

# ***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 ?



## La cruche

### 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



**Pêcheurs et poissons\*****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 % ≠ 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 ?



**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 ?

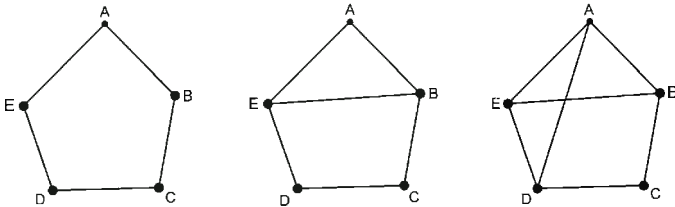


Autre énigme sur les verres : 56

## 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 ?

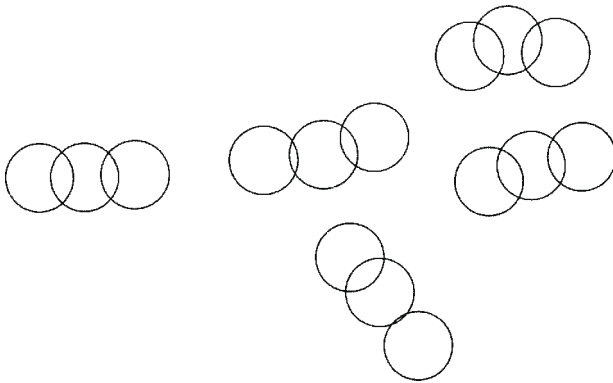




**Avec de l'audace**

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 ?



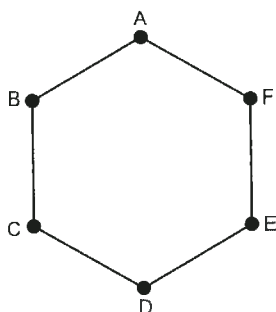
9

# 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