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, chercher de "beaux problèmes"...si possible trouver des solutions, et les invite à donner libre cours à leur imagination 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. Énoncés, réponses et solutions sont à envoyer à l'adresse suivante (réponse à des problèmes différents sur feuilles séparées S.V.P., sans oublier votre nom sur chaque feuille) :

François LO JACOMO
21 rue Juliette Dodu,
75010 PARIS.

ÉNONCÉS

ÉNONCÉ N°237(Charles NOTARI, Montaut)

Soient $ABCD$ et $AEFG$ deux carrés ayant un sommet commun A et des côtés de longueurs différentes. Soit P l'intersection de la droite (EF) avec la droite (CD). A quelle condition les droites (AP) et (CF) sont-elles perpendiculaires ?

ÉNONCÉ N° 238 (Jacques AMON, Limoges)

La surface d'équation $x^n + y^n + z^n = a^n$ contient-elle des droites, et si oui, lesquelles ?

ÉNONCÉ N°239 (Igor CHARIGUINE, Moscou)

A l'intérieur d'un triangle ABC, on trace un cercle de rayon a tangent aux côtés $[AB]$ et $[AC]$. A partir des sommets B et C, on trace deux tangentes à ce cercle, qui se coupent au point M.

Démontrer que le rayon ρ du cercle inscrit dans le triangle BCM peut se calculer par la formule : $\rho = r_a \left(\frac{r-a}{r_a - a} \right)$ où r est le rayon du cercle inscrit dans le triangle ABC et r_a le rayon du cercle exinscrit, tangent au côté $[BC]$ et aux prolongements des côtés $[AB]$ et $[AC]$.