

Spis treści

Wstęp. Skąd pochodzą cyfry? / 9

1. Prehistoria liczb / 13

- Czasy, kiedy liczby „odczuwano” / 13
- Jeden i dwa — pierwsze liczby odkryte / 14
- Liczba a małe dziecko / 15
- Granice pocucia liczby / 16

2. Jak człowiek nauczył się liczyć / 20

- Pierwsza metoda arytmetyczna / 20
- Prymitywne techniki „rachuby” / 23
- Jak liczyć nie umiejąc liczyć / 25
- Kalendarz empiryczny / 29
- Świadomość uporządkowania i odkrycie liczb / 32
- Ciało ludzkie źródłem arytmetyki / 34
- Liczenie — umiejętność ludzka / 34
- Dwa aspekty liczby całkowitej / 38
- Dziesięć palców do nauki liczenia / 38

3. Wynalazek bazy / 41

- Dziesięć — baza najbardziej rozpowszechniona / 41
- Inne rozwiązanie — baza pięć / 46
- Dwadzieścia palców do liczenia / 48
- Rachunek tuzinami / 51
- Zagadkowa baza sześćdziesiąt / 52
- Liczba, wartość, pieniądz / 55

4. Pierwsze maszyny do liczenia / 61

- Przyrząd naturalny — ręka / 61
- Ciekawy sposób targowania się / 61
- Liczenie na członach palców / 63
- Rachunek na modłę głuchoniemych / 66
- Gra palców a gra słów / 67
- Jak liczyć na palcach do dziesięciu miliardów / 71
- Rachunek na palcach / 72
- Liczby na sznurkach / 75
- Metoda prehistoryczna — nacięcia / 79
- Rachunek u analfabetów / 82
- Kamyki do rachunków / 87
- Tabliczki do rachunków / 88
- Pierwsze liczydło kieszonkowe / 91
- Sprawne narzędzie — liczydło / 93

5. Wynalazek cyfr / 98

- Przed rachunkiem pisanym / 99
- Narodziny najstarszych cyfr / 104
- Rachmistrze wynajdują pismo / 106
- Dzielenie, które ma czterdzieści sześć wieków / 113
- Cyfry w czasach faraonów / 119
- Rachunki w cieniu piramid / 126
- Systemy numeryczne pokrewne egipskim / 130

6. Impas – cyfry greckie i rzymskie / 137

- Cyfry w czasach Homera / 137
- Cyfry rzymskie – wynalazek pasterzy / 140

7. Szybsze pismo – prostsza notacja / 156

- Uproszczona notacja pisarzy egipskich / 156
- Cyfry i litery / 158
- Litery, cyfry, magia, mistyka / 168
- Numeracja chińska. Wynalazek zasady mnożenia / 173

8. Decydujący krok – wynalazek zera / 176

- Przewrót / 179
- Numeracja uczonych babilońskich / 180
- Chiński system pozycyjny / 185
- System numeryczny kapłanów plemienia Majów / 189
- Matematyka Majów w służbie astronomii / 193
- Zero i niedostatek cyfr / 198

9. Indie – kolebka współczesnej numeracji / 200

- Stara numeracja indyjska – impass / 201
- „Słowami” zamiast cyfr / 202
- Twórczy duch uczonych indyjskich / 204
- Uczeni-poeci / 205
- Wirtuozi rachunków / 209
- Legenda o braminie Sessa / 217
- Gdy „pusto” znaczy „nic” / 220

0. Złoty wiek islamu i wahania Europy / 223

- Cyfry w królestwie kalifów bagdadzkich / 226
- Narodziny cyfr arabskich / 228
- Wprowadzenie cyfr arabskich do Europy / 229
- Abacyści przeciw algorystom – walka w dobie odrodzenia / 235

Zakończenie. Ponad doskonałość / 242

Tablica chronologiczna / 255