Les problèmes de l'APMEP

Les propositions de problèmes, solutions ou commentaires, sont à envoyer par courrier à

Max HOCHART
65, rue Blatin
63 000 CLERMONT-FERRAND
ou par courriel à hochartmax@yahoo.fr.

Je souhaiterais commencer cette rubrique par des remerciements pour les courriers très touchants de bienvenue et d'encouragements qui me sont parvenus.

La publication des solutions commencera dans le prochain numéro. Il est encore temps d'envoyer vos réponses, même partielles. Par ailleurs, George Lion (Wallis) me signale une coquille dans l'énoncé 479-6. Ci-dessous, un énoncé corrigé.

Problème 479-6

Soit ABCD un quadrilatère convexe tel que AB ≠ BC. Les cercles inscrits dans les triangles ABC et ADC sont notés respectivement Ω_1 et Ω_2. On suppose qu'il existe un cercle Ω qui est tangent à la demi-droite [BA) au-delà de A, tangent à la demi-droite [BC) au-delà de C et qui est aussi tangent aux droites (AD) et (CD). Montrer que les tangentes communes extérieures à Ω_1 et Ω_2 se coupent en un point de Ω.

Problème 481-1

Soit $p > 3$ un nombre premier. On pose

$$\sum_{k=1}^{p} \frac{1}{k} = \frac{r}{ps}$$

où r, s sont des entiers. Montrer que p^3 divise $r - s$.

Problème 481-2

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation

$$4x^2 - 40[x] + 51 = 0$$

où $[x]$ désigne la partie entière de x.

Problème 481-3

Soit S une partie infinie du plan telle que la distance entre deux points de S est toujours un entier. Que dire de S ?