

Dernière feuille de l'année

Problème 1 Sur une table de billard rectangulaire deux boules sont placées. Aucune ne touche les bords. On veut frapper une de deux boules et toucher l'autre.

1. Comment choisir la direction de frappe pour que la première boule touche la seconde après un rebond ?
2. Après quatre rebonds ?

Problème 2 Soient a et b deux nombres réels tels que $a^2 + b^2 \leq 2$. Montrez que $a + b \leq 2$.

Problème 3 Treize caméléons gris, quinze caméléons marrons et dix-sept caméléons blancs vivent dans le pays de Grimarblanc. Lorsque deux caméléons de couleurs différentes se rencontrent, ils changent tous les deux de couleur et prennent automatiquement la troisième couleur. Se peut-il qu'au bout d'un certain temps tous les caméléons soient de même couleur ?

Problème 4

Un nombre entier à trois chiffres \overline{abc} est un nombre premier. Montrez que $b^2 - 4ac$ n'est pas le carré d'un nombre entier.

Problème 5

Soient x, y, z, t quatre nombres strictement positifs. Montrez que $(x + y + z + t)(1/x + 1/y + 1/z + 1/t) \geq 16$