

Sommaire

Introduction	11
Chapitre 1. Les piliers de la création mathématique	15
La logique ne crée pas, mais on ne peut créer sans elle	17
L'idée géniale	19
Composantes humaines, sociales et culturelles des mathématiques	21
Les mathématiques sont-elles découvertes ou créées ?	23
Dans le bain avec Archimède et Poincaré	24
Psychologie de la créativité	27
Heuristique : creuset de la création mathématique	29
Éducation mathématique et créativité	33
Phases de la création	34
Observation	34
Intuition	36
Expérimentation	36
Conjecture	37
Analogie	37
Vérification	38
La logique ne crée pas, elle exige	40
Vivre mathématiquement	42
Chapitre 2. De grandes idées pour de grands problèmes	43
Compter	43
Des puissances peu naturelles	50
De l'aire du rectangle à celle de n'importe quelle figure	52
Quantifier le changement	61
Un théorème qui crée des monstres	64
Comment créer et dompter un monstre	68
La symbiose entre l'algèbre et la géométrie	70
Nouvelle technologie, nouvelles courbes	73
Chapitre 3. Nouvelles questions pour des situations courantes	77
Tous les jours devant le miroir	78

En regardant l'horizon	79
Des nœuds cycliques	82
Un cas de jardinage : le triangle équilatéral en tant que cas particulier de triangle isocèle	85
En aide aux ouvriers forestiers : le tiers de ce que nous voyons ne correspond pas au tiers de ce que nous regardons	87
Avertissement des comptables : l'arrondissement de la somme n'est pas égal à la somme des arrondissements	89
Tétris frigorifique	90
Un livre infini et un disque bidimensionnel	92
Les quartiers de Dorothee	96
De l'ordre dans le chaos : le théorème de Varignon	99
Les puissances de deux ne sont pas égales à la somme d'entiers naturels consécutifs	103
 Chapitre 4. Interaction culturelle et créativité	 107
Le voyage interculturel	108
Mathématiques extramuros	108
Multiplication digitale sur une plage	110
Les bas-reliefs toraja sont-ils faisables sans mathématiques ?	112
Observation du processus d'élaboration des bas-reliefs toraja	114
Eurêka !	117
Réfléchissent-ils comme je réfléchis ?	119
Division non-euclidienne d'un segment en parties égales	120
Un nouveau problème	121
La circonférence rectiligne	123
Communication aux artisans toraja	124
Chronique d'une expérience mathématique	126
 Chapitre 5. Mathématiques pour créatifs	 127
Les mathématiques comme stratégie publicitaire	128
Usage tendancieux de la proportionnalité	128
Probabilités	130
Algèbre extraordinaire	131
Fonctions linéaires et exponentielles	134
La règle des tiers	135

SOMMAIRE

Mathématiques pour la perfection	136
Design et mathématiques	136
Temps binaire	136
Le ruban de Möbius	138
Esprit géométrique	140
Pourquoi les puzzles de 2 000 pièces n'ont pas 2 000 pièces ?	141
Se démaquiller avec Pythagore	142
Thèmes avec variations	142
Épilogue. Manuel du créateur mathématique	145
Récapitulation	146
Règles pour la création mathématique	148
Annexe. Parallèles qui se coupent dans le plan	151
Bibliographie	155
Index analytique	157