Pascal Kaeser

Nouveaux Exercices de Style

Jeux mathématiques & poésie

(extraits)

Pascal Kaeser, Genève

TABLE DES MATIÈRES

Développement décimal

Application littéraire

Le N^e^ vers d'un poème contiendra le N^e^ chiffre du développement décimal d'un nombre choisi, et ce chiffre s'intégrera dans la composition du vers par l'usage d'une expression courante le contenant.

Pipoème

En 3 coups de cuiller à pot,
l'ennemi public numéro 1
se retrouva entre 4 murs.
Sadique comme pas 1,
ce mouton à 5 pattes
usait d'un chat à 9 queues
afin de soutirer en moins de 2 des secrets d'état.
Puis il expédiait ses victimes 6 pieds sous terre
rejoindre la 5ème compagnie
dans un cercueil 3 étoiles.
Il s'est fait piquer en 5-secs
tandis qu'il faisait des 8 sur une patinoire.
Nul doute qu'il devra traverser les 9 cercles de l'enfer,
lui qui a tant de fois succombé aux 7 péchés capitaux.

Partitions d'un entier

Définition

Soit N un entier. Une partition de N est l'entier N lui-même ou toute décomposition de N en somme d'entiers inférieurs.

Exemples

L'ensemble des partitions de 5 :

```
5
4 + 1
3 + 2
3 + 1 +1
2 + 2 + 1
2 + 1 + 1 + 1
1 + 1 + 1 + 1 + 1
```

L'ensemble des partitions de 15 formées d'exactement trois nombres impairs distincts :

```
11 + 3 + 1
 9 + 5 + 1
 7 + 5 + 3
```

La partition de 28 constituée de tous ses diviseurs et ceux-là seuls, excepté lui-même (un nombre qui admet une telle partition est dit parfait) :

```
14 + 7 + 4 + 2 + 1
```

Application littéraire

Chaque partition retenue d'un entier N donnera lieu à une strophe dont chaque vers aura une longueur - en syllabes (variantes : en mots, en lettres) - fixée par un terme de la partition, de manière à épuiser ces termes.

Détresse de Vic

Rien ne sert de dire.

Vic ne comprend
Pas.

Vic a bu
Du vin.

Elle était
Si
Triste.

Malheur
Au cœur
Gros !

Tenir
Sa
Main
Frêle.

Pas
Un
Mot
De
Trop !

Nombre cyclique

Définition

Un nombre cyclique est un entier, composé de N chiffres, qui, lorsqu'on le multiplie par n'importe quel entier compris entre 0 et N, livre un nombre comportant les mêmes chiffres, disposés selon un ordre qui est une permutation circulaire de l'ordre initial. Cela signifie que, si l'on écrit le nombre de manière à former un cercle, le résultat d'une multiplication de ce nombre par un entier de 1 à N peut se lire sur le même cercle en commençant la lecture au bon endroit.

Exemples

1 fois 142857 = 142857
2 fois 142857 = 285714
3 fois 142857 = 428571
4 fois 142857 = 571428
5 fois 142857 = 714285
6 fois 142857 = 857142

Le nombre cyclique 052631578947368421 possède en outre la propriété remarquable d'être le seul à engendrer un carré dont la somme des chiffres est la même non seulement sur chaque ligne et chaque colonne, mais aussi sur les deux diagonales principales.

Application littéraire

Le poème sera formé de N strophes de N vers chacune. Au K^{e} multiple du nombre cyclique correspondra la K^{e} strophe, pour K variant de 1 à N. Le premier chiffre du multiple déterminera la longueur en syllabes (variantes : en mots ou en lettres) du premier vers de la strophe, le second chiffre du multiple déterminera la longueur du second vers, etc.

D'un sur sept à six sur sept

Non,
Je ne sais pas
Le nom
De cette passante aux appas
Appassionata,
Incognito in data.

Sa peau,
Bien laquée en couleur de leurre,
A l'air d'un appeau
Réglé pour la chasse à l'heure
Dans
Les bras d'Adam.

Je la regarde,
Ému
Par son allure goguenarde,
Intrigué et mu
Par un désir de la voir
Voir.

Si son œil m'invite,
Sans hésitation j'accours
Vite.
Ses cheveux courts,
Si roux,
La font ressembler à Spirou.

Peut-on dire que le mot
"Belle"
Est un bon mot
Pour elle ?
Je sens l'attrait intellectif
D'un autre adjectif.

Quel est-il ? Il ne jaillit point.
Où le dénicher ?
Du dico, aucun appoint !
Chez
Elle à Bicêtre,
Peut-être.

Combinaisons

Définition

Soit A un ensemble à N éléments. Soit P un entier inférieur à N. L'ensemble des combinaisons de P éléments de A est l'ensemble des sous-ensembles de A à P éléments. Il y en a : $\binom{N}{P} = \frac{N!}{(N-P)!P!}$, où X! désigne la factorielle de X, c'est-à-dire le produit de tous les entiers depuis 1 jusqu'à X.

Exemple

A = {a; b; c; d; e}. L'ensemble des combinaisons de 2 éléments de A est formé de :

{a; b}, {a; c}, {a; d}, {a; e}, {b; c}, {b; d}, {b; e}, {c; d}, {c; e}, {d; e}

Application littéraire

On choisira un ensemble de N mots et un nombre P supérieur à 1 et inférieur à N. Le poème sera constitué de $\binom{N}{P} = \frac{N!}{(N-P)!P!}$ vers qui contiendront chacun une combinaison (différente) de P mots de l'ensemble fixé.

Un légume qui donne à penser

Le bruit court d'un point à l'autre de l'océan
Qu'un chou-fleur est un modèle d'objet fractal.
Ce bruit s'est infiltré sous la soie de mes tifs
Au point d'embourgeonner ma cervelle de chou.
Je sens des fleurs en soie me pousser dans la tête,
Puis éclore en laissant perler un bruit si chou
Que je suis sur le point de le couvrir de fleurs.
D'une feuille de chou enrubannée de soie
Est né ce bruit que la fine fleur de l'esprit
Ne doit point recevoir sans un tapis de soie.

Problème de Kirkman

Définition

Voici la formulation du problème de Kirkman (1847) :

Une maîtresse d'école accompagne chaque jour ses 15 élèves en promenade. Ceux-ci doivent être disposés en 5 rangées de 3, de sorte que, pendant 7 jours consécutifs, aucun élève ne soit aligné plus d'une fois avec un de ses camarades. Comment procéder ?

Généralisation

Remplacer 15 par N (où N est un multiple de 3), 5 par N/3 et 7 par (N-1)/2.
D. K. Ray Chaudhuri et R. M. Wilson ont résolu ce cas général en 1969.

Exemple

N = 15

Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
afk	abe	bcf	efi	cek	egm	kmd
bgl	cdg	deh	ghk	dfl	fhn	lne
chm	hil	ijm	lma	gio	ikb	obh
din	jkn	klo	noc	hja	jlc	aci
ejo	mof	nag	bdj	mnb	oad	fgj

Application littéraire

On choisira un ensemble de 15 mots et l'on construira un poème comportant 7 strophes de 5 vers, où chaque vers contiendra 3 des 15 mots, d'une manière conforme à la disposition des élèves dans la solution du problème de Kirkman. Notons que ni l'ordre des strophes ni celui des vers à l'intérieur d'une strophe ne sont dictés par une contrainte.

La vie au val

Zut ! Le dormeur du val a mal ouvert le bal.
Son jeu de contorsions manquait un peu de feu.
Il a le chic pour fondre à pic, voilà le hic !
Sa ronde autour de l’onde a fait fuir le beau monde.
Toute étoile, sans doute, erre en vain sur sa route.

Quand le doute prend feu et qu’il mène le bal,
Le jeu de l’esprit chic se heurte au mur du monde.
Peu après, l’onde naît, qui propage le hic
Sur la route du val, à cent lieues à la ronde.
Toute montagne a mal quand vacille son pic.

Dès qu’un choc a le chic d’ombrer le feu du mal,
Le doute éclate et le monde est beau, hic et nunc.
Autour du pic s’ouvre une route en forme d’onde,
Qu’imprègne un peu toute la sagesse du val.
Le bal est clos, le jeu éclot, voici la ronde !

L’onde du mal s’éteint : il n’y a plus de doute.
Le val berce le jeu sans émettre un seul hic.
Peu s’en faut que le pic soit le seigneur du bal.
Toute la faune chic s’étourdit à la ronde.
Chants de joie et routes en feu : le monde est ivre !

Chic ! Le dormeur du val a surmonté ses doutes :
Peu de monde à présent saurait le maltraiter.
Qu’il sorte le grand jeu ! L’onde est toute à son vœu.
Pas de hic à prévoir, en route pour le bal !
Pic et pic et colegram, la ronde est en feu.

Nul doute que le jeu va rejoindre le pic !
Le mal quitte la ronde : il rend son dernier hic.
Victoire ! Une onde de feu embrase le val.
Peu de route à franchir pour atteindre le chic.
Aujourd’hui, le monde est un bal. En avant toutes !

Vrai ! Le dormeur du val a fait du monde un pic,
Dont la ceinture ronde est peu livrée au doute.
Boutons le feu au hic, combattons toute peste !
Du rire activons l’onde et le bal sera chic.
Il n’y a plus de mal quand le jeu est en route.

☼ Ce texte a été reproduit dans :

– la revue *Pour la Science* n° 253, 1998 (in J.-P. Delahaye, Ecritures sous contraintes)
– le livre de J.-P. Delahaye : *Les inattendus mathématiques*, *Belin*, 2004

Permutations

Définition

Une permutation de N éléments est une écriture de ces N éléments dans l'un des N! ordres possibles (le symbole N! désigne la factorielle de N, c'est-à-dire le nombre obtenu en effectuant le produit de tous les entiers depuis 1 jusqu'à N).

Exemple

Considérons A, B et C : trois éléments. Voici les 3! = 6 permutations possibles de ces éléments :

ABC   ACB   BAC   BCA   CAB   CBA

Application littéraire

Le poème comportera N! strophes de N vers chacune. Toute strophe réalisera une des permutations de N éléments, de la façon suivante : l'ensemble ordonné des derniers mots des vers de la strophe sera le résultat d'une permutation de l'ensemble ordonné des premiers mots des vers de la strophe. Le poème rendra compte ainsi de l'ensemble complet des permutations de N éléments.

La loi du plus

Être Onassis ou ne pas être ?
Un dollar vaut mieux que pas un.
Rien ne saurait sortir de rien.

Même si je reste le même,
Avoir tout ne rend pas heureux.
Heureux qui trouve sans avoir !

Beaucoup s'en vont chercher de l'or,
Or il n'en fleurit pas beaucoup.
Rare est le chant de l'oiseau rare.

Ailleurs, dit-on, l'herbe est plus verte.
Verte candeur de l'Espérance !
L'Espérance est la soif d'ailleurs.

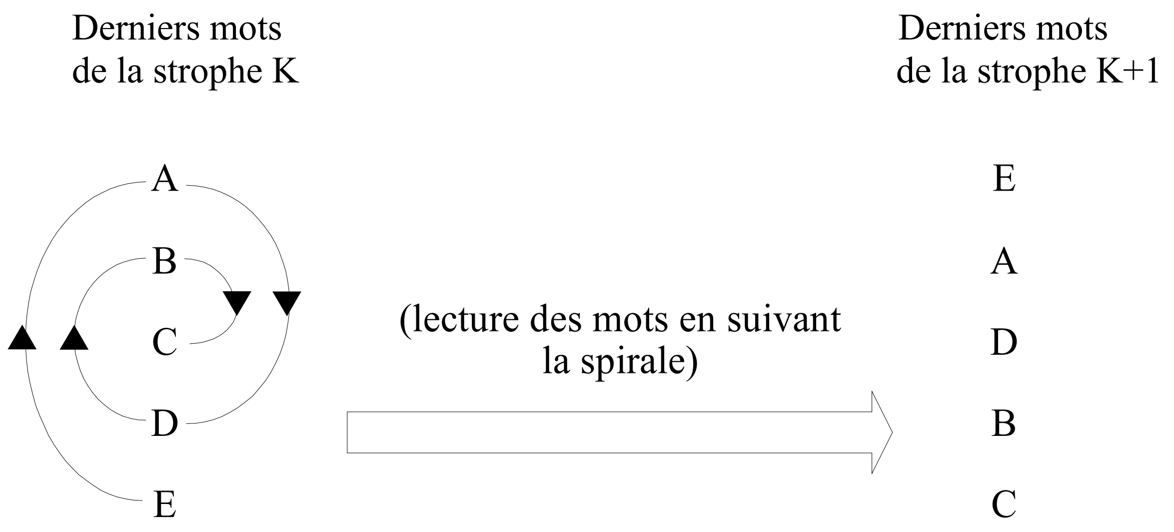
Pourquoi ne pas plutôt jouer
Gratis à tourner les pourquoi,
Jouer au roi de l'art gratis ?

Plus je suis roi, plus je suis moi.
Souvent sous vent, j'écris souvent.
Moi, j'ai ma propre loi du plus.

Quenine

Définition

Une quenine (en hommage à Raymond Queneau) est un poème comportant N strophes de N vers chacune, tel que l’ensemble des mots qui terminent les vers de la première strophe est le même pour les strophes suivantes, dans un ordre déterminé par une permutation en spirale. Afin de comprendre ce qu’est une permutation en spirale, examinons le cas où N vaut 5 :



En outre, il est exigé qu’une lecture en spirale des derniers mots de la dernière strophe permette de retrouver l’ordre des derniers mots de la première strophe et que ce phénomène de retour à l’ordre initial ne se produise pas à l’intérieur du poème.

Naturellement, seules certaines valeurs de N autorisent la construction d’une quenine. Voici celles jusqu’à 30 : 1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 14, 18, 23, 26, 29, 30.

Remarque

La quenine d’ordre 6, ou sextine, est une invention du troubadour Arnaut Daniel (douzième siècle). La généralisation est due à Raymond Queneau.

Quintine

Or j'écoutais un air en si bémol majeur.
Attentif et ravi, je battais la mesure
D'un geste souple et distingué, sans souffler mot,
Et j'observais la constellation de la Mouche
A l'œil nu, adossé contre un arbre moyen.

Rêver, rêver souvent, c'est là le seul moyen
De trouver quelque part un intérêt majeur
Au destin erratique et confus de la mouche
Que je suis, qui m'en vais, zigzaguant sans mesure,
Chercher ailleurs, toujours ailleurs, le dernier mot.

Car j'ai cessé de croire aux prétendus grands mots :
Croire est devenu au-dessus de mes moyens.
Fi du prêt-à-porter ! Besoin de sur mesure !
Je laisse mes cousins sonder le Lac Majeur
A bord de quelque dérisoire bateau-mouche.

Je laisse mes voisins dévots prendre la mouche
Parce qu'un malappris a lâché un gros mot,
Parce qu'il a pointé vers le ciel son majeur,
Parce que ce quidam apparemment moyen
A osé une fois dépasser la mesure.

Moi, je bâtis mon rêve au fur et à mesure
De ma fantaisie, et tant mieux si je fais mouche !
La fin m'importe peu, seuls comptent les moyens.
Au Bien, au Juste, au Vrai, je préfère un bon mot.
Je suis un insensé ? M'en fous, je suis majeur !

Carré magique

Définition

Un carré magique d'ordre N est une grille carrée de N^2 cases, contenant tous les entiers depuis 1 jusqu'à N^2, disposés de telle sorte que la somme des nombres soit identique sur chaque ligne, chaque colonne et chacune des deux diagonales principales.

Exemple

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Application littéraire

Chaque colonne du carré magique déterminera une strophe de N vers. A la première colonne correspondra la première strophe, à la deuxième colonne correspondra la deuxième strophe, etc. Chaque nombre du carré magique donnera la longueur du vers, en syllabes (variantes : en mots ou en lettres). Le premier vers de la première strophe rimera avec le premier vers de chaque strophe suivante, le second vers de la première strophe rimera avec le second vers de chaque strophe suivante, etc.

Carré magique

Magie !
Imagine un monde où l'important
Serait le jeu,

Seul moteur des énergies.
Exit militants
Et grincheux !

Au placard nostalgie,
Temps
Cruel et climat orageux !

☼ Ce texte a été reproduit dans :
– la revue *Pour la Science* n° 253, 1998 (in J.-P. Delahaye, Ecritures sous contraintes)
– le livre de J.-P. Delahaye : *Les inattendus mathématiques*, *Belin*, 2004

Carré eulérien

Définition

Considérons deux ensembles, comportant chacun N objets distincts. Si nous choisissons un objet dans le premier ensemble et un objet dans le second, cette opération nous donne un couple. Formons de cette manière tous les couples possibles : il y en a N^2. Disposons ces couples dans une grille carrée de N^2 cases, de telle sorte que chaque ligne et chaque colonne contienne tous les objets des deux ensembles. Le résultat est un carré eulérien d'ordre N, appelé aussi "carré gréco latin" ou encore "bi-carré latin orthogonal".

Il est possible de construire un carré eulérien d'ordre N pour toute valeur de N, sauf 2 et 6, ainsi que l'ont prouvé Bose, Parker et Shrikhande, entre 1958 et 1960.

Exemples

Cc	Ab	Ba
Bb	Ca	Ac
Aa	Bc	Cb

Bc	Ad	Da	Cb
Db	Ca	Bd	Ac
Cd	Dc	Ab	Ba
Aa	Bb	Cc	Dd

Eg	Fh	Gi	Ha	Ib	Ac	Bd	Ce	Df	Jj
Hi	Je	Dh	Gf	Bc	Ea	Cj	Ag	Ii	Fd
Jd	Cg	Fe	Ab	Di	Bj	If	Hh	Ga	Ec
Bf	Ed	Ia	Ch	Aj	He	Gg	Fi	Jc	Db
Dc	Hi	Bg	Ij	Gd	Ff	Eh	Jb	Ae	Ca
Gh	Af	Hj	Fc	Ee	Dg	Ja	Id	Cb	Bi
Ie	Gj	Eb	Dd	Cf	Ji	Hc	Ba	Fg	Ah
Fj	Da	Cc	Be	Jh	Gb	Ai	Ef	Hd	Ig
Ci	Bb	Ad	Jg	Fa	Ih	De	Gc	Ej	Hf
Aa	Ic	Jf	Ei	Hg	Cd	Fb	Dj	Bh	Ge

Application littéraire

Chaque colonne du carré eulérien déterminera une strophe de N vers. A la première colonne correspondra la première strophe, à la deuxième colonne la deuxième strophe, etc. Si le couple d'objets est un couple de mots, ces deux mots figureront dans le vers. Si le couple d'objets est formé d'un nombre et d'un mot, le nombre donnera la longueur du vers en syllabes (variante : en mots), et le mot sera contenu dans le vers, éventuellement en tant que fragment d'un autre mot.

Décaptyque

I.

La rose des vents
Peut se cueillir dans un pré vert,
Que vous soyez artiste ou savant, noir
Ou blanc.
Un jaune d'œuf
Vous attend au Lagon bleu,
Le bar où tous les clients sont gris.
Le fauve est-il mauve ou
Couleur brun-
Rouge ?

II.

Hier, le ciel était bleu;
Aujourd'hui, il a viré au gris sombre.
L'œil de Rose
Voit la vie en noir.
Ses cheveux bruns sont devenus
Blancs.
Si vous avez le cœur mauve
Plutôt que rouge,
Feu vert
Aux instincts jaunes qui vous déchirent !

III.

Bronzer, vouloir être brun,
Morbleu, pourquoi ?
Manger des petits gris
En buvant du vin rouge est un art
Plus rose
Que ce loisir à la guimauve.
Quoi ? Se mettre au vert ?
Riez jaune,
Noirs
Seigneurs de l'été, l'hiver blanc approche !

IV.

Un jour, la neige sera rouge
Sur les versants du Mont-Blanc.
Vert,
Le pic bleu
Serait trop frais. Mauve à la rigueur !
L'or jaune achète tout,
L'or noir aussi.
Cœur gris.
Bravo à qui préfère une rose ou
Un brin de bois brun.

V.

Je connais un arbre vert au tronc
D'un jaune
Voisin du brun.
Mauve
Est son fruit, noir son noyau.
Juan Gris l'a peint
Sur fond blanc.
C'est faux ! Aussi vrai qu'un et un font bleu !
Honteux, j'en deviens rouge.
Je le sens, ce sang qui m'arrose.

VI.

Jaune
S'approche du rouge,
Mais mauve
S'en éloigne. Ah quel pied si gris
Pouvait s'écrire en blanc !
Rose s'écrie :
"Qui me rendra les embruns de la mer ?"
Lui, ce vieillard resté vert,
Gorgé de sang bleu, condamné par
La main noire ?

VII.

Pied-noir,
Chapeau mauve
Et talons hauts : quel curieux blanc-bec !
Il tient un bouquet de roses;
Il aime un bas-bleu
Au prénom de fleur. Le vieux verra rouge
S'il surprend la béjaune au lit.
Brun
Contre gris. Fais
Attention, vert-galant !

VIII.

Gris aigri.
Rose
Devra soigner ses nombreux bleus.
Le beau brun a perdu
Son pari sur le tapis vert d'Eros.
Ses seuls gains : un œil au beurre noir,
Du rouge
Teintant ses dents blanches,
Les larmes jaunes du deuil,
Des ecchymauves.

IX.

Tirer à blanc
N'est pas le fort des chemises brunes,
Ni mot des brigades rouges.
Un galon jaune inscrit sur un habit
Gris-
Vert permet
De fusiller la rose,
De distribuer la mort noire.
Mauve est mauvais pour
Les bleus.

X.

Ce n’est pas parce que le mal est mauve,
Parce que l’âme est noire,
Les feuilles sont jaunes,
Le fruit trop vert,
Le sang rouge,
Brun ou
Bleu,
Ce n’est pas parce que l’eau de Rose
Inonde l’œil de ses nuits blanches
Qu’il faut voir la vie en gris.

* * *

Quadrille eulérien

Je fuis dans l’air	Je bois de l’eau	Je suis si feu	Je vois par terre
Je suis sur terre	Je vois un feu	Je fuis tant d’eau	Je bois plein d’air
Je vois sous l’eau	Je suis fait d’air	Je bois à terre	Je fuis le feu
Je bois sans feu	Je fuis vers terre	Je vois en l’air	Je suis fou d’eau

☼ Ce texte a été reproduit dans :
– la revue *Pour la Science* n° 253, 1998 (in J.-P. Delahaye, Ecritures sous contraintes)
– le livre de J.-P. Delahaye : *Les inattendus mathématiques*, *Belin*, 2004

Nim

Définition

Le jeu de Nim se pratique à deux. Il nécessite N objets répartis en P tas non nécessairement égaux. A tour de rôle, chaque joueur choisit un tas et y prélève autant d'objets qu'il le désire (il doit en prendre au moins un, il lui est permis de prendre tout le tas). Le joueur gagnant est celui qui ramasse le (ou les) objet(s) du dernier tas qui subsiste. Une stratégie fondée sur la représentation binaire des nombres d'objets dans les différents tas permet à l'un des deux joueurs de gagner à coup sûr.

Exemple

Voici le déroulement d'une partie avec quatre tas de 3, 4, 5 et 6 objets respectivement :

3 4 5 6
3 0 5 6
3 0 4 6
2 0 4 6
2 0 4 3
2 0 1 3
2 0 0 3
2 0 0 2
1 0 0 2
1 0 0 1
1 0 0 0
0 0 0 0

Application littéraire

Les objets seront des mots, les tas des vers. Les strophes successives du poème retraceront le déroulement d'une partie, grâce à des suppressions progressives de mots.

Le temps qui grignote

Fini le temps
De la cerise noble,
Qui, au centre du gâteau,
Règne sans uniforme sur un partage.

Fini le temps
Au centre du gâteau, qui
Règne sans partage sur un uniforme.

Fini le temps
Du gâteau qui centre
Sans partage sur un règne uniforme.

Temps fini
Du gâteau qui centre
Sur un règne uniforme sans partage.

Temps fini
Du gâteau qui centre
Sur un règne.

Temps fini
Qui
Règne sur un ...

Temps fini
Sur un règne.

Temps fini,
Règne sur ...!

Fini
Sur règne.

Fini
Sur ...

Fini.

Jeu de la vie

Définition

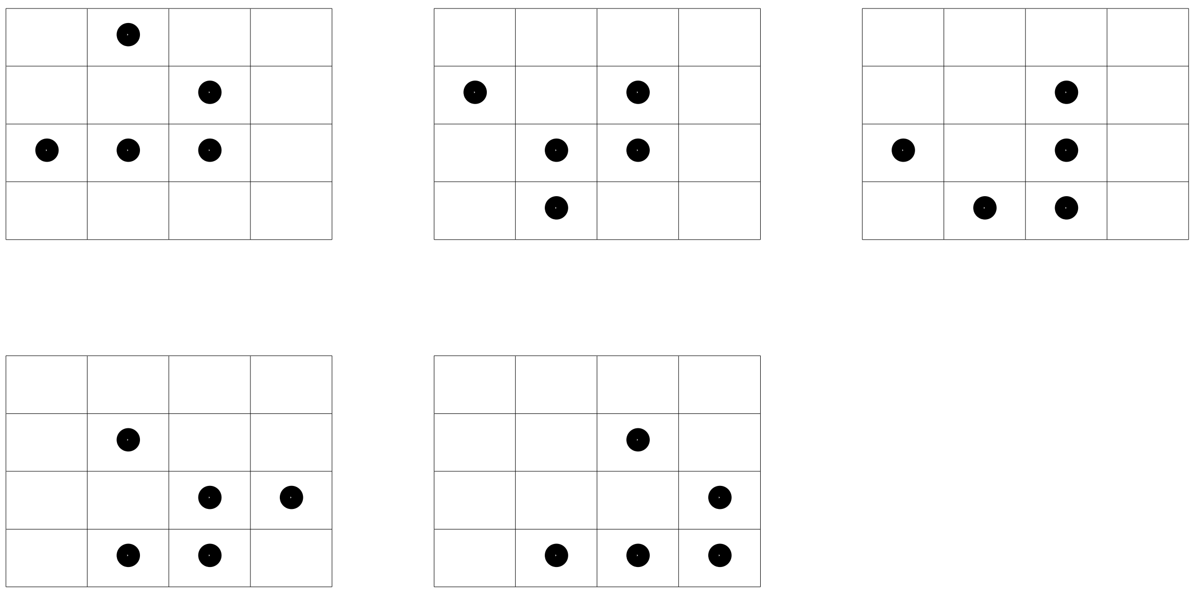
Le jeu de la vie, inventé par Conway, a pour but de décrire l'évolution d'une population donnée soumise à trois règles précises :

- Survie : tout pion qui a deux ou trois pions comme voisins reste en vie à la génération suivante.
- Décès : tout pion qui a quatre pions ou plus comme voisins meurt de surpopulation; tout pion qui n'a qu'un seul pion ou aucun pion comme voisin meurt d'isolement.
- Naissances : toute case qui avoisine exactement trois cases contenant des pions produit une naissance.

Ce jeu à un joueur se déroule sur un quadrillage dont le nombre de cases est arbitraire. Chaque case ne peut recevoir qu'un pion au maximum. Un ensemble quelconque de pions constitue la population de départ. Elle est choisie par le joueur qui n'a plus qu'à surveiller les naissances (en les matérialisant par des pions) et les décès (en éliminant les pions concernés).

Ce jeu est à la base de la théorie des automates cellulaires.

Exemple



Application littéraire

Remplacer les pions par des mots. Le poème, dont chaque strophe sera écrite sur un quadrillage, retracera quelques étapes successives de l'évolution d'une population.

Configuration à translation périodique

	Le		
		nuage	
qui	se	dénoue	

Un		nuage	
	se	dénoue	
	vers		

		Nuage	
qui		dénoue	
	vers	moi	

	Evolue		
		dénoue	renoue
	vers	moi	

		Nuage	
			renoue
	vers	moi	ailleurs

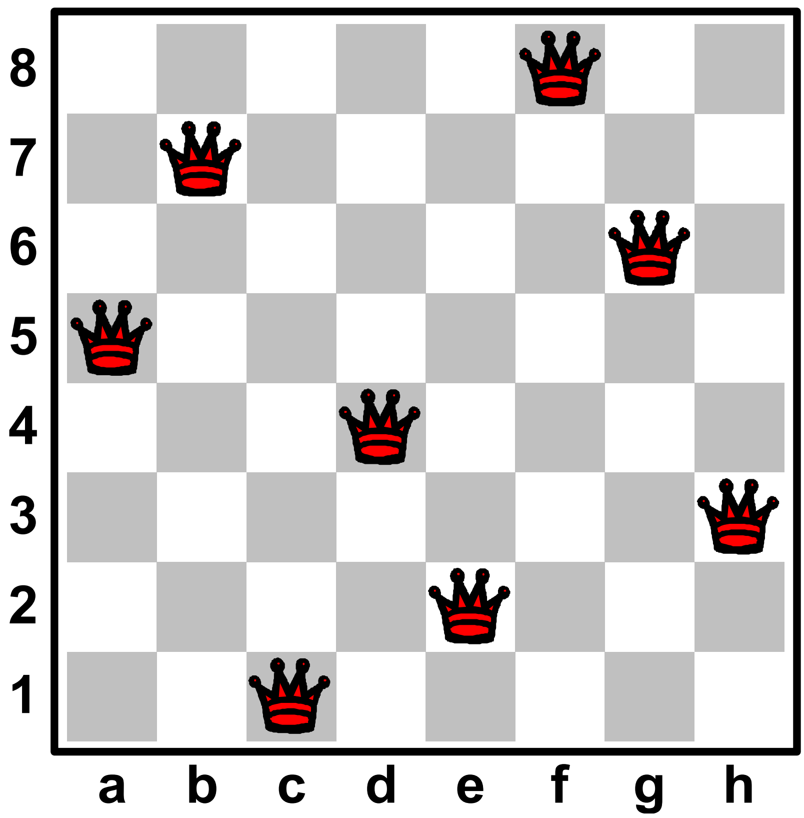
Problème des huit reines

Définition

Voici l'énoncé du problème :

Disposer huit reines sur un échiquier (ou, plus généralement, N reines sur une grille de N^2 cellules) de telle sorte qu'aucune reine ne puisse en prendre une autre en un seul coup.

Exemple



Application littéraire

L'on associera à l'échiquier un poème composé de huit vers de huit syllabes. A chaque case de l'échiquier correspondra une syllabe du poème, conformément à la disposition géométrique. La présence d'une reine sur une case sera traduite par la répétition aux endroits appropriés d'un monosyllabe choisi.

Un trou dans l'espace-temps

Un solitaire en plein désert,
En plein soleil, s'entend parler.
Tandis qu'il navigue plein sud,
Plein de mots sortent de sa tête.
Il fait le plein de souvenirs,
Ravivés par son cœur si plein.
Comme un tir en plein dans le mille,
Le temps plein qu'il vécut le perce.

☼ Ce texte a été reproduit dans :
– la revue *Pour la Science* n° 253, 1998 (in J.-P. Delahaye, Ecritures sous contraintes)
– la revue *Tangente* n° 136, 2010
– le livre de J.-P. Delahaye : *Les inattendus mathématiques*, *Belin*, 2004

Polygraphie du cavalier

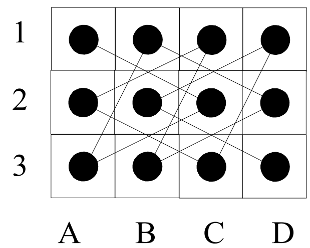
Définition

Voici l'énoncé du problème de la polygraphie du cavalier :

Sur un échiquier rectangulaire de M fois N cases, un cavalier peut-il effectuer une promenade continue, selon le mouvement que le jeu d'échecs lui assigne, en se posant une fois et une fois seulement sur chacune des cases ?

Naturellement, l'existence d'un tel parcours dépend des valeurs de M et N.

Exemple



Voici un parcours possible :
A1 - C2 - A3 - B1 - D2 - B3 - C1 - A2 - C3 - D1 - B2 - D3

Application littéraire

Le cavalier sera représenté par un monosyllabe choisi. Chaque strophe comportera M vers de N syllabes, de manière à pouvoir être assimilé à un échiquier rectangulaire. Le monosyllabe jouant le rôle du cavalier apparaîtra une fois et une seule dans chaque strophe, à un endroit toujours différent, et les strophes seront ordonnées conformément au parcours du cavalier.

L’œil cavalier

Voir un tableau
Peint par Escher,
C’est excitant.

Il nous apprend
Comment voir loin,
A l’infini.

Grâce à Escher,
Je peux sans mal
Voir l’impossible.

Pour voir passer
Le temps, il faut
S’en évader.

Je veux sortir,
Le temps de voir
Danser les heures.

Sans aucun doute,
Je suis voleur,
Si voir est prendre.

Comment voir l’air
Insaisissable
Que je respire ?

Je l’imagine.
Voir dans ma tête
Souvent suffit.

Mieux : regarder
Avec l’esprit
Me fait voir plus.

Pour qui sait voir,
Rien n’est banal,
Ni insensé.

Ceux qui voyagent
Sans voir d'éclair
Perdent leur temps.

De chaque chose,
Je peux créer
Un monde à voir.

☼ Ce texte a été reproduit dans :
– la revue *Tangente* Hors Série n° 28, Mathématiques et Littérature, 2006

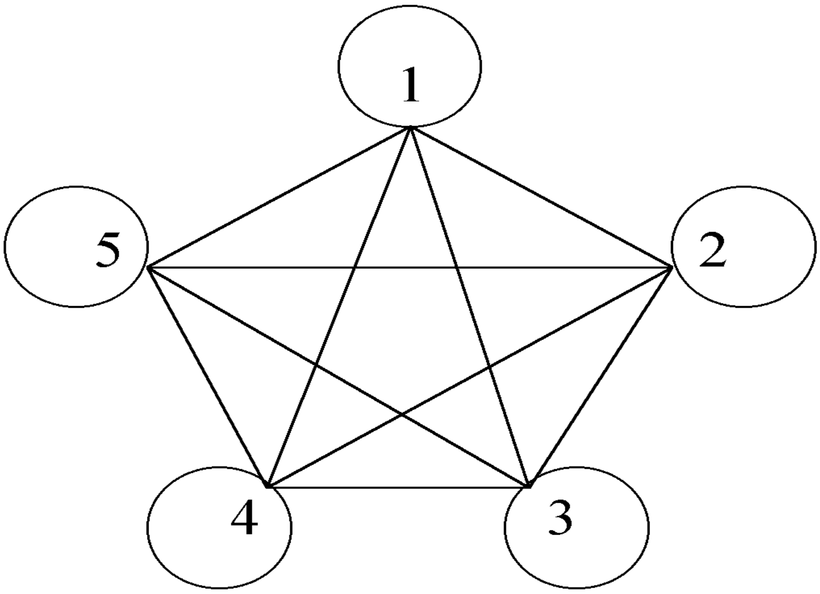
Chaîne de dominos

Exemple

Avec les quinze dominos porteurs des paires {1; 1} à {5; 5}, on peut réaliser la chaîne suivante :

[1 ¦ 1] → [1 ¦ 2] → [2 ¦ 3] → [3 ¦ 3] → [3 ¦ 4] → [4 ¦ 5] → [5 ¦ 5] → [5 ¦ 1] → [1 ¦ 3] → [3 ¦ 5] → [5 ¦ 2] → [2 ¦ 2] → [2 ¦ 4] → [4 ¦ 4] → [4 ¦ 1] .

Un graphe comme le suivant permet de trouver facilement des solutions, pour autant que chaque sommet possède un nombre pair de traits qui aboutissent à lui.



Application littéraire

Chaque domino fournira les dimensions rectangulaires d'une strophe. Le premier nombre de la paire déterminera le nombre de vers de la strophe, et le second la longueur (en syllabes) de chaque vers la composant.

Dominos

Do

Minos

Roi de Crète
Fils d'Europe

Dominos
Dominés
De Minho

Do mi fa sol
Si do mi - no !
Only cinq notes

Chez les Esquimaux
Dominos en os
Y perdre sa femme
Y laisser sa peau

La fleur de prunier
Est le nom chinois
De ce domino
Que vous découvrez
Grâce à ce quintil

Points
Blancs
Sur
Fond
Noir

A Cuba

Pour les solutions
Un graphe eulérien
Aide le chercheur

Carrés
Collés
Par deux
Chaînés
Ensemble

Les bouts
Pareils

Cent vingt-six mille
Sept cent vingt chaînes

Tour de magie
Un domino
Est dérobé
Trouvez lequel

Boucle
Go
To
Do

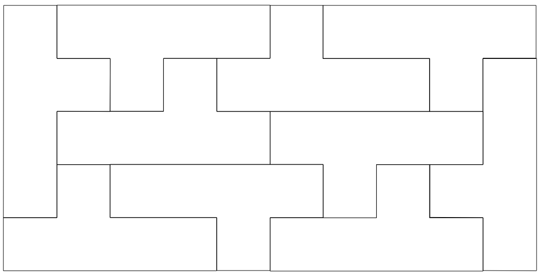
Polyominos

Définition

Un polyomino est une figure plane qui s'obtient par réunion d'un ensemble de carrés égaux, accolés de sorte que des arêtes coïncident. On appelle n-omino un polyomino formé de n carrés. Le terme pentomino, pour 5-omino, est une marque déposée par Solomon Golomb, grand spécialiste du sujet. David Klarner a défini en 1969 l'ordre d'un polyomino comme le plus petit nombre de copies qui s'assemblent pour paver un rectangle (si cela est possible).

Exemple

Voici un pavage réalisé avec le Y-pentomino d'ordre 10 :



Application littéraire

Partir d'un pavage en polyominos isométriques et attribuer un mot choisi à chaque carré du motif répété.

L’ordre du Y-pentomino

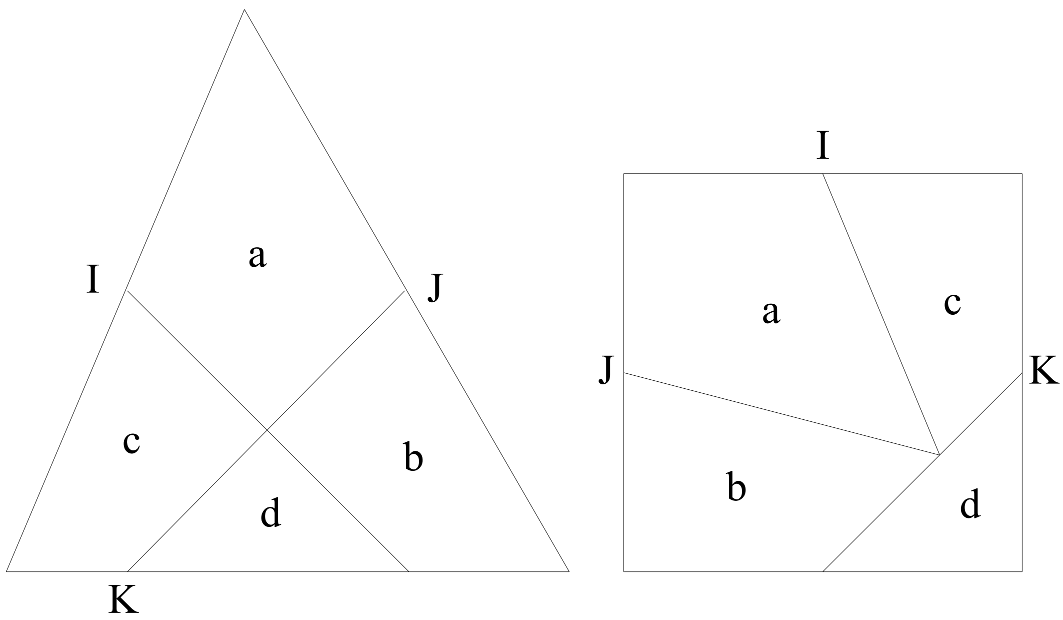
oui	oui	tout	va	bien	si	bien	va	tout	oui
tout	si	si	si	oui	tout	va	bien	si	bien
va	bien	va	tout	oui	oui	tout	va	bien	va
bien	si	bien	va	tout	oui	si	si	si	tout
oui	tout	va	bien	si	bien	va	tout	oui	oui

Découpage

Théorème

David Hilbert a démontré qu'il était possible de transformer, après découpage en un nombre fini de parties, tout polygone en tout autre polygone d'aire égale.

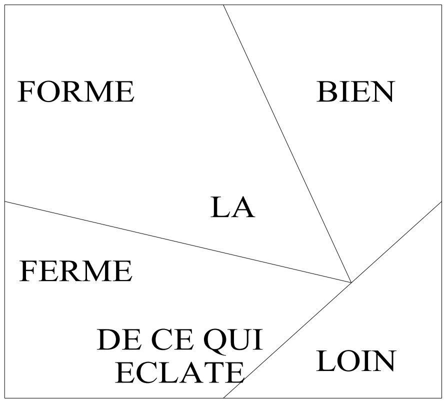
Exemple

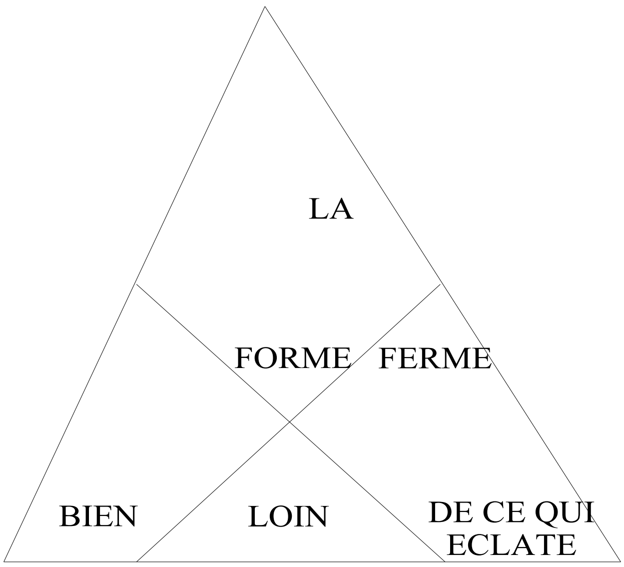


Application littéraire

On écrira des mots dans chaque partie découpée de deux polygones transformables l'un en l'autre via le découpage retenu. Les mots seront les mêmes dans deux parties qui correspondent. De la sorte, on construit un poème en deux figures, avec permutation de mots.

Découpage


FORME
BIEN
LA
FERME
DE CE QUI
ECLATE
LOIN


LA
FORME
FERME
BIEN
LOIN
DE CE QUI
ECLATE

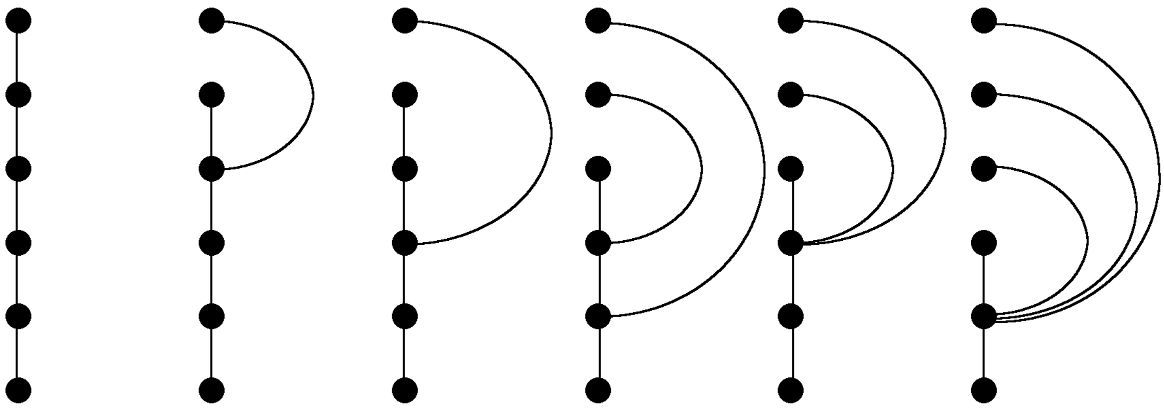
Arbres

Définition

Un graphe connexe est un ensemble de points (les nœuds ou sommets) reliés par des lignes (les arêtes), de telle sorte que l'on puisse toujours trouver un chemin menant d'un point quelconque à un autre. Si le diagramme ne comporte aucun circuit, c'est-à-dire aucun chemin retournant au point de départ, le graphe est nommé : arbre. Deux arbres sont topologiquement distincts si, en supposant les points mobiles et les lignes élastiques, aucune déformation de l'un ne permet d'obtenir l'autre.

Exemple

Classification des arbres à 6 sommets :



Application littéraire

Chaque arbre représentera une strophe dont les nœuds seront les vers. Chaque arête imposera la présence d'un même mot clé dans les deux vers qu'elle relie. Deux vers non reliés ne contiendront aucun mot clé qui leur soit commun.

Souviens-toi de la demi-livre de pain blanc !

A malin et demi, deux malins et un quart.
Oui, je reprendrais bien un demi de blanc sec.
J'ai un blanc : je ne me souviens pas de ce vers.
Je me souviens que "Je me souviens" est un livre.
Une livre de pain coûte moins d'une livre.
On ne me fera pas passer le goût du pain.

Quatre-vingt-un exposant un demi vaut neuf.
Un jour, j'ai acheté un flacon d'encre blanche.
Souviens-t'en : un métis n'est pas un demi-blanc !
Je me souviens souvent des livres d'aventures.
Livrer du pain est un beau métier manuel.
Je ne crains rien tant que j'ai du pain sur la planche.

Qui parle à demi-mot consent à raccourcir.
Je n'ai jamais signé un chèque en blanc d'argent.
Emporter du Mont-Blanc un banal souvenir.
Je me souviens un peu d'un livre à demi lu.
Mon ciel : manger du pain et dévorer un livre.
Savez-vous qu'on peut peindre avec un bout de pain ?

La longueur d'un demi-cercle de rayon un.
Du lait blanc sort du pis. Le pis, c'est d'être laid.
Je me souviens d'avoir exercé ma mémoire.
Te souviens-tu d'un chapitre blanc dans un livre ?
Je suis perdu sans ma demi-livre de pain.
Le pain de savon tombé dans le bain ? Nous savons.

A-t-on déjà vu un demi-croissant de Lune ?
Le raton laveur lave plus blanc qu'un chaton.
Le mur se souvient-il d'avoir eu des oreilles ?
Ce livre blanc dont je me souviens à demi ...
Confesser mon amour du pain, c'est me livrer.
Je sais ce qu'est un jour long comme un jour sans pain.

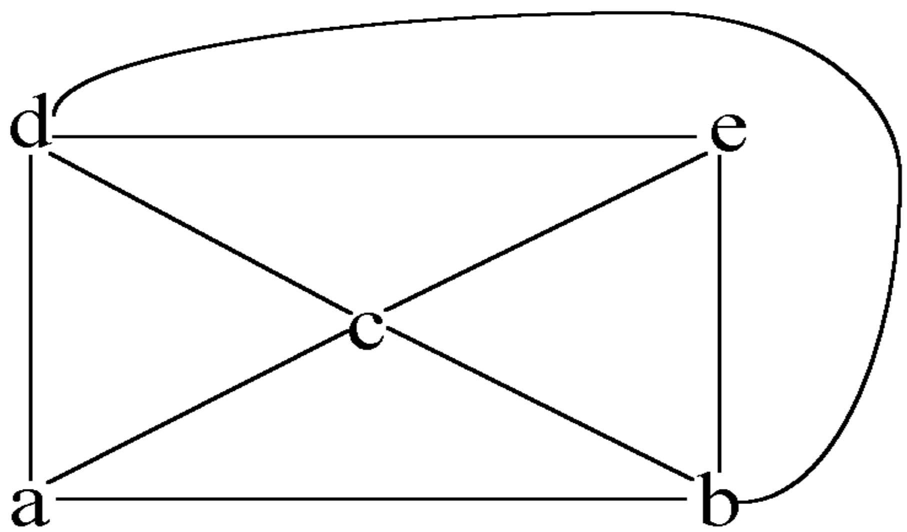
La demi-droite a autant de points que la droite.
Bulletin blanc glissé dans l'urne funéraire.
Bingo ! Je me souviens de chaque arbre à six nœuds.
Pourquoi ne pas écrire un livre d'exercices ?
Souviens-toi de la demi-livre de pain blanc !
La fin. Aujourd'hui, j'ai gagné mon pain. J'ai faim !

Graphe eulérien

Définition

Un graphe (ensemble de sommets reliés par des arêtes) est dit eulérien si et seulement si il existe un chemin qui passe une fois et une seule par chaque arête du graphe (un tel chemin s'appelle une chaîne eulérienne). Euler a démontré qu'un graphe connexe est eulérien si et seulement si il possède 0 ou 2 sommets desservis par un nombre impair d'arêtes.

Exemple



Chaîne eulérienne : `a-d-b-e-d-c-b-a-c-e`

Application littéraire

Le schéma de rimes du poème sera une chaîne eulérienne.

Visite culturelle de Königsberg

Königsberg : la capitale du bleu
Et des biscuits formés de deux spirales,
Le berceau doré du cant allemand
Qui transdentalisa l'idéalisme
Et renouménisa les lois morales.
Königsberg : à l'origine des graphes.
Sept ponts - en pierre, en bois ou en ciment -
Enjambent la Pregel au teint si bleu
Et posent un problème aux cartographes,
Qu'Euler résolut grâce au symbolisme.

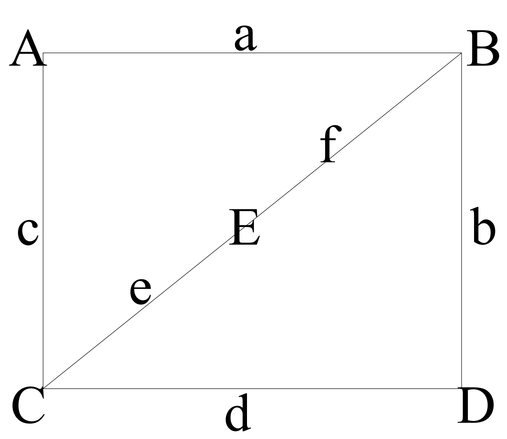
Graphe adjoint

Définition

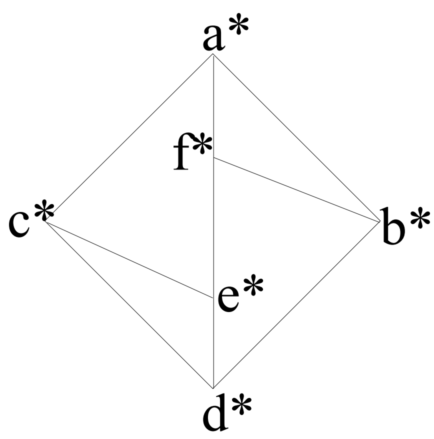
On appelle graphe adjoint d'un graphe G le graphe G* ainsi caractérisé :

1. les sommets de G* sont les arêtes de G;
2. deux sommets de G* sont reliés par une arête si et seulement si, dans G, les deux arêtes (qui donnent les deux sommets de G*) se rencontrent en un sommet.

Exemple



graphe G



graphe G*

arêtes de G   : CA, AB, BD, DC, CE, EB (il s'agit d'une chaîne eulérienne)
arêtes de G* : a*b*, b*f*, f*a*, a*c*, c*e*, e*d*, d*c*, b*d*, e*f*

Application littéraire

On choisira deux ensembles de mots, l'un pour les sommets de G et l'autre pour les sommets de G*. Le poème comportera deux strophes. Dans la première, chaque vers contiendra deux mots de G reliés par une arête, de manière à obtenir l'ensemble des arêtes de G. Dans la seconde, on procédera de même avec les mots de G*.

Une strophe et son adjointe

L’adjudant est de mauvaise humeur
Car sa correctrice louche.
La mère de l’adjudant
Trouve cette humeur louche
Car la correctrice de l’adjudant
A une mère qui ne tient jamais la louche.

Maire de Lourdes, ça pose
Un homme à idées.
L’adjoint du maire
Est un homme aimé des consommatrices
Aux idées lourdes.
Le maire se fait des idées
Sur son adjoint qui n’est pas homme
A dédaigner des consommatrices lourdes.
Pourquoi ne deviendrait-il pas l’adjoint des consommatrices ?

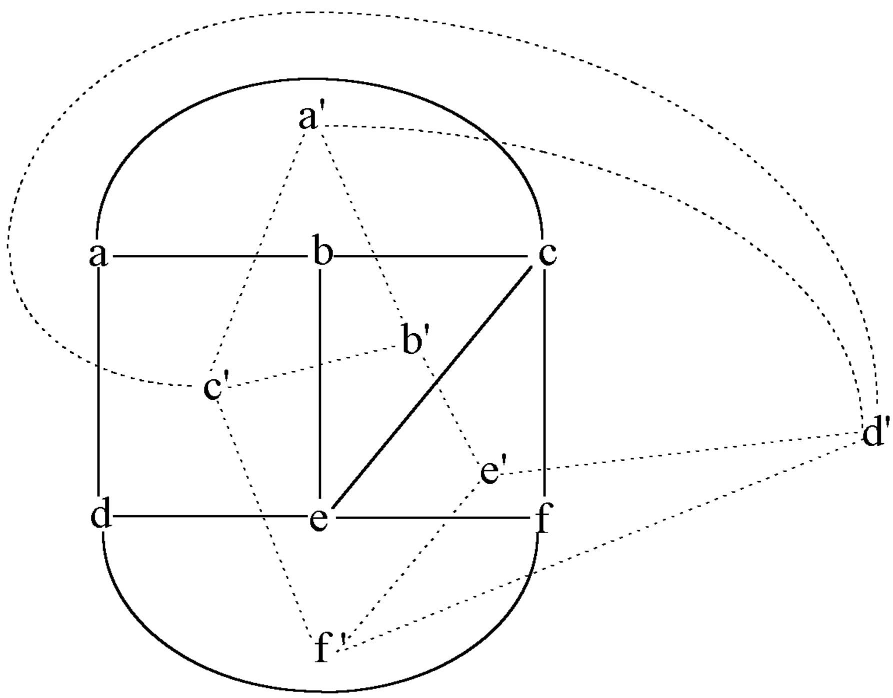
Graphe dual

Définition

Un graphe est dit planaire si et seulement si on peut le dessiner dans le plan de sorte que ses arêtes ne se croisent pas. Deux régions du plan définies par un graphe sont dites adjacentes si et seulement si elles ont une arête commune. Le graphe dual G’ d’un graphe planaire G est construit ainsi :

1. On choisit un point dans chaque région (y compris l’extérieur infini) déterminée par G. Ces points constituent les sommets de G’.
2. Lorsque deux régions sont adjacentes, on relie par un trait coupant l’arête commune les deux sommets de G’ contenus dans ces régions. Ces traits constituent des arêtes de G’.
3. Chaque fois qu’un sommet de G n’est desservi que par une seule arête t, on trace une boucle coupant t à partir du sommet de G’ présent dans la même région. Ces boucles complètent les arêtes de G’.

Exemple



arêtes de G : ab, bc, ac, ad, be, ce, cf, de, ef, df
arêtes de G’ : a’b’, b’c’, a’c’, a’d’, b’e’, c’d’, c’f ’, d’e’, e’f ’, d’f ’

Application littéraire

Voir exercice précédent et remplacer G* par G ’.

Une strophe et sa duale

Quatre couleurs suffisent :
C’est le théorème des cartes.
L’ordinateur est un as :
C’est lui qui a démontré le théorème des quatre.
Les quatre as
Sont les quatre cartes
Qui donnent des couleurs à ce théorème
Qu’un ordinateur sur quatre,
Programmé pour être l’as des cartes,
Délègue à un autre ordinateur pour examiner un autre théorème.

Un roi du poker
Rencontre une dame des échecs.
Aussitôt, un jeu de poker
Se mêle à un jeu d’échecs.
Le roi est mis en échec,
Tandis que la dame fait une patience.
L’échec met la patience
Du roi en jeu.
La dame se retire du jeu.
Patience ! Un nouveau coup de poker se prépare.

Treillis

Définition

Une relation binaire R sur l'ensemble E est une relation d'ordre si et seulement si, pour tous les éléments a, b et c de E, on a :

1. (a; a) appartient à R (réflexivité);
2. si (a; b) et (b; c) appartiennent à R, alors (a; c) appartient à R (transitivité);
3. si (a; b) et (b; a) appartiennent à R, alors a = b (antisymétrie).

Soit S un sous-ensemble non vide de E. Un élément p de E est appelé minorant de S si et seulement si, pour tout a de S, (p; a) appartient à R. Un élément q de E est appelé majorant de S si et seulement si, pour tout a de S, (a; q) appartient à R. Un minorant de S appartenant à S s'appelle un minimum de S. Un majorant de S appartenant à S s'appelle un maximum de S. Soient P l'ensemble des minorants de S, et Q l'ensemble des majorants de S. Une borne inférieure de S (notée inf(S)) est un maximum de P. Une borne supérieure de S (notée sup(S)) est un minimum de Q. Remarquez que inf(S) appartient à P mais pas nécessairement à S; de même sup(S) appartient à Q mais pas nécessairement à S.

Soit E un ensemble muni d'une relation d'ordre R. On dit que cette relation définit un treillis sur E si et seulement si toute paire S d'éléments de E admet une borne inférieure et une borne supérieure.

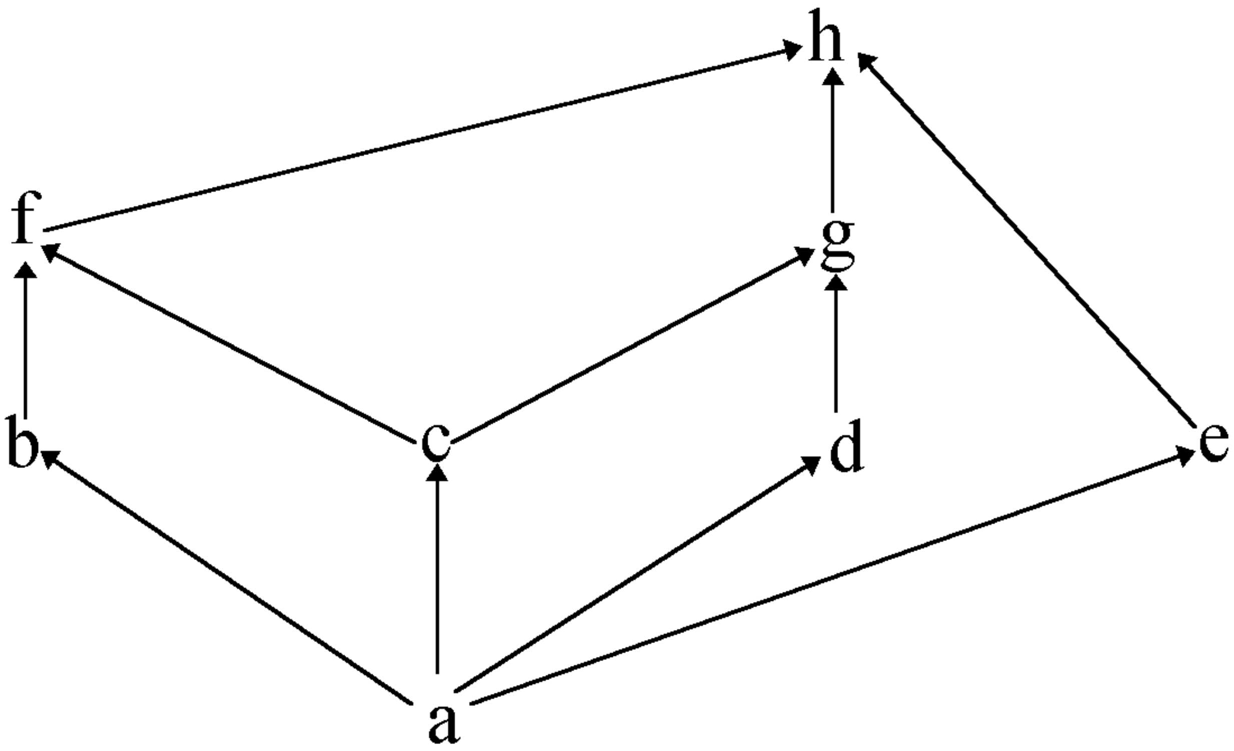
Définissons encore une relation de précédence R* associée à R de la façon suivante : pour tous les éléments a, b et c de E, on a (a; b) appartient à R* si et seulement si :

1. (a; b) appartient à R;
2. a est différent de b
3. si (a; c) et (c; b) appartiennent à R, alors a = c ou b = c.

Une relation de précédence suffit à décrire une relation d'ordre, car la réflexivité et la transitivité permettent de retrouver les couples de R omis dans R*.

Exemple

E = {a; b; c; d; e; f; g; h}
R* = {(a; b); (a; c); (a; d); (a; e); (b; f); (c; f); (c; g); (d; g); (e; h); (f; h); (g; h)} est une relation de précédence associée à une relation d'ordre définissant un treillis sur E. Elle peut être représentée au moyen d'un diagramme baptisé graphe de Hasse :



Application littéraire

On choisira un ensemble de mots qu'on munira d'une structure de treillis. Chaque couple (x; y) de la relation de précédence donnera lieu à un unique vers contenant les mots x et y dans l'ordre indiqué.

Treillis complémenté

La part du lion est plus grande
Que la part du roi.
Pour ma part, j'ai le bon sens
De faire la part des choses.
Quand un lion de fantaisie
Affronte un roi de fantaisie,
Le roi est en position de vaincre.
Comprenez-vous le sens de la position ?
Les choses se conforment à un ordre.
Même la fantaisie se nourrit d'ordre.
Heureusement, je suis en position de créer un ordre.

Espace topologique

Définition

Un espace topologique est la donnée d'un ensemble E et d'une famille O de sous-ensembles de E, appelés ouverts, tels que :

1. l'ensemble vide et l'ensemble E sont des ouverts;
2. toute réunion d'ouverts est un ouvert;
3. toute intersection finie d'ouverts est un ouvert.

Exemple

E = {a; b; c; d; e; f}
O = {{}; {c}; {d}; {c; d}; {a; b}; {a; b; c}; {a; b; d}; {c; d; f}; {a; b; c; d}; {a; b; d; e}; {a; b; c; d; e}; {a; b; c; d; f}; {a; b; c; d; e; f}}

Application littéraire

On choisira un ensemble de mots, avec lequel on formera un espace topologique, et chaque ouvert donnera lieu à un unique vers contenant les mots appropriés. Un vers blanc traduira l'ensemble vide.

Deux variations sur un espace topologique

I.

Toi,
La ferme,
La ferme vide,
Vide-toi !
Vide !

Vide-toi toute !
La classe ferme, vide-toi !
La classe ferme, vide-toi toute !
Ferme-la, vide-toi !
Ferme-la, vide-toi toute !
Ferme-la, classe-toi !
Toi, la ferme.

II.

Toi,
Toi, ferme-la !
Ferme-la !
Toi, toute vide,
Vide la ferme !
Toi, vide la ferme !
Toi, vide toute la ferme !
Vide !

Toi, classe la ferme !
Toi, classe la ferme vide !
Toi, vide,
Toi, toute vide, classe la ferme !

Plan projectif fini

Définition

Un plan projectif d’ordre q consiste en un ensemble E de $q^2 + q + 1$ éléments, appelés points, et une famille L de sous-ensembles de E, appelés lignes, tels que :

1. chaque ligne contient q + 1 points;
2. chaque paire de points est incluse dans une et une seule ligne.

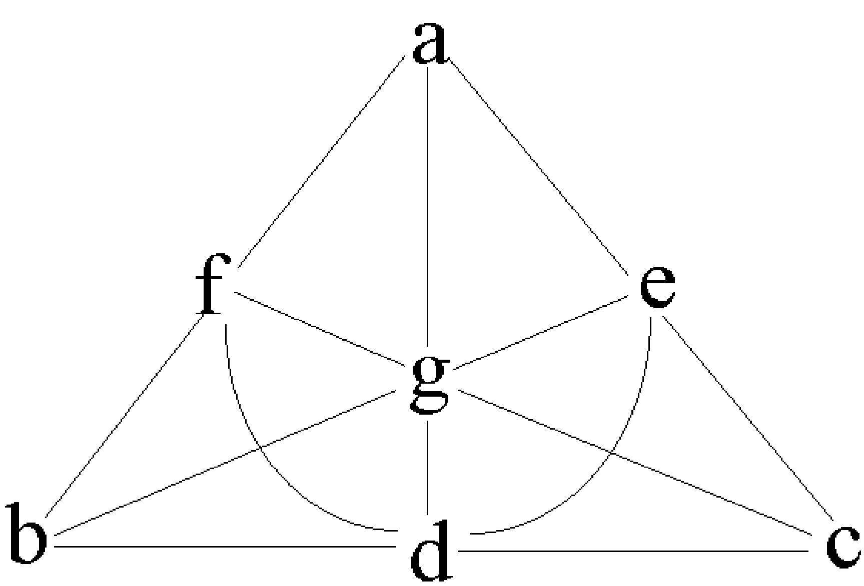
Il a été notamment démontré que :

1. tout point est présent sur q + 1 lignes;
2. deux lignes quelconques ont toujours un unique point d’intersection;
3. il y a $q^2 + q + 1$ lignes;
4. si q est une puissance d’un nombre premier, alors il existe un plan projectif d’ordre q.

Exemple

q = 2
E = {a; b; c; d; e; f; g}
L = {{a; f; b}; {b; d; c}; {c; e; a}; {a; g; d}; {b; g; e}; {c; g; f}; {d; e; f}}

Ce plan projectif admet le modèle géométrique suivant :



Application littéraire

On choisira un ensemble de mots, avec lequel on formera un plan projectif, et chaque ligne donnera lieu à un unique vers contenant les mots appropriés.

1593-1662 & 1596-1650

Desargues rêve de Descartes;
Descartes écrit son discours :
Un discours sur le rêve droit.
Bras droit de Descartes,
Desargues écrit droit.
Le bras écrit le rêve
D’un discours sans bras pour Desargues.

Design (configuration)

Définition

Soient t, v, k et n des entiers avec t < k < v. Un t-(v; k; n) design est la donnée d'un ensemble E de v éléments, appelés points, et d'une famille B de sous-ensembles de E, appelés blocs, tels que :

1. chaque bloc contient k points;
2. chaque ensemble de t points est inclus dans exactement n blocs.

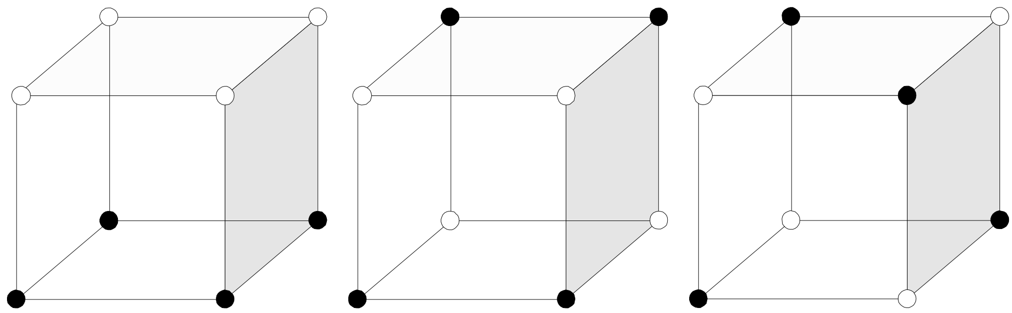
Le problème général de la détermination des paramètres pour lesquels un design existe n'a pas encore reçu de solution.

Exemple

Paramètres : t = 3, v = 8, k = 4, n = 1
E = {a; b; c; d; e; f; g; h}
B = {{a; b; c; d}; {b; f; g; c}; {d; c; g; h}; {a; b; f; e}; {e; a; d; h}; {f; e; h; g}; {a; b; g; h}; {f; e; d; c}; {b; f; h; d}; {e; a; c; g}; {a; f; g; d}; {b; e; h; c}; {a; f; h; c}; {d; g; b; e}}

Ce design admet pour modèle les sommets d'un cube, avec lesquels on forme trois types de blocs :

1. une face (il y en a 6);
2. une paire d'arêtes opposées (il y en a 6);
3. un tétraèdre régulier inscrit (il y en a 2).



Application littéraire

On choisira un ensemble de mots, avec lequel on formera un design, et chaque bloc donnera lieu à un unique vers contenant les mots appropriés.

Néo-sonnet

Une idée folle sonne la chasse.
Je brasse du vent : une tasse se casse.
Quelle folle, cette tasse ! Le vent sonne.
Un vent qui brasse l'idée folle,
Chasse la tasse et sonne la casse :
La casse de la chasse à l'idée qui brasse.

Le vent chasse la brasse qui sonne.
L'idée folle se tasse sans casse.
Quelle idée le vent chasse-t-il dans la tasse ?
Pourquoi l'idée sonne quand il brasse la tasse ?
La folle casse alors le vent qui chasse
La brasse qui sonne. La folle casse tout.

Le vent casse, l'idée sonne.
La chasse folle à la brasse se tasse.

Groupe fini

Définition

Un groupe fini est un ensemble G comportant N éléments, muni d'une opération + qui associe un élément de G à tout couple d'éléments de G, de telle sorte que les conditions suivantes soient remplies:

1. pour tous les éléments a, b et c de G, on a :
   (a + b) + c = a + (b + c) (associativité)
2. il existe un élément e de G tel que, pour tout a de G,
   a + e = e + a = a (existence d'un neutre)
3. pour tout élément a de G, il existe un élément ã tel que :
   a + ã = ã + a = e (existence d'un inverse)

Exemple

Un groupe peut être représenté par sa table de Pythagore, qui fournit le résultat de toute opération possible à l'intérieur de ce groupe. Voici celle d'un groupe de permutations :

	p0	**p1**	**p2**	**p3**	**p4**	**p5**
p0	p0	p1	p2	p3	p4	p5
p1	p1	p0	p3	p2	p5	p4
p2	p2	p4	p0	p5	p1	p3
p3	p3	p5	p1	p4	p0	p2
p4	p4	p2	p5	p0	p3	p1
p5	p5	p3	p4	p1	p2	p0

Pour déterminer, par exemple, p2 + p4, on emprunte le premier terme à la première colonne (en gras), dans notre cas p2, et le second terme à la première ligne (en gras), dans notre cas p4; à l'intersection de la ligne contenant le premier terme et de la colonne contenant le second, se lit le résultat : p2 + p4 = p1.

Application littéraire

On associera un verbe à chaque élément du groupe et l'on écrira un poème comportant N^2 tercets de la forme :

Quand je [verbe y] ....,
Après avoir [verbe x] ....,
Je [verbe z] ....,

de telle sorte que l'égalité formelle : [verbe x] + [verbe y] = [verbe z] épuise la table de Pythagore du groupe.

Le groupe S3

Quand j'attends le temps du sourire,
Après avoir attendu l'aube,
J'attends avec un cœur ardent.

Quand j'attends le vent du succès,
Après avoir dit mon secret,
Je dis le juron de Cambronne.

Quand j'attends le prochain éclair,
Après avoir entendu Zeus,
J'entends les grelots de l'averse.

Quand j'attends la clé de l'énigme,
Après avoir lu trois cent pages,
Je lis la fin très lentement.

Quand j'attends le clair de la Lune,
Après avoir pris le Soleil,
Je prends la peine de m'asseoir.

Quand j'attends la nouvelle année,
Après avoir senti le froid,
Je sens le rhume s'approcher.

Quand je dis : "Du pain, s'il vous plaît !"
Après avoir attendu l'eau,
Je dis que le service est nul.

Quand je dis un petit mot tendre,
Après avoir dit une insulte,
J'attends la réconciliation.

Quand je dis mon admiration,
Après avoir entendu Gould,
Je prends un ton confidentiel.

Quand je dis mon désir d'écrire,
Après avoir lu l'Oulipo,
Je sens des ailes me pousser.

Quand je dis qu'il ne faut pas perdre,
Après avoir pris une carte,
J'entends le doute ricaner.

Quand je dis mon refus de croire,
Après avoir senti la fraude,
Je lis les bouquins d'Henri Broch.

Quand j'entends le cri du hibou,
Après avoir attendu l'oie,
J'entends le pas d'un fou de joie.

Quand j'entends un sketch de Devos,
Après avoir dit combien j'aime,
Je lis des mots sur les objets.

Quand j'entends la voix du pasteur,
Après avoir entendu l'orgue,
J'attends que le pasteur se taise.

Quand j'entends le speech d'un élu,
Après avoir lu son programme,
Je dis : "Sapristi quel raseur !"

Quand j'entends ma faim réclamer,
Après avoir pris un sandwich,
Je sens l'odeur du salami.

Quand j'entends venir une belle,
Après avoir senti son flux,
Je prends peur, mais quel doux plaisir !

Quand je lis Stendhal ou Dumas,
Après avoir attendu l’heure,
Je lis avec délectation.

Quand je lis une affirmation,
Après avoir dit le contraire,
J’entends mon esprit travailler.

Quand je lis une œuvre de Goethe,
Après avoir entendu Liszt,
Je sens un frisson dans le dos.

Quand je lis un hebdomadaire,
Après avoir lu Wittgenstein,
Je prends l’hebdomadaire en grippe.

Quand je lis un ouvrage ardu,
Après avoir pris du bon temps,
J’attends de lui un regard neuf.

Quand je lis la prose de Nietzsche,
Après avoir senti la mort,
Je dis merci au philosophe.

Quand je prends conseil auprès d’eux,
Après avoir attendu trop,
Je prends l’avis du bon côté.

Quand je prends un soufflet moral,
Après avoir dit une bourde,
Je sens la honte m’empourprer.

Quand je prends mon mal en patience,
Après avoir entendu rire,
Je dis que mon humour est autre.

Quand je prends mon stylo Goliath,
Après avoir lu un Gardner,
J’attends l’éclosion du "haha !"

Quand je prends le chemin du calme,
Après avoir pris mes distances,
Je lis un roman policier.

Quand je prends un air inspiré,
Après avoir senti ma Muse,
J'entends les mots se bousculer.

Quand je sens l'inertie des choses,
Après avoir attendu tant,
Je sens que j'ai perdu mon temps.

Quand je sens venir l'ouragan,
Après avoir dit l'interdit,
Je prends dès cet instant des gants.

Quand je sens l'ennui me gagner,
Après avoir entendu Bach,
Je lis "Gödel, Escher et Bach".

Quand je sens mon cœur toc-toquer,
Après avoir lu Knut Hamsun,
J'entends ce qu'il n'a pas conté.

Quand je sens un coup de fatigue,
Après avoir pris une douche,
Je dis qu'il est trop tôt pour moi.

Quand je sens l'intérêt d'un jeu,
Après avoir senti son sel,
J'attends qu'il m'offre du plaisir.

Grammaire formelle

Définition

Soit V un ensemble fini non vide appelé vocabulaire. Tout n-uple ordonné construit avec des éléments de V (les répétitions sont autorisées) se nomme une chaîne de longueur n et se note par la succession des symboles qui la composent. Ajoutons la notion de chaîne vide qui, comme son nom l'indique, ne contient rien. Nous noterons V+ l'ensemble des chaînes non vides de longueur finie définies à partir de V, et V^ la réunion de V+ et de la chaîne vide. La concaténation de deux chaînes x et y est la chaîne xy obtenue en écrivant la chaîne y immédiatement à la droite de la chaîne x.

Une grammaire formelle G définie sur V est la donnée de quatre entités mathématiques :

1. Un ensemble fini non vide VT appelé vocabulaire terminal.
2. Un ensemble fini non vide VN appelé vocabulaire non terminal.

Ces deux ensembles ont pour réunion V et leur intersection est vide.

3. Un élément S de VN appelé axiome.
4. Un ensemble fini non vide RP de règles de production notées a → b,

avec a élément de V+ (un au moins des a doit valoir S) et b élément de V^.

Pour tous les x et y dans V^, on dit que la chaîne y dérive directement de la chaîne x si et seulement s'il existe a, b, u et v dans V^ tels que : x = aub et y = avb et u → v est une règle de production. On note cela x => y. On dit que la chaîne y dérive de la chaîne x si et seulement s'il existe a, b, c, ... et t dans V^, en nombre fini, tels que : x => a et a => b et b => c et ... et t => y. On note cela x ► y.

Le langage engendré par une grammaire formelle G définie sur V est l'ensemble des x dans VT^ tels que S ► x. Ces x s'appellent des dérivations terminales dans G.

La théorie des grammaires formelles est utilisée en linguistique et en informatique.

Exemple

VT = {le ; chat; chien; voit; du}
VN = {S; D; A; N; B}
RP = {S → DBD; D → AN; N → NduN; A → le; B → voit; N → chien; N → chat}

Voici une dérivation possible :

S => DBD => DvoitD => ANvoitAN => leNvoit leN => leNduNvoit leNduN => leNduNduNvoit leNduN => le chat du chien du chat voit le chat du chat

Phrase automatique

GRAMMAIRE G :

VT = {voici; qui; que; l’arbre; la forêt; l’esclave; le frisson; le travail; le système; la prison; cache; détruit; rêve; produit; construit; donne}
VN = {S; C; N; V}
RP = {S → voiciC; C → NquiVC; C → NqueVC; C → N; N → l’arbre; N →la forêt; N → l’esclave; N → le frisson; N → le travail; N → le système; N → la prison; V → cache; V → détruit; V → rêve; V → produit; V → construit; V → donne}

UNE DERIVATION DANS G :

voici l’arbre qui cache la forêt que détruit l’esclave qui rêve le frisson que cache le travail que produit l’esclave que produit le système qui construit la prison qui donne le frisson qui produit l’esclave qui donne le travail qui construit le système qui rêve la forêt qui cache l’esclave que donne la prison qui détruit l’arbre

Syllogismes

Définition

Un syllogisme (au sens plus large d'inférence valide) est un ensemble de propositions dont la dernière découle logiquement de la combinaison des précédentes.

Syllogismes

L'homme est un loup pour l'homme.
Or les loups ne se mangent pas entre eux.
Donc les anthropophages ne sont pas des hommes.

Le chien est le meilleur ami de l'homme.
Or tu me traites comme un chien !
Donc je suis ton meilleur ami.

Le temps, c'est de l'argent.
Or l'argent ne fait pas le bonheur.
Donc le temps ne fait pas le bonheur.
Moralité : inutile d'attendre !

La vie est curieuse.
Or la curiosité est un vilain défaut.
Donc la vie est un vilain défaut.
Moralité : ôtez-la par tous les moyens !

La vérité sort de la bouche des enfants.
Or la vérité est dans le vin.
Donc il y a du vin dans la bouche des enfants.
Moralité : surveillez mieux les gamins !

Puisque l'appétit vient en mangeant, manger donne de l'appétit.
Or l'appétit fait manger.
Donc, si vous commencez à manger, vous serez amené à manger toujours plus, jusqu'à mourir d'indigestion.
Moralité : ne mangez jamais !

Araignée du soir : espoir; araignée du matin : chagrin.
Une araignée a élu domicile dans ma chambre.
Donc, depuis lors, le chagrin succède à l'espoir et réciproquement.

Il n’y a que la vérité qui blesse.
Or un coup de poing n’est pas la vérité.
Donc un coup de poing ne saurait blesser qui que ce soit.
Moralité : frappez sans scrupules tous ceux qui vous font la leçon !

Qui dort dîne.
Or dormir est gratuit.
Donc, en dormant, vous économiserez un repas.
Moralité : itérez ce processus et vous gagnerez beaucoup d’argent ! Voilà pourquoi l’on dit que la fortune vient en dormant.

* * *

Ratiodélires

Soient Jean et Paul tels que Jean est plus fort que Paul. Comme la raison du plus fort est toujours la meilleure, la raison de Jean est meilleure que la raison de Paul. Je viens de comparer la raison de Jean avec celle de Paul, mais, puisque comparaison n’est pas raison, cette comparaison de raisons est sans raison. Cette conclusion étant contraire à la raison, j’en déduis que j’ai perdu la raison.

Si ma montre est à l’heure, ma montre n’est pas à moi, car je ne suis pas l’heure. Comme c’est moi qui la porte, c’est une montre volée. Ne voulant passer pour un voleur, je l’ai donc avancée. Et comme la montre de Monsieur est avancée, je puis la mettre. La mettre à quoi ? La mettre à l’heure.

Si quelqu’un vous dit : "Décidément, tu m’étonneras toujours !", apprenez que vous ne l’étonnerez jamais ! En effet, s’il sait que vous l’étonnerez toujours, il s’attend constamment à ce que vous l’étonniez; or on ne peut être étonné que par une chose à laquelle on ne s’attend pas.

Si quelqu’un vous dit : "Puis-je vous poser une question ?", répondez-lui qu’il vient de le faire sans vous en avoir demandé la permission au préalable, ce qui est tout à fait inadmissible.

Ce qui nous tombe sous les yeux ne nous tombe pas nécessairement sous la main, cela tombe sous le sens ! Que cela ne tombe pas dans l’oreille d’un sourd, cela tomberait mal !