

Spis treści

Przedmowa	7
Rozdział 1. Zasada permanencji form	11
1.1. Zasada permanencji form: Peacock i Hankel	12
1.2. Hilbert: aksjomat rozwiązywalności	16
1.3. Dygresja: liczby hiperzespolone	18
1.4. Zasada permanencji form w logice współczesnej	23
1.5. Zasada permanencji form w dydaktyce matematyki	25
Bibliografia rozdziału 1	26
Rozdział 2. Odkrywanie czy tworzenie?	31
2.1. Wstęp. Charakterystyka problemu	31
2.1.1. Argumenty za odkrywaniem	32
2.1.2. Argumenty za tworzeniem	33
2.1.3. Kompromisy	34
2.2. Tradycja filozoficzna	35
2.2.1. Stanowiska w filozofii matematyki	36
2.2.2. Matematyczność przyrody	38
2.3. Praktyka matematyczna	42
2.3.1. Metafory matematyków	42
2.3.2. Miary dostępności obiektów matematycznych	44
2.4. Propozycje nauk kognitywnych	49
2.5. Konkluzje	50
Bibliografia rozdziału 2	51
Rozdział 3. O błędzeniu w matematyce	53
3.1. Uwagi wstępne	53
3.2. Typy i przyczyny błędów	55
3.3. Przykłady z dziejów matematyki	58
3.4. Przykłady z dziejów logiki	69

3.5. Dydaktyka matematyki	72
3.5.1. Błędy uczniowskie	72
3.5.2. Błędy studenckie	76
3.5.3. Sofizmaty matematyczne	77
3.5.4. Opinie dydaktyków matematyki	79
3.6. Konkluzje	81
3.6.1. Anegdota	81
3.6.2. Co dalej?	83
Bibliografia rozdziału 3	84

Rozdział 4. Zagadki matematyczne w dydaktyce 89

4.1. Uwagi wstępne	89
4.1.1. Zagadki matematyczne: historia	93
4.1.2. Zagadki matematyczne: zasoby	100
4.2. Przykłady zagadek matematycznych	101
4.2.1. Nieskończone	102
4.2.2. Liczby i wielkości	107
4.2.3. Ruch i zmiana	110
4.2.4. Kształt i przestrzeń	119
4.2.5. Uporządkowania	122
4.2.6. Wzorce i struktury	126
4.2.7. Algorytmy i obliczenia	128
4.2.8. Prawdopodobieństwo	131
4.2.9. Zagadki logiczne	133
4.2.10. Paradoksy	136
4.2.11. Sofizmaty	138
4.2.12. Iluzje	139
4.3. Słowo końcowe	141
Bibliografia rozdziału 4	142