

PROBLEMES

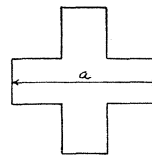
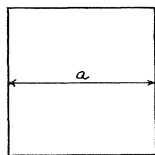
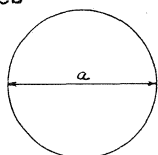
Soumis par Gabriel Garneau, directeur-adjoint

1. Un chef de gare remarque que 6 wagons sur une voie d'évitement portent des numéros de 6 chiffres tous écrits avec les mêmes chiffres. Quels sont ces numéros s'ils sont respectivement 2, 3, 4, 5 et 6 fois le plus petit d'entre eux?
2. Deux frères vendent le troupeau de moutons qu'ils possédaient en commun. Ils reçoivent par mouton autant de dollars qu'il y avait de moutons dans le troupeau. L'aîné des deux frères fait le partage de la recette de la vente comme suit: il prend pour lui 10 dollars, en donne 10 à son frère, en reprend 10 autres pour lui, en redonne 10 à son frère et ainsi de suite. A la fin du partage, le jeune frère dont c'était le tour à recevoir de l'argent constate qu'il ne reçoit pas 10 dollars. Alors pour rendre le partage équitable, son frère lui donne son couteau de poche. Que vaut ce couteau?
3. Prouver que si tous les coefficients de l'équation quadratique

$$ax^2 + bx + c = 0$$

sont des entiers impairs, alors les racines de l'équation ne peuvent être rationnelles.

4. L'entier A est formé de 666 trois et l'entier B de 666 six. Quels chiffres apparaissent dans le produit A x B?
5. Prouver que, étant donné 52 entiers arbitrairement choisis, il existe au moins deux d'entre eux dont la somme ou la différence est divisible par 100.
6. Un fabricant de bouchons de bouteilles veut mettre sur le marché un bouchon capable de fermer indifféremment les bouteilles ayant les formes de goulot suivantes



Quelle forme doit-il donner au bouchon?

Les solutions paraîtront dans le prochain numéro.

Vous pouvez faire parvenir vos solutions à:

Gabriel Garneau,
Département de Mathématiques, Ecole Polytechnique,
2500 Marie-Guyard,
Montréal.