

THE CONTEST CORNER

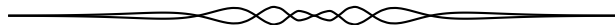
No. 30

Kseniya Garaschuk

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. S'il vous plaît vous référer aux règles de soumission à l'endos de la couverture ou en ligne.

*Pour faciliter l'examen des solutions, nous demandons aux lecteurs de les faire parvenir au rédacteur au plus tard le **1er janvier 2016** ; toutefois, les solutions reçues après cette date seront aussi examinées jusqu'au moment de la publication.*

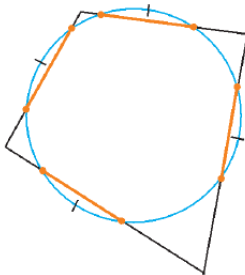
La rédaction souhaite remercier Rolland Gaudet, de l'Université Saint-Boniface à Winnipeg, d'avoir traduit les problèmes.



CC146. Déterminer le nombre de solutions entières (x, y) à l'équation

$$xy = x + y + 999,999,999.$$

CC147. Un cercle intersecte chaque côté d'un quadrilatère de façon à ce que les côtés du quadrilatère découpent des arcs de même longueur.



Démontrer que ce quadrilatère possède un cercle inscrit.

CC148. À l'aide de cubes de taille $1 \times 1 \times 1$, Alexandria forme une brique rectangulaire de taille $6 \times 10 \times 15$. Combien de petits cubes se trouvent sur la diagonale principale de la grosse brique ?

CC149. Déterminer toutes les valeurs positives x, y, z telles que pour tout triangle avec côtés de longueurs a, b, c il existe un triangle avec côtés de longueurs ax, by, cz .

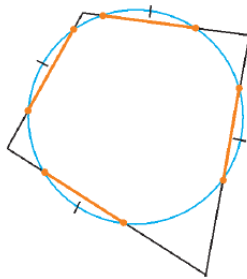
CC150. Saleh écrit tous les nombres de 1 à 2015, à l'aide de plumes rouge et bleu. Le plus gros nombre bleu est égal au nombre de nombres bleus ; le plus petit nombre rouge est égal à la moitié du nombre de nombres rouges. Combien de nombres rouges Saleh a-t-il écrits ?

.....

CC146. Determine the number of integer solutions (x, y) to the equation

$$xy = x + y + 999,999,999.$$

CC147. A circle intersects every side of a quadrilateral in such a way that the sides of the quadrilateral cut away equal length arcs.



Show that you can inscribe a circle into this quadrilateral.

CC148. Using cubes of size $1 \times 1 \times 1$, Amanda puts together a rectangular brick of size $6 \times 10 \times 15$. How many little cubes does the main diagonal of the big brick cross ?

CC149. Find all positive numbers x, y, z such that for any triangle with side lengths a, b, c there exists a triangle with sides ax, by, cz .

CC150. Shane writes down all numbers from 1 to 2015 in red and blue pen. The largest blue number is equal to the number of blue numbers ; the smallest red number is equal to half the number of red numbers. How many red numbers did Shane write down ?

