JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

JSFS

Jeux

Journal de la société statistique de Paris, tome 137, n° 2 (1996), p. 75-77

<http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1996__137_2_75_0>

© Société de statistique de Paris, 1996, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

III

SSP JEUX

Le JOURNAL est heureux de proposer à ses lecteurs de tester leur capacité en trouvant la solution d'énigmes mathématiques. Cette chronique est proposée et réalisée par un de nos membres qui souhaite garder l'anonymat.

Le JOURNAL étant trimestriel, EURÉKA nous propose trois problèmes.

Avec ou sans jumeaux.

"Comme trois naissances sur 250 donnent des jumeaux, il y a quatre chances sur dix dans cette classe pour que l'un d'entre vous au moins ait un jumeau", nous dit notre professeur de calcul des probabilités.

Sauriez-vous, cher lecteur, déduire de cette judicieuse remarque le nombre d'élèves que comporte cette classe ?

Duguesclin, Landru ou Ravaillac.

Me voici en plein contrôle d'histoire. J'arrive à la question suivante : "Qui a tué Henry IV ?" Il y a trois réponses possibles : Duguesclin, Landru ou Ravaillac. Il faut cocher la bonne. J'hésite vraiment.

Devant moi se trouve le meilleur élève de la classe (il ne se trompe jamais). Si je regarde sa copie, j'ai seulement une chance sur douze de me faire attraper, mais je serais alors sept fois plus ennuyé que si j'ai répondu faux.

A côté de moi se trouve le plus nul (il se trompe cinq fois sur six). Je peux sans danger lire sa copie : j'écrirai alors sur la mienne une des deux autres réponses au hasard.

En bref, que me conseillez-vous, cher lecteur, si vous n'aviez aucune règle de morale : copier sur le meilleur élève de la classe ou éviter la réponse du plus nul.

Cot-Cot-Codet.

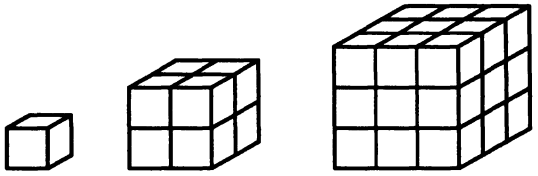
Une poule savait compter suivant un système de numérotation en base 5. Les cinq symboles qu'elle employait pour cela étaient les suivants : C, T, D, E, O.

Quelle valeur numérique précise donnait-elle à chacune de ces cinq lettres sachant que, lorsqu'elle voulait dire "41 346 460", elle faisait "COTCOTCODET" ?

SOLUTIONS DES PROBLÈMES PRÉSENTÉS DANS LE N° 1 DE 1996

Les cubes de Cunégonde.

Quand Cunégonde joue aux cubes, elle commence par construire une succession de châteaux de cubes cubiques dont les dimensions vont en croissant pas à pas :

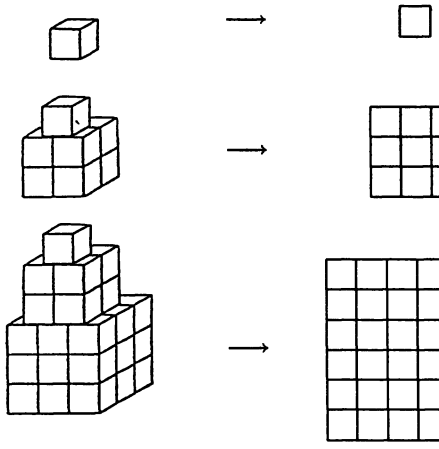


etc.

Cunégonde installe ensuite ses châteaux cubiques les uns sur les autres, du plus grand au plus petit, et obtient ainsi une construction de 84 cm de hauteur. Puis elle démolit le tout d'un coup de pied, et range alors sagement ses cubes dans une boîte carrée, plate, aussi petite que possible. On demande ici de trouver les dimensions de la boîte de cubes de Cunégonde, en fonction de la longueur x du côté de chaque cube.

SOLUTION

Etudions les rangements possibles des différents châteaux de Cunégonde :



Car $1^3 = 1^3$.

Car $1^3 + 2^3 = (1+2)^2$.

Car $1^3 + 2^3 + 3^3 = (1+2+3)^2$.

etc.

Soit $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = (1 + 2 + 3 + \cdots + n)^2$.

Une simple récurrence nous montre que cette propriété est valable quel que soit n. Cunégonde rangera donc ses cubes dans une boîte carrée ayant 84 cm de côté.

Un bâton coupé en trois.

On coupe un bâton d'un mètre de long en deux points quelconques. Quelle est la probabilité de pouvoir former un triangle avec ses trois morceaux ?

SOLUTION

Soit OO' le bâton (de longueur 1).
Soit x et y les distances respectives des 2 coupures avec O et O'.
Nous avons $x + y < 1$.
Pour pouvoir construire un triangle avec les trois morceaux, l'inégalité triangulaire doit toujours être respectée :

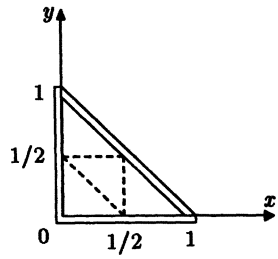
$$1 - x - y < x + y$$
$$y < 1 - y - x + x$$
$$x < 1 - x - y + y$$

soit : $x + y > 1/2$
$y < 1/2$
$x < 1/2.$

Dans la figure ci-jointe, le domaine des possibilités est entouré d'un double trait. Le domaine compatible avec la mise en triangle du bâton cassé est entouré d'un pointillé.

Sa probabilité est donc égale au rapport des 2 aires.

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4}$$



Une fois sur 4, on pourra former un triangle avec les trois morceaux du bâton.

Dans les couloirs de la Malmaison.

Dans un étroit couloir de la Malmaison, se trouvaient un soir l'empereur Napoléon, l'impératrice Joséphine, leurs deux enfants Eugène et Hortense de Beauharnais, ainsi que le mari de celle-ci, Louis Bonaparte, roi de Hollande et frère de l'Empereur.
A vous de les placer les uns par rapport aux autres en respectant les informations données dans le *n° 1 du 1er trimestre 1996.*

SOLUTION

Louis B ⟶ Napoléon ⟶ ⟵ Joséphine ⟵ Hortense ⟵ Eugène

(Le sens dans lequel ils se trouvent est indiqué par des flèches)