

Les énigmes

L'escargot de Bourgogne

1

Calculs

Un escargot arrive le lundi matin au pied d'un mur de 5 mètres qu'il veut escalader. L'escargot escalade 3 mètres le jour, et glisse 2 mètres la nuit.

Quel jour l'escargot atteindra-t-il le haut du mur ?

2

Partition contrainte du rectangle

Géométrie

À la règle et à l'équerre (ou à la règle et au compas) tracer un rectangle puis tracer 3 droites coupant ce rectangle de façon à délimiter exactement 6 parties à l'intérieur du rectangle :

- 3 trapèzes rectangles
- 1 pentagone
- 1 triangle rectangle
- 1 triangle quelconque.



Roberval et numérique

3

Pesées

On dispose de 24 pièces d'or, toutes identiques à l'œil nu. L'une est plus lourde que les 23 autres.

1. En utilisant 3 fois et 3 seulement une balance Roberval, déterminer la pièce la plus lourde.
2. En utilisant une balance numérique, déterminer le poids de la pièce la plus lourde, en un minimum de pesées.

4

Le loup, la chèvre et le chou

Transvasements, déplacements

Lulu doit faire traverser un loup, une chèvre, un chou dans un bateau.

Le bateau est tellement petit qu'il ne peut contenir qu'un des trois et lui-même.

Comment Lulu doit s'y prendre pour faire traverser le loup, la chèvre, le chou sans laisser l'occasion au loup de manger la chèvre, à la chèvre de manger le chou ?



Mon fils s'appelle Lucas

5

Pourcentages, probabilités

Un ami vous dit qu'un de ses deux enfants s'appelle Lucas. Quelle est la probabilité que son autre enfant soit une fille ?



Transvasements, déplacements

Les instruments de mesure sont 3 cruches de contenances respectives :

- 12 litres,
- 7 litres,
- 4 litres.

La cruche de 12 litres est pleine d'eau, les 2 autres sont vides.

Indiquez des transvasements à l'aide des 3 cruches uniquement, pour avoir exactement 6 litres dans 2 cruches ?

MAÂT arrose les lys

7

Géométrie

MAÂT prend un arrosoir dans un Abri de jardin, puise de l'eau à la Rivière pour arroser ses Lys. Où doit-elle puiser l'eau pour faire le trajet le plus court de A à L en passant par R ?

A

L

R



Autre énigme sur le plus court chemin : 41

Calculs

7 pêcheurs ont pris ensemble exactement 100 poissons. Chacun en a pêché un nombre différent.

Montrer que 3 pêcheurs ont pêché ensemble au moins 50 poissons.

$20\% - 20\% \neq 0$

9

Pourcentages, probabilités

La population d'une ville d'un million d'habitants évolue de la façon suivante : la première année elle augmente de 20 %, l'année suivante elle baisse de 20 %.

Combien d'habitants aura-t-elle au bout de 2 ans ?



Un autre Archimède

Calculs

Archimède remplit la baignoire en 3 minutes, en ayant bien sûr fermé la vidange. Après s'être lavé, il vide la baignoire en 6 minutes.

Étourneau se fait couler un bain, vidange ouverte.

Au bout de combien de temps la baignoire commence-t-elle à déborder ?

Renversant!

11

Avec de l'audace

On considère six verres alignés, les trois premiers verres sont vides, les trois derniers sont pleins. Peut-on faire alterner verres pleins et verres vides en ne déplaçant qu'un seul verre ?

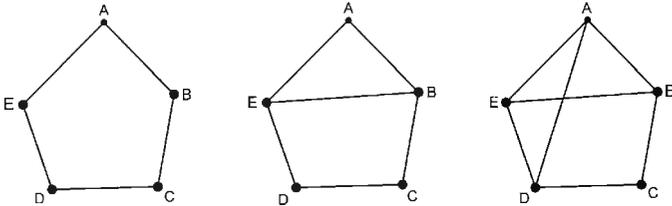


Autre énigme sur les verres : 56

Dénombrements

Déterminer le nombre de répartitions possibles des entiers naturels 1-2-3-4-5 aux sommets d'un pentagone de telle sorte qu'aucun des 5 nombres ne soit relié, par un des segments dessinés, à un nombre qui le suit ou le précède dans l'ordre naturel (un entier naturel n , non nul, a, dans l'ordre naturel, un prédécesseur $n - 1$ et un suivant $n + 1$).

Exemple : le prédécesseur de 3 est 2, le suivant de 3 est 4 dans les trois cas de figures ci-dessous :



Autre énigme sur les polygones : 17

Adèle, Solène et Alexis

13

Calculs

Solène dit à ses élèves : « On additionne la taille d'Alexis à celle d'Adèle, on trouve 2,40 m. Adèle mesure 1,40 m de moins qu'Alexis. Combien mesure Alexis ? »

Calculs

Rétablir l'égalité ci-dessous en ne rajoutant qu'un seul petit tracé effectué sans lever le crayon :



$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 888$$

Paires de chaussettes

15

Pourcentages, probabilités

Michel a 6 paires de chaussettes dans son tiroir à chaussettes. Les 6 paires sont de couleurs différentes : rouge, bleue, noire, grise, beige, jaune. Au sortir du sèche-linge, distraitemment il reconstitue les 6 paires de chaussettes.

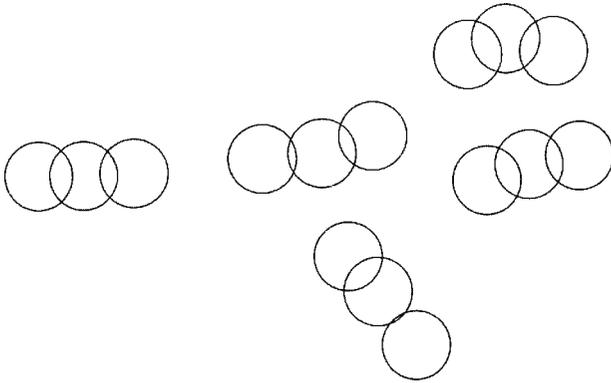
Quelle est la probabilité qu'il y ait exactement et seulement 5 paires bien reconstituées ?



Avec de l'audace

On considère une chaîne brisée en cinq morceaux de trois anneaux chacun.

Quel est le nombre minimal d'anneaux à ouvrir puis à ressouder pour reconstituer la chaîne ?



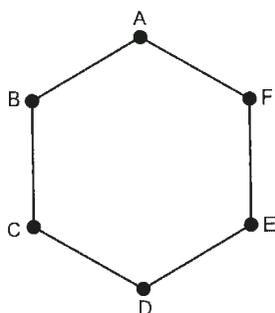
9

Hexagones*

17

Dénombrements

Déterminer le nombre de répartitions possibles des entiers naturels 1-2-3-4-5-6 aux sommets d'un hexagone de telle sorte qu'aucun des 6 nombres ne soit relié, par un des côtés, à un nombre qui le suit ou le précède dans l'ordre naturel.



Autre énigme sur les polygones : 12

Dénombrements

Combien y a-t-il de triangles dont les mesures des côtés sont des nombres entiers et dont le périmètre mesure 15 ?

Le bourdon

19

Calculs

Deux trains partent simultanément de deux villes A et B distantes de 160 km en se dirigeant l'un vers l'autre à la vitesse de 80 km/h. Un bourdon part au même moment de A et se dirige vers B à la vitesse de 100 km/h. Quand il rencontre le train venant de B , il fait demi-tour et repart vers A . Il vole ainsi d'un train à l'autre jusqu'à ce que ces trains se croisent et tombe mort de peur !

Quelle est la distance parcourue par le bourdon ?



Autres énigmes sur la vitesse : 20, 45, 58