

THE CONTEST CORNER

No. 24

Robert Bilinski

Les problèmes présentés dans cette section ont déjà été présentés dans le cadre d'un concours mathématique de niveau secondaire ou de premier cycle universitaire, ou en ont été inspirés. Nous invitons les lecteurs à présenter leurs solutions, commentaires et généralisations pour n'importe quel problème. Veuillez s'il vous plaît acheminer vos soumissions à crux-contest@cms.math.ca ou par la poste à l'adresse figurant à l'endos de la page couverture arrière. Les soumissions électroniques sont généralement préférées.

Comment soumettre une solution. Nous demandons aux lecteurs de présenter chaque solution dans un fichier distinct. Il est recommandé de nommer les fichiers de la manière suivante : Nom de famille_Prénom_Numéro du problème (exemple : Tremblay_Julie_1234.tex). De préférence, les lecteurs enverront un fichier au format \LaTeX et un fichier pdf pour chaque solution, bien que les autres formats soient aussi acceptés. Nous acceptons aussi les contributions par la poste. Le nom de la personne qui propose une solution doit figurer avec chaque solution, de même que l'établissement qu'elle fréquente, sa ville et son pays ; chaque solution doit également commencer sur une nouvelle page.

Pour faciliter l'examen des solutions, nous demandons aux lecteurs de les faire parvenir au rédacteur au plus tard le **1er août 2015** ; toutefois, les solutions reçues après cette date seront aussi examinées jusqu'au moment de la publication.

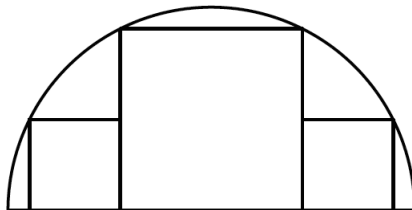
Chaque problème est présenté en anglais et en français, les deux langues officielles du Canada. Dans les numéros 1, 3, 5, 7 et 9, l'anglais précédera le français, et dans les numéros 2, 4, 6, 8 et 10, le français précédera l'anglais. Dans la section Solutions, le problème sera écrit dans la langue de la première solution présentée.



CC116. Est-ce que n^2 a plus de diviseurs 1 (mod 4) ou 3 (mod 4) ?

CC117. Dans un triangle ABC avec $BC = 3$, choisissez D sur BC pour que $BD = 2$. Trouver la valeur de $AB^2 + 2AC^2 - 3AD^2$.

CC118. Si 2 petits carrés de côté 2 et un plus gros carré sont inscrits dans un demi-cercle, déterminer le côté du plus gros carré.



CC119. Si on efface les dizaines d'un nombre à 3 chiffres abc , on a un nombre à 2 chiffres ac . Combien de nombres abc sont tels que $abc = 9ac + 4c$? (Par exemple, $245 = 9 \times 25 + 4 \times 5$.)

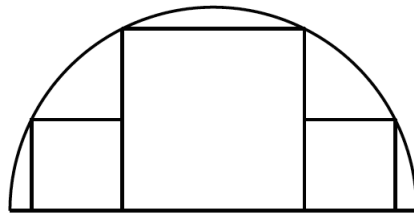
CC120. Si A est un nombre à 2 chiffres et B est un nombre à 3 chiffres tel que A augmenté de $B\%$ donne B réduit de $A\%$, trouver toutes les paires (A, B) .

.....

CC116. Does n^2 have more divisors $1 \pmod{4}$ or $3 \pmod{4}$?

CC117. In a triangle ABC with $BC = 3$, choose a point D on BC such that $BD = 2$. Find the value of $AB^2 + 2AC^2 - 3AD^2$.

CC118. If 2 small squares of side 2 and a bigger square are inscribed into a semi-circle, find the side of the larger square.



CC119. When the tens digit of a three digit number abc is deleted, a two digit number ac is formed. How many numbers abc are there such that $abc = 9ac + 4c$? (For example, $245 = 9 \times 25 + 4 \times 5$.)

CC120. Suppose A is a 2-digit number and B is a 3-digit number such that A increased by $B\%$ equals B reduced by $A\%$. Find all possible pairs (A, B) .

