

Olympiade mathématique du Canada

1980

PROBLÈME 1

Si $a679b$ est un nombre entier à 5 chiffres (en base 10) qui est divisible par 72, déterminer a et b .

PROBLÈME 2

Cinquante cartes sont numérotées de 1 à 50. On bat les cartes et on les dispose en 5 rangées de 10 cartes, les chiffres apparaissant sur la face visible. On déplace ensuite les cartes de chaque rangée de manière à les ranger par ordre croissant de gauche à droite. Enfin on déplace les cartes de chaque colonne pour les ranger par ordre croissant de haut en bas.

Dans la configuration finale, les cartes sont-elles encore rangées par ordre croissant de gauche à droite dans chaque rangée?

PROBLÈME 3

Parmi tous les triangles ayant 1) un angle fixé A , et 2) un cercle inscrit de rayon fixé R , déterminer celui qui a le plus petit périmètre.

PROBLÈME 4

Un joueur lance une pièce équilibrée et inscrit un point pour chaque face obtenue, et deux points pour chaque pile. Montrer que la probabilité que l'étudiant obtienne exactement n points est égale à $\frac{1}{3}[2 + (-\frac{1}{2})^n]$.

PROBLÈME 5

Un parallélépipède a la propriété que toutes les sections planes parallèles à une face quelconque fixée F ont le même périmètre que F . Déterminer s'il existe ou non un autre polyèdre possédant cette propriété.