



<http://maths-sciences.fr>

DÉNOMBREMENT ET PROBABILITÉ





Le petit dernier

Un séducteur jette son dévolu sur une jeune femme.

« Ne perdez pas votre temps, je suis mariée et mère de 4 enfants.

- Et leurs âges sont aussi des multiples de leur année de naissance ?

- Je ne comprends pas ce que vous voulez dire, mais le produit de leurs âges est ... 126.

Puis, avisant un bâtiment :

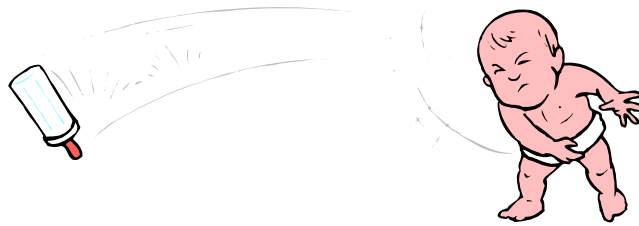
« Quant à la somme de leurs âges, c'est le numéro de cette maison. »

Le séducteur, qui a fait un rapide calcul sur une feuille de papier :

« Je ne connais toujours pas leurs âges avec certitude.

- Le petit dernier ne parle pas encore. »

Quel est l'âge des quatre enfants ?



Simone et ses complexes

Simone était bourrée de complexes. Elle alla donc voir un psychanalyste qui réussit, après un certain traitement, à lui en supprimer la moitié, plus la moitié d'un autre. Elle alla ensuite voir un autre psychanalyste qui réussit lui aussi à supprimer la moitié des complexes qui lui restaient plus la moitié d'un autre. Un dernier psychanalyste fit de même. Il ne resta plus ainsi à Simone qu'un seul complexe, qu'elle garda d'ailleurs jusqu'à la fin de sa vie. Sachant que chaque psychanalyste demanda 300 par complexe supprimé, quel fut le coût total du traitement ?



Le clochard et ses mégots

Un clochard a l'habitude de ramasser les mégots de cigarette. Ayant un jour trouvé un carnet de papier à cigarette, il a calculé qu'avec 3 mégots il pouvait reconstituer une cigarette.

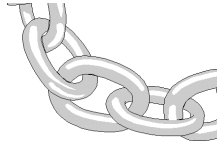
Le lendemain, il ramasse 10 mégots. Combien va-t-il pouvoir fumer de cigarettes ?





Des économies de bout de chaînes.

Vous apportez cinq chaînes à un joaillier composées de quatre anneaux. Vous voulez réunir ces cinq chaînes en une seule. Le joaillier vous dit qu'à chaque anneau ouvert vous paierez 10 €. Comme vous lui apportez cinq chaînes, et qu'il doit ouvrir un anneau sur chaque chaîne, il vous demande la somme de 50 €. Pouvez vous faire des économies ?



Les chaussettes et les gants

Il fait nuit, il n'y a pas de lumière. Saturnin ouvre son tiroir à chaussettes où sa femme a mis, sans les placer par paires, 10 chaussettes noires semblables et 10 chaussettes grises semblables, toutes de la bonne pointure. Combien doit-il en prendre, au minimum, pour être sûr d'avoir une paire de chaussette de même teinte ?

Il ouvre ensuite le tiroir à gants où sa femme a placé 10 gants gris et 10 gants beiges. Combien doit-il là encore en prendre au minimum pour être sûr d'avoir une paire de gants de même couleur ?



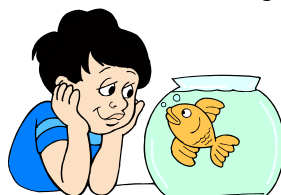
Les joyeux fêtards

Les murs de votre appartement laissent entendre tous les bruits ... et vos voisins sont de joyeux fêtards. Un soir vous entendez un bouchon de champagne qui saute. Les verres tintent 28 fois. Vous vous demandez combien ils sont. Soudain, vous entendez une personne qui part. Un bouchon saute et ils trinquent encore une fois. Vous remarquez qu'il y a sept chocs de moins. Votre fils vous donne immédiatement le nombre de convives. Combien sont-ils ?



Les poissons rouges

Combien y a-t-il de poissons rouges dans notre grand et bel aquarium ? Je voulais le savoir. C'est ainsi qu'hier, avec un filet, j'en ai attrapé 12 que j'ai marqués d'un point vert. Aujourd'hui, je viens d'en attraper 11 dont 4 avaient un point vert. J'en ai déduit le nombre approximatif de poissons rouges qui se trouvent dans le grand aquarium. Comment cela ?





<http://maths-sciences.fr>

Les 100 Mafieux

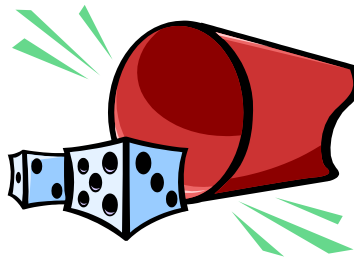
Dans un village rongé par la mafia, il y a 100 habitants. Parmi eux il y a au moins un honnête homme mais si on en prend deux au hasard, il y a toujours au moins un mafieux. Combien y a-t-il de mafieux dans le village?



Probabilités

Vous êtes parmi les trois candidats d'un jeu assez spécial. Devant vous 5 gobelets, dont l'un cache un bijou. Chaque joueur joue à son tour en choisissant un gobelet. S'il trouve le bon, il gagne le bijou et les deux perdants sont décapités. S'il se trompe, il est décapité, le mauvais gobelet est retiré et le joueur suivant choisit.

Si vous n'avez pas de pulsions suicidaires, en quelle position allez-vous vous placer ?



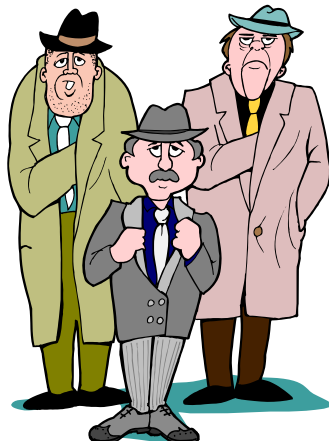
Les trois associés

Trois associés utilisent un même coffre pour déposer les butins de leurs hold-up. Mais la confiance régnant entre eux est limitée. Ils décident donc de poser plusieurs serrures différentes sur la porte, et de répartir les clés de telle sorte que :

Aucun des associés ne puisse ouvrir la porte seul.

Deux quelconques des associés puissent mettre leurs clés en commun pour ouvrir la porte.

Combien posent-ils de serrures, et comment distribuent-ils les clés ?



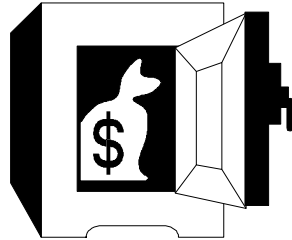


Le coffre de la banque

L'état major d'une banque comprend un directeur, un directeur adjoint et quatre chefs de service. Le directeur décide d'installer un coffre. Il fait poser sur la porte un certain nombre de serrures et distribue les clés de telle sorte que :

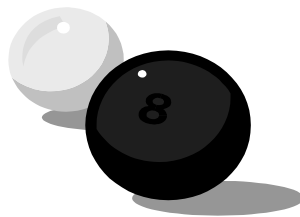
- Il peut lui même ouvrir la porte seul.
- Le directeur adjoint ne peut ouvrir la porte qu'accompagné d'un chef de service, quel qu'il soit.
- Les chefs de service ne peuvent l'ouvrir que s'ils sont un groupe de trois.

Combien de serrures sont nécessaires ?



Trois boules

Trois boîtes portent respectivement les étiquettes "Blanc Blanc", "Blanc Noir" et "Noir Noir". Les trois contenus sont en effet deux boules blanches, une boule blanche et une boule noire, et deux boules noires. Hélas, à la suite d'une erreur, aucune des étiquettes ne correspond au contenu de la boîte. Comment déterminer le contenu des trois boîtes en ne tirant qu'une seule boule d'une des trois boîtes ?



Surpopulation

Aristide discute avec Pacôme. "Il y a de plus en plus d'humains sur terre", dit-il, "Cela m'inquiète. Il n'y aura pas de ressources pour tout le monde".

Mais Aristide le détrompe: "Au contraire, il y a de moins en moins d'humains sur terre. Réfléchis un instant: tu as eu deux parents ? Qui eux-mêmes avaient deux parents, donc quatre grands-parents, et seize arrière-grands-parents, et 32 arrière-arrière-grands-parents. Bref, deux fois plus d'ancêtres à chaque génération précédente. Or, en doublant à chaque génération, le nombre d'ancêtres progresse très vite. Donc, la population humaine devait être incroyablement élevée, il y a de ça plusieurs siècles, bien plus élevée que maintenant !".

Quelle est la faille dans le raisonnement d'Aristide ?





Rêve prémonitoire

Durant la nuit, Aristide fait un rêve dans lequel se trouve son vieil ami d'enfance Hippolyte, ami qu'il n'a pourtant plus vu depuis des années et qui était presque sorti de sa mémoire. Le lendemain, en allant au travail, Aristide croise fortuitement dans la rue.. son ami Hippolyte ! Cet événement le bouleverse; la coïncidence entre le rêve et la rencontre était tellement improbable qu'Aristide en déduit qu'il ne peut quasiment s'agir que d'une manifestation surnaturelle. Pensez-vous la même chose ?



Date de naissance

Amédée et Zénobie prennent le car à Seyne les Alpes, pour se rendre à Gap. Elles s'asseyent au fond, et bavardent. Comme le trajet est un peu morne, Zénobie propose un pari à Amédée: "En plus de nous, il y a trente personnes dans ce car. Je te propose de faire circuler un papier, et de demander à chaque passager d'y inscrire sa date de naissance".

"Cela est un peu inconvenant" rétorque Amédée.

"Demandons leur seulement d'inscrire le jour et le mois où ils sont nés, mais pas l'année. Cela ne risque pas de les froisser. Je te parie alors que deux d'entre eux au moins sont nés le même jour."

Amédée réfléchit un instant. Il ne semble pas y avoir de jumeaux parmi les passagers, donc les dates de naissances doivent être à peu près équiréparties au cours de l'année. Comme il y a seulement 30 passagers et 365 jours par an, Amédée estime assez improbable que deux dates de naissance coïncident. Elle accepte donc le pari. A-t-elle raison ?



La fin de l'humanité est pour demain

"A mon avis, la fin de l'humanité est pour bientôt." déclare Pacôme à son ami Aristide.

"Ah bon ? Sur quoi te bases-tu pour formuler une prédiction aussi impressionnante ?" rétorque Aristide.

"Réfléchis un instant. Nous vivons actuellement aux alentours de l'an 2000, comme plus de 5 autres milliards d'humains. Vivre aux alentours de l'an 1000 aurait été beaucoup plus improbable; à l'époque, la population mondiale était considérablement plus petite. Vivre au moment de la préhistoire aurait été encore plus improbable."

"En effet, rien d'étonnant à ce que nous nous trouvions précisément à l'époque où la population humaine est de loin la plus importante".

"Certes, mais cela est très inquiétant pour l'avenir de l'humanité. S'il ne survient pas de cataclysme majeur, la population devrait continuer à croître de façon impressionnante. Par exemple, il serait beaucoup plus probable de vivre en 2100 qu'en l'an 2000; or, ce n'est pas le cas. Cela signifie que la population humaine aura très certainement subi de graves problèmes d'ici là, et peut-être même, totalement disparu !"



Pacôme est perplexe. L'analyse d'Aristide est terrifiante, et il aimerait beaucoup ne pas le croire; pourtant, l'argumentation est solide. Quelle est votre opinion à son sujet ?



Fille ou garçon ?

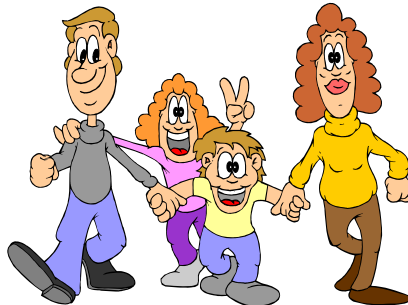
"Nos nouveaux voisins viennent d'emménager" raconte Madame Lepyon à son mari, "C'est un jeune couple avec deux enfants".

Monsieur Lepyon acquiesce et lui demande si les enfants sont des filles ou des garçons. Mme Lepyon est alors un peu embarrassée.

"A vrai dire, je n'ai pas encore vu leurs enfants, mais je connais leurs prénoms, car j'ai entendu leurs parents les appeler. Il y a forcément une fille - Natacha -, par contre, l'autre s'appelle Dominique. Il peut donc s'agir d'une fille ou d'un garçon."

"Une chance sur deux !" répond son mari. Madame Lepyon n'est pas d'accord avec cette analyse. A-t-elle raison ?

Pour simplifier, considérez qu'il naîtra autant de garçons que de filles (ce qui est d'ailleurs la réalité, en très bonne approximation), et que le prénom de "Dominique" est autant choisi pour des filles que pour des garçons.

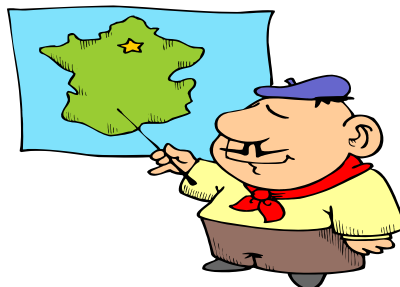


Tous les chiffres sont égaux ?

Pacôme rencontre Aristide, et lui propose un pari. "Ce livre contient la liste de toutes les communes de France, avec leur surface, en mètres carrés."

"Je te propose le jeu suivant. On ouvre le livre au hasard, et on pointe au hasard sur une commune. On regarde le nombre de ses habitants, et plus précisément, le premier des chiffres composant ce nombre. Si ce chiffre est supérieur ou égal à 5, je t'offre à boire. Sinon, c'est toi qui régales.

Tous les chiffres sont égaux ?





La multiplication des grains

Selon une légende, le jeu d'échecs a été inventé par un savant indien, Sissa ben Daher. L'empereur Shéram, lorsqu'il apprit que l'inventeur était un de ses sujets, le fit venir à son palais.

- Je tiens à ce que tu sois remercié pour ce jeu qui me fascine. Dis moi ce que tu veux et tu l'auras !

Sissa resta muet. L'empereur s'impatienta.

- Alors, dis quelque chose, insolent ! Tu as peur que je ne puisse exaucer ton vœu ?

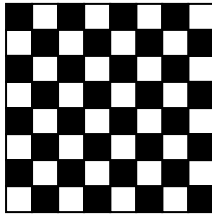
Le ton de Shéram blessa Sissa. Il pensa qu'il avait une revanche à prendre.

- O souverain, j'accepte votre récompense.
- Ah, enfin et quelle est-elle ?
- Je souhaiterais recevoir un grain de blé sur la première case de l'échiquier...
- C'est tout ! Tu te moques de moi, tu mériterais la mort.
- Sire, je n'ai pas terminé. Je voudrais que me soient remis deux grains de blé pour la deuxième case de l'échiquier, quatre pour la troisième, huit pour la quatrième, seize pour la cinquième et ainsi de suite, jusqu'à la soixante quatrième case en doublant le nombre de grains de blé à chaque fois.

L'empereur se sentit offensé.

- Je vois que tu doutes de ma générosité. Va-t-en et je te ferai livrer ton sac de blé demain matin à la première heure.

Mais le lendemain matin l'empereur fut réveillé de toute urgence. Il était impossible de livrer le blé à Sissa. Pour quelle raison ?



Le bouche à oreille

Il est 7 h 00 du matin. Mademoiselle Jacasse s'extirpe de son lit. Elle vient de passer une mauvaise nuit ponctuée par un rêve étrange où le président de la république était atteint d'une grave maladie incurable.

Elle arrive à son bureau à 9 h00 et raconte son rêve étrange à ses trois collègues Berthe, Germaine et Paulette.

Fatiguée, elle n'est pas claire du tout dans ses explications et oublie de préciser qu'il s'agissait d'un rêve.

Cinq minutes plus tard et chacune de nos trois pipelettes fait colporter la rumeur à trois nouvelles personnes.

En supposant que chaque personne raconte les faits (une seule fois) à trois nouvelles personnes toutes les cinq minutes, et sachant que Paris contient 2 millions d'habitants, en combien de temps tous les Parisiens seront au courant de la rumeur ?

