

Tartalom

A fordító megjegyzései — nemcsak a fordításról	11
Előszó	13
Köszönetnyilvánítás	15
Bevezetés	17
Nyitány	23
1. A MATEMATIKA TÁJAI	27
Mi a matematika?	29
Hol a matematika?	32
A matematikus társadalom	33
A szakma eszközei	37
Mennyi matematikát tudunk ma?	41
Ulam dilemmája	44
Mennyi lehet a matematika?	47
<i>A</i> függelék. Rövid időrendi táblázat 1910-ig	49
<i>B</i> függelék. A matematika osztályozása. 1868 és 1979 összehasonlítása	52
2. A MATEMATIKAI TAPASZTALATOK SKÁLÁJA	55
Az egyéni és a kollektív tudat napjainkban	57
Az ideális matematikus	59
Ahogy a fizikus látja a matematikát	69
I. R. Safarjevics és az új neoplatonizmus	76
Matematikai különbségek	79
Az egyén és a kultúra	84
3. KÜLÜGYEK	89
Miért használható a matematika: a konvencionalista válasz	91
Matematikai modellek	99
Hasznosság	102

Tartalom

1. A matematikai haszon skálája	102
2. A matematika haszna a matematikában	103
3. A matematika haszna más tudományos és technikai területeken	105
4. Tiszta matematika — alkalmazott matematika	107
5. A hardyizmustól a matematikai maoizmusig	109
A fügefalevél alatt	111
1. Matematika a piactéren	111
2. Matematika és a háború	115
3. Számmisztika	117
4. Hermetikus geometria	121
5. Asztrológia	121
6. Vallás	128
Absztrakció és skolasztikus teológia	132
4. BELÜGYEK	139
Szimbólumok	141
Absztrakció	145
Általánosítás	152
Formalizáció	154
Matematikai objektumok és struktúrák. Egzisztencia	158
Bizonyítás	164
A matematika csodakorsója: a végtelen	169
A kifeszített zsinór	175
Tükhé érméje	180
Az esztétikai tényező	186
Forma, rend, káosz	190
Algoritmikus matematika — dialektikus matematika	198
Az általánosítás és az absztrakció útja. A kínai maradéktétel: esettanulmány	204
A matematika mint rejtély	212
Egység a sokféleségben	215
5. VÁLOGATOTT MATEMATIKAI TÉMÁK	217
Csoportelmélet, a véges egyszerű csoportok osztályozása	221
A prímszámtétel	227
Nemeuklideszi geometria	234
Nemcantori halmazelmélet	241
Függelék	254
Nemstandard analízis	255
Fourier-analízis	271
6. TANÍTÁS ÉS TANULÁS	287
Egy középiskolai matektanár vallomásai	289

Tartalom

A megértés válsága a hagyományos tanításban és a pedagógia	292
A felfedezés Pólya-féle mestersége	302
Gyakran alkalmazott heurisztikák	303
Új matematika teremtése: Lakatos heurisztikájának alkalmazása	308
Összehasonlító esztétika	314
A matematika nemanalitikus vonásai	317
7. A BIZONYOSSÁGTÓL A KÉTSÉGIG	333
Platonizmus, formalizmus, konstruktivizmus	335
Az alkotó matematikus filozófiai helyzete	338
Eukleidész mítosza	340
Megtalált és elveszett alapok	348
A matematika formalista filozófiája	357
Lakatos és a kétségbevonhatóság filozófiája	363
8. MATEMATIKAI REALITÁS	377
A Riemann-hipotézis	379
π és $\hat{\pi}$	385
Matematikai modellek, számítógépek és platonizmus	391
Híhetünk-e a számítógépnek?	396
A véges egyszerű csoportok osztályozása	403
Intuíció	406
Négydimenziós szemlélet	415
Igaz tények képzeletbeli objektumokról	421
Kislexikon	427
Utóhang: Kétkedés a kétkedésről	433
Irodalom	441
Név- és tárgymutató	457