Fiche 14 : Problèmes ouverts

<u>Problème 1</u>

Une entreprise envisage deux emballages en carton , l'un cubique de côté a et l'autre parallélépipèdique de dimensions a , 3 et 2 . Est-il possible de choisir a pour que la boite cubique est une contenance au moins supérieure ou égale à l'autre boite tout en utilisant moins de carton .

<u>Problème 2</u>

Déterminer l'aire maximale d'un triangle dont les trois sommets sont sur un carré de côté 10 cm .

<u>Problème 3</u>

ABC est un triangle rectangle isocèle en A . Déterminer de deux façons l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\ et\ \overrightarrow{AB}$ soient colinéaires .

<u>Problème 4</u>

Prendre deux réels x et y au hasard . Comparer

$$xy\ et\ \frac{x^2 + y^2}{2}$$

Recommencer plusieurs fois , émettre une conjecture puis la démontrer .

<u>Problème 5</u>

On considère un carré ABCD . Trouver l'ensemble des points M intérieurs au carré ABCD tels que l'aire de ABCM soit trois fois celle de ADCM .

<u>Problème 6</u>

Soient ABCD et ABEF deux parallélogrammes tels que les points A , D et F ne sont pas alignés . Soient I , J et K les milieux respectifs de [AB] , [CD] et [EF] .

Trouver neuf parallélogrammes dans la figure . On désigne par L , M et N les centres des parallélogrammes ABCD , ABEF et DCEF . Montrer que les droites (JM) et (KL) sont sécantes . On note O leur point d'intersection . Montrer que les points I , O et N sont alignés .