacDonald High School, à Ste-Anne de Bellevue. Ces trois personnes se sont mérité également chacune une bourse de \$250.00, don de la compagnie Sun Life du Canada.

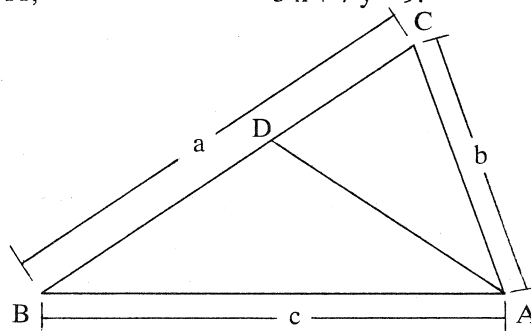
Vingt-deux étudiants ont été choisis, à la suite de ce concours, pour représenter la partie francophone du Québec à l'Olympiade canadienne en mathématique, tenue durant le mois de mai, et dont il sera question dans le prochain numéro du Bulletin.

### QUESTIONNAIRE

*(Trois heures étaient allouées aux candidats)*

1. a) Si trois poules pondent trois oeufs en trois jours, combien d'oeufs pondront cinq poules en cinq jours?

- b) Si  $x$  poules pondent  $x$  oeufs en  $x$  jours, combien d'oeufs (en termes de  $x$  et  $y$ ) pondront  $y$  poules en  $y$  jours?
2. On définit  $|x|$  de la façon suivante:  $|x|=x$  si  $x \geq 0$ ,  $|x|=-x$  si  $x < 0$ .  
En utilisant cette définition, trouver toutes les solutions du système
- $$\begin{cases} 3|x| + 4y = 11, \\ -5x + 7y = 9. \end{cases}$$

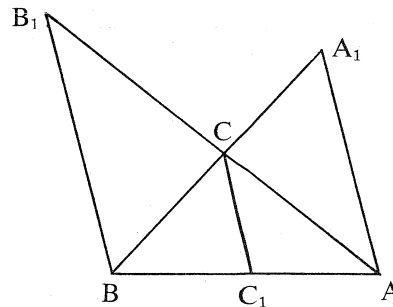


3. Dans le triangle ABC, les angles ABD, BAD et DAC sont égaux. Montrer que: a) le triangle ABC est semblable au triangle DAC; b)  $a^2 = b(b+c)$ .
4. Combien d'entiers naturels inférieurs à 1000 ne sont des multiples ni de 3, ni de 5, ni de 7?
5. On fait passer une ligne droite par le centre d'un triangle équilatéral. Quelle est la valeur maximale du rapport des aires des deux régions ainsi formées?
6. a) Montrer que  $\log_y x \cdot \log_x y = 1$ .  
b) Tracer le graphe de l'équation

$$\left( \frac{\log_y (\log_y 2x)}{\log_y x} \right)^x = 1.$$

7. Soit  $C_1$  un point quelconque du côté AB d'un triangle ABC, tracez  $CC_1$ . Soit  $A_1$  l'intersection du prolongement de BC et de la parallèle à  $CC_1$  passant par A; de même soit  $B_1$  l'intersection du prolongement de AC et de la parallèle à  $CC_1$  passant par B.

Montrez que  $\frac{1}{AA_1} + \frac{1}{BB_1} = \frac{1}{CC_1}$ .



8. Le départ d'une course automobile a eu lieu entre dix et onze heures et le gagnant a traversé le fil d'arrivée entre midi et une heure. A l'arrivée du vainqueur, les aiguilles des heures et des minutes occupaient exactement la même position qu'au départ de la course sauf qu'elles étaient interchangées. Quel temps (à la seconde près) a mis le gagnant pour compléter l'épreuve?