Les Problèmes de l'A.P.M.E.P.

Cette rubrique propose des problèmes choisis pour l'originalité de leur caractère : esthétique, subtil, ingénieux, voire récréatif, dont la solution nécessite initiatives, démarche inventive, recherche, effort intellectuel.

Elle accueille tous ceux qui aiment inventer, cherche de « beaux problèmes »... si possible, trouver des solutions et les invite à donner libre cours à leur invention créatrice.

Priorité est naturellement réservée aux énoncés composés par des collègues et au dialogue ouvert entre eux par le jeu des réponses et des solutions. Les auteurs sont priés de joindre les solutions aux propositions d'énoncés.

Enoncés, réponses et solutions sont à envoyer à l'adresse suivante (réponses à des problèmes différents sur des feuilles séparées S.V.P., sans oublier votre nom sur chaque feuille) :

François LO JACOMO
21, rue Juliette Dodu
75010 PARIS

ÉNONCÉS

ÉNONCÉ 273 (Gilbert REBEL, 65 - Tarbes)

a) Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par ses deux premiers termes u_0 et u_1 et la relation de récurrence : $u_{n+2} = u_n - |u_{n+1}|$. Montrer que si la suite (u_n) converge, la série de terme général u_n est, elle aussi, convergente.

b) Que peut-on dire de la suite $(v_n)_{n\in N}$ définie par ses deux premiers termes v_0 et v_1 et la relation de récurrence $v_{n+2} = |v_{n+1}| - v_n$?

ÉNONCÉ 274 (Mireille BOURNAUD, 94 - Vitry sur Seine)

Dans le plan euclidien, on considère un ensemble de points, noté $\mathbb{E}$, tel que la distance entre deux points quelconques de l'ensemble $\mathbb{E}$ soit un nombre entier.

Montrer que, si les points de l'ensemble $\mathbb{E}$ ne sont pas tous alignés, alors le nombre de points de $\mathbb{E}$ est fini.

ÉNONCÉ 275(Pierre DANIEL, 07 - Beauchastel)

Un segment [AB] étant donné, H est un point quelconque du cercle de diamètre [AB]. Le cercle de centre H, de rayon HA, coupe en I et J la parallèle à (AB) passant par H, et le trapèze ABIJ est convexe.

Déterminer le lieu des points P et Q, respectivement intersection des diagonales de ABIJ et intersection des côtés (AJ) et (BI).

ERRATUM ÉNONCÉ 270

Un contresens s'est glissé inopinémant dans l'énoncé 270 (*Bulletin* 413, p. 787). L' texte original était le suivant :

La altura de un tronco de piramide regular y la apotema de la base mayor son ambas iguales a *a*.

1° Calcular la apotema de la base menor con la condicion de ser las caras laterales circonscriptibles a circunferencias.

2°¿Cuantos poligonos regulares pueden ser base de los troncos de piramide regular que existan en las condiciones anteriores?

Ce n'était donc pas le *côté* de la plus grande base, mais le *rayon du cercle inscrit* dans la plus grande base qui devait être égal à la hauteur. Toutes mes excuses à l'auteur et aux lecteurs, et merci à ceux qui m'ont signalé l'erreur - sans cette correction, le problème n'a pas de sens!

Dans la première question, l'auteur demande donc de calculer le rayon du cercle inscrit dans la petite base. Par contre, il s'agit bien de la hauteur du tronc de pyramide.