

# OBSAH

11 PŘEDMLUVA

12 ÚVOD

## STAROVĚK A KLASICKÉ OBDOBÍ 3500 PŘ. N. L. – 500 N. L.



22 Čísllice zaujmají  
svá místa  
Poziční číselné soustavy

28 Čtverec jako  
nejvyšší mocnina  
Kvadratické rovnice

32 Přesné výpočty pro  
zkoumání všech věcí  
Rhindův papyrus

34 Součet je stejný  
v každém směru  
Magické čtverce

36 Číslo je příčinou  
bohů a démonů  
Pýthagorás

44 Reálné číslo, které  
není racionální  
Iracionální čísla

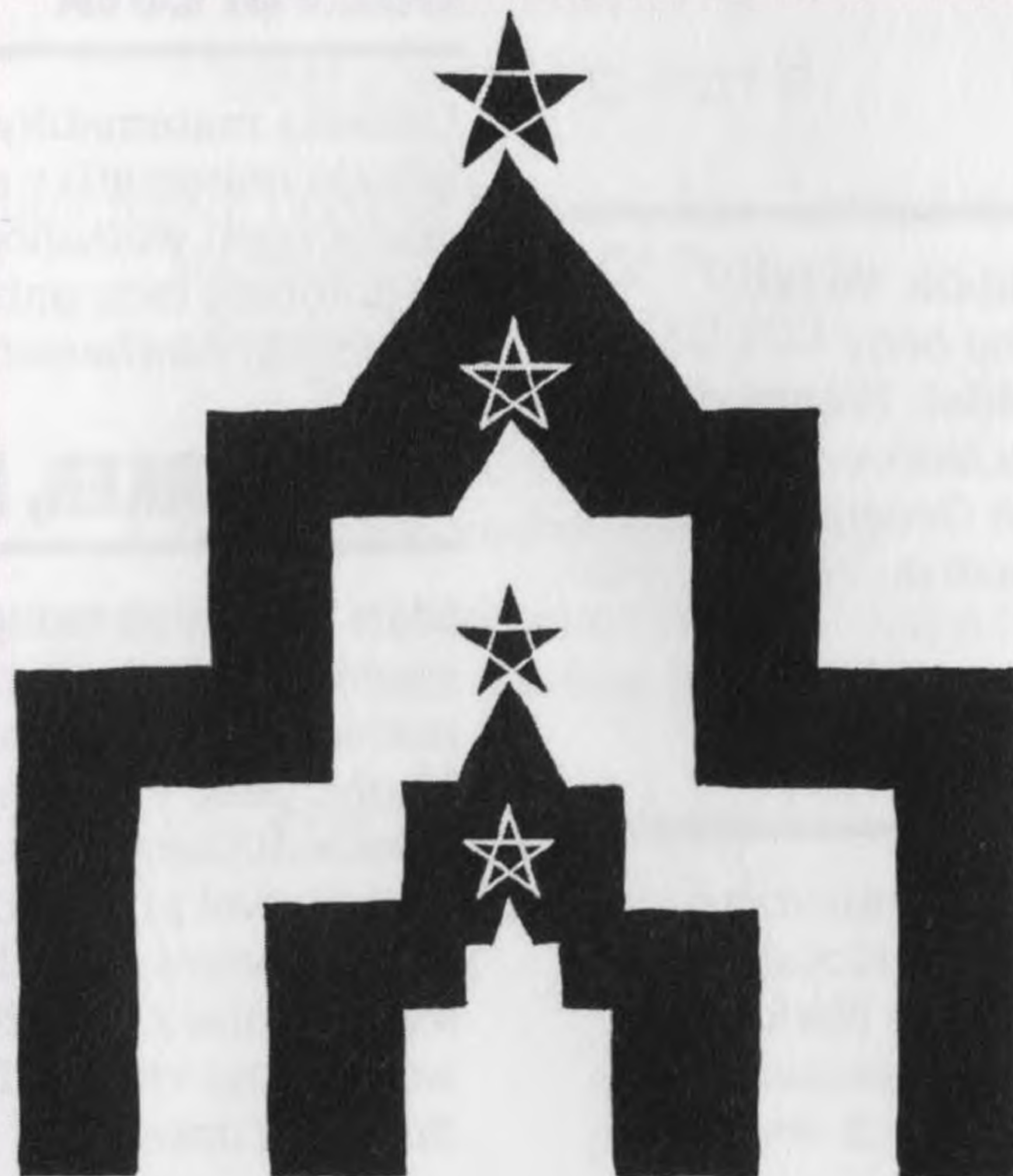
46 Nejrychlejší běžec  
nemůže nikdy  
předběhnout  
nejpomalejšího  
Zénónovy paradoxy pohybu

48 Jejich kombinace  
dávají vzniknout  
nekonečně složitým  
útvaram  
Platónská tělesa

50 Prokazování znalosti musí  
spočívat na nezbytných  
základních pravdách  
Sylogismus

52 Celek je větší než jeho  
část  
Eukleidovy *Základy*

58 Počítání bez čísel  
Počítadlo



60 Zkoumání pí je jako  
zkoumání vesmíru  
Výpočet pí

66 Oddělujeme tato čísla  
jakoby přes nějaké síto  
Eratosthenovo síto

68 Husarský kousek  
v geometrii  
Kuželosečky

70 Umění měření  
trojúhelníků  
Trigonometrie

76 Čísla mohou být  
menší než nic  
Záporná čísla

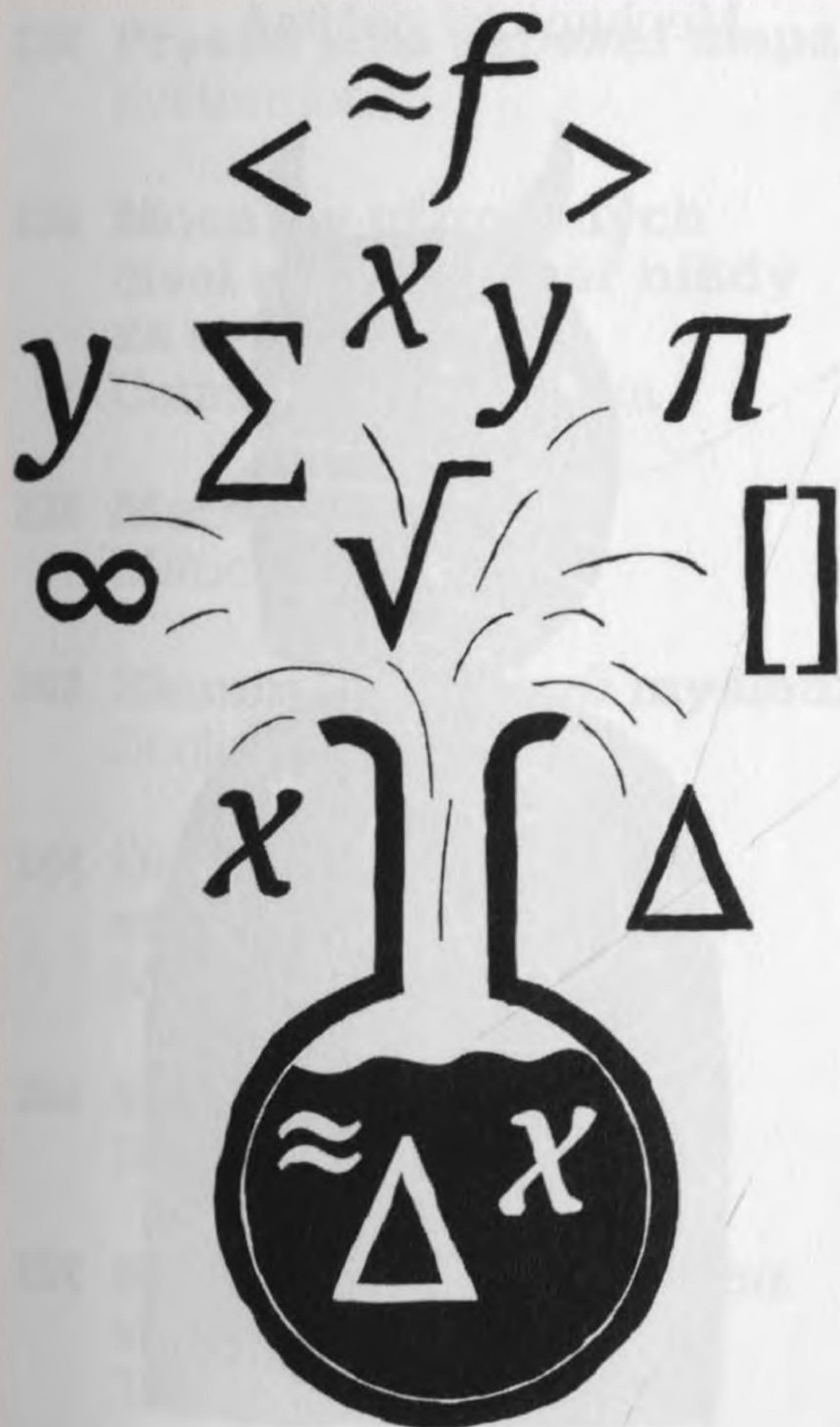
80 Opravdový květ  
aritmetiky  
Diofantické rovnice

82 Nejjasnější hvězda  
na nebi moudrosti  
Hypatia

83 Nejbližší odhad hodnoty  
pí na celé tisíciletí  
Cu Čchung-č'

## STŘEDOVĚK 500–1500

- 88 **Jmění odčítané od nuly je dluhem**  
Nula
- 92 **Algebra je vědecké umění**  
Algebra
- 100 **Osvobození algebry od geometrických omezení**  
Binomická věta
- 102 **Čtrnáct typů a všechny jejich odnože a případy**  
Kubické rovnice
- 106 **Všudypřítomná hudba sfér**  
Fibonacciho posloupnost
- 112 **Síla dvojnásobku**  
Zrnko pšenice na šachovnici



## RENESSANCE 1500–1680

- 118 **Geometrie a umění života**  
Zlatý řez
- 124 **Jako veliký diamant**  
Mersennova prvočísla
- 125 **Plavba podle kompasu**  
Loxodromy
- 126 **Dvojice úseček stejné délky**  
Rovnitko a další symbolika
- 128 **Plus minusu krát plus minusu dělá minus**  
Imaginární a komplexní čísla
- 132 **Umění desetín**  
Desetinná čísla
- 138 **Proměna násobení na sčítání**  
Logaritmy

- 142 **Příroda využívá ze všeho co možná nejméně**  
Problém maxima
- 144 **Moucha na stropě**  
Soustava souřadnic
- 152 **Vynález nesmírného významu**  
Obsah plochy ohraničené cykloidou
- 154 **Tři rozměry vytvořené dvěma**  
Projektivní geometrie
- 156 **Souměrnosti si všimneme na první pohled**  
Pascalův trojúhelník
- 162 **Šance je omezena a řízena zákony**  
Pravděpodobnost
- 166 **Součet vzdáleností se rovná výšce**  
Vivianiho věta
- 167 **Pohyb kyvadla**  
Huygensova izochronní křivka



**168 Pomocí kalkulu můžu předpovědět budoucnost**  
Kalkulus

**176 Dokonalost vědy čísel**  
Dvojková soustava

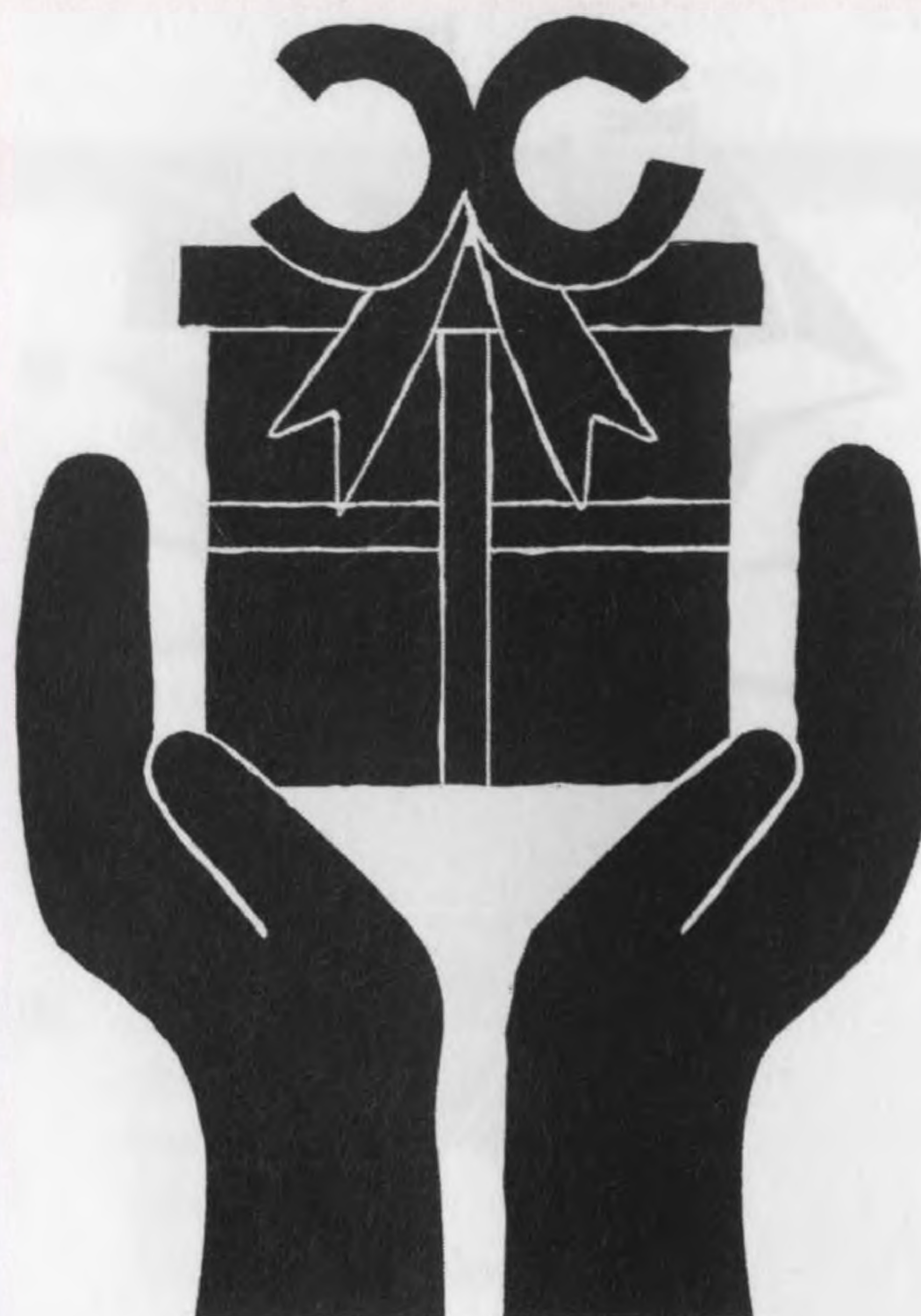
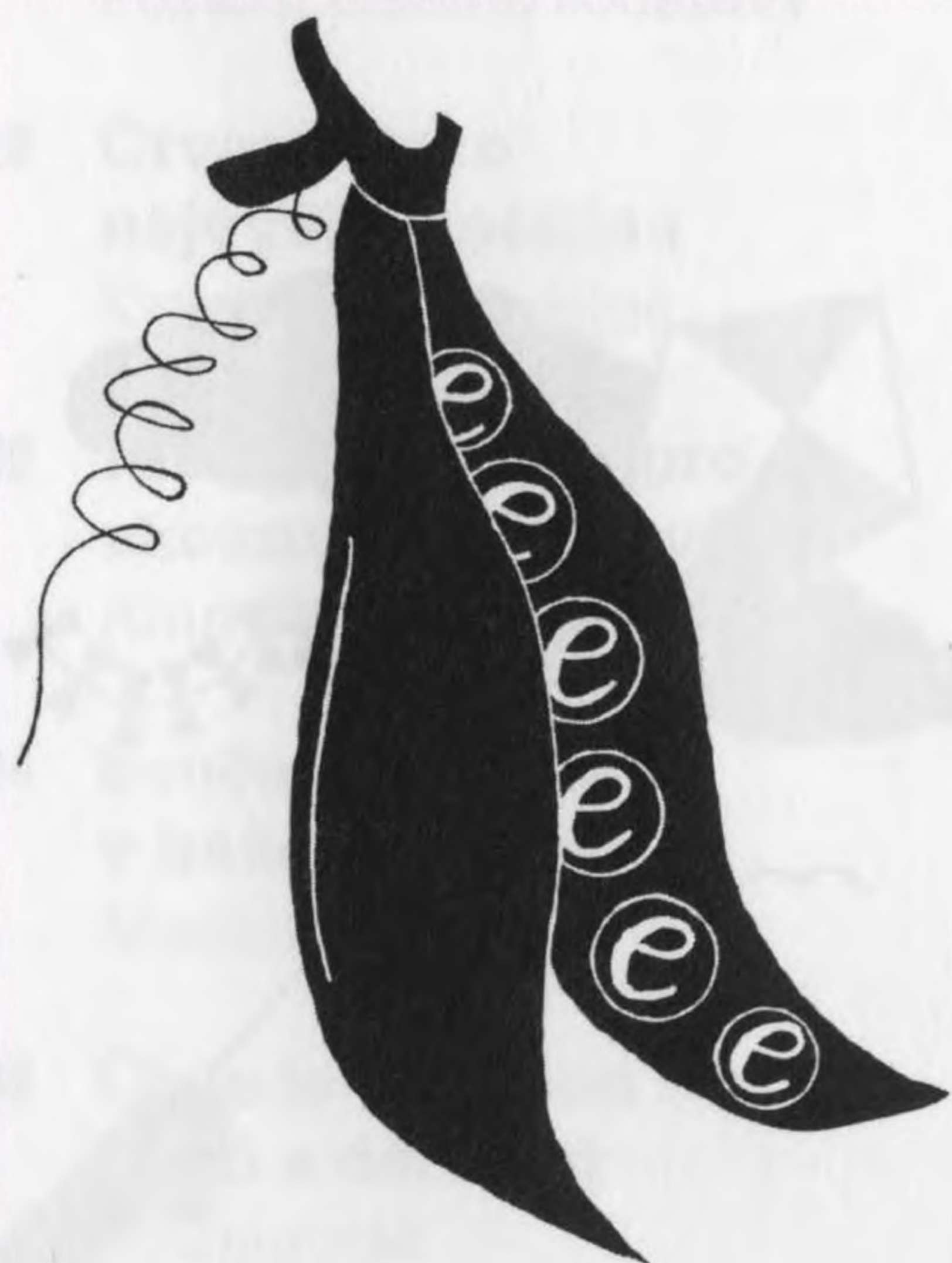
## OSVÍCENSTVÍ 1680–1800

**182 Proti každé akci vždy působí stejně velká reakce**  
Newtonovy pohybové zákony

**184 Empirické a očekávané výsledky jsou stejné**  
Zákon velkých čísel

**186 Jedno z těch podivných čísel, která jsou tvory samy o sobě**  
Eulerovo číslo

**192 Náhodná odchylka vytváří vzor**  
Normální rozdělení



**194 Sedm mostů města Královce**  
Teorie grafů

**196 Každé sudé číslo je součtem dvou prvočísel**  
Goldbachova hypotéza

**197 Nejkrásnější ze všech rovnic**  
Eulerova rovnost

**198 Žádná teorie není dokonalá**  
Bayesova věta

**200 Prostě otázka algebry**  
Algebraické řešení rovnic

**202 Dejme dohromady fakta**  
Buffonova jehla

**204 Algebra nám často dává víc, než od ní chceme**  
Základní věta algebry

## 19. STOLETÍ 1800–1900

**214 Komplexní čísla představují souřadnice v rovině**  
Komplexní rovina

**216 Příroda je nejbohatším zdrojem matematických objevů**  
Fourierova neboli harmonická analýza

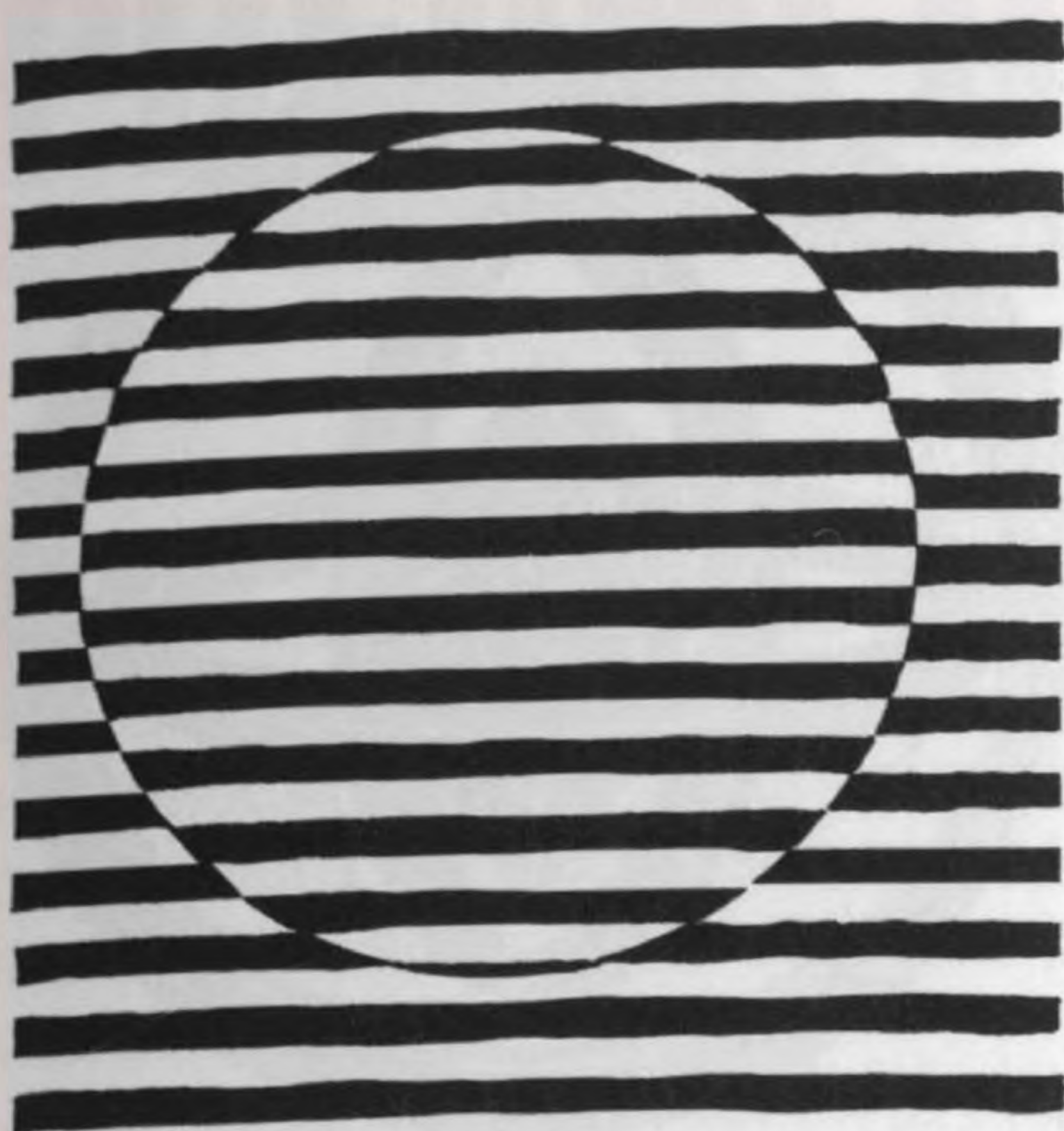
**218 Skřítek, který zná polohy všech částic ve vesmíru**  
Laplaceův démon

**220 Jaké jsou šance?**  
Poissonovo rozdělení

**221 Nepostradatelný nástroj v aplikované matematice**  
Besselovy funkce

**222 Bude určovat další směr vývoje vědy**  
Mechanický počítač





**226 Nový druh funkce**  
Eliptické funkce

**228 Stvořil jsem další svět z ničeho**  
Neeukleidovské geometrie

**230 Algebraické struktury vynikají symetriemi**  
Teorie grup

**234 Přesně jako kapesní mapa**  
Kvaterniony

**236 Mocniny přirozených čísel nejdou téměř nikdy za sebou**  
Catalanova domněnka

**238 Matice jsou všude**  
Matice

**242 Zkoumání zákonů myšlení**  
Booleova algebra

**248 Útvar pouze s jednou stranou**  
Möbiova páska

**250 Hudba prvočísel**  
Riemannova hypotéza

**252 Některá nekonečna jsou větší než jiná**  
Transfinitní kardinály

**254 Schematická reprezentace úsudků**  
Vennovy diagramy

**255 Věž se zhroutí a nastane konec světa**  
Hanojská věž

**256 Na velikosti a tvaru nezáleží, pouze na vztazích**  
Topologie

**260 Ztraceni v tom tichém, vyváženém prostoru**  
Prvočíselná věta

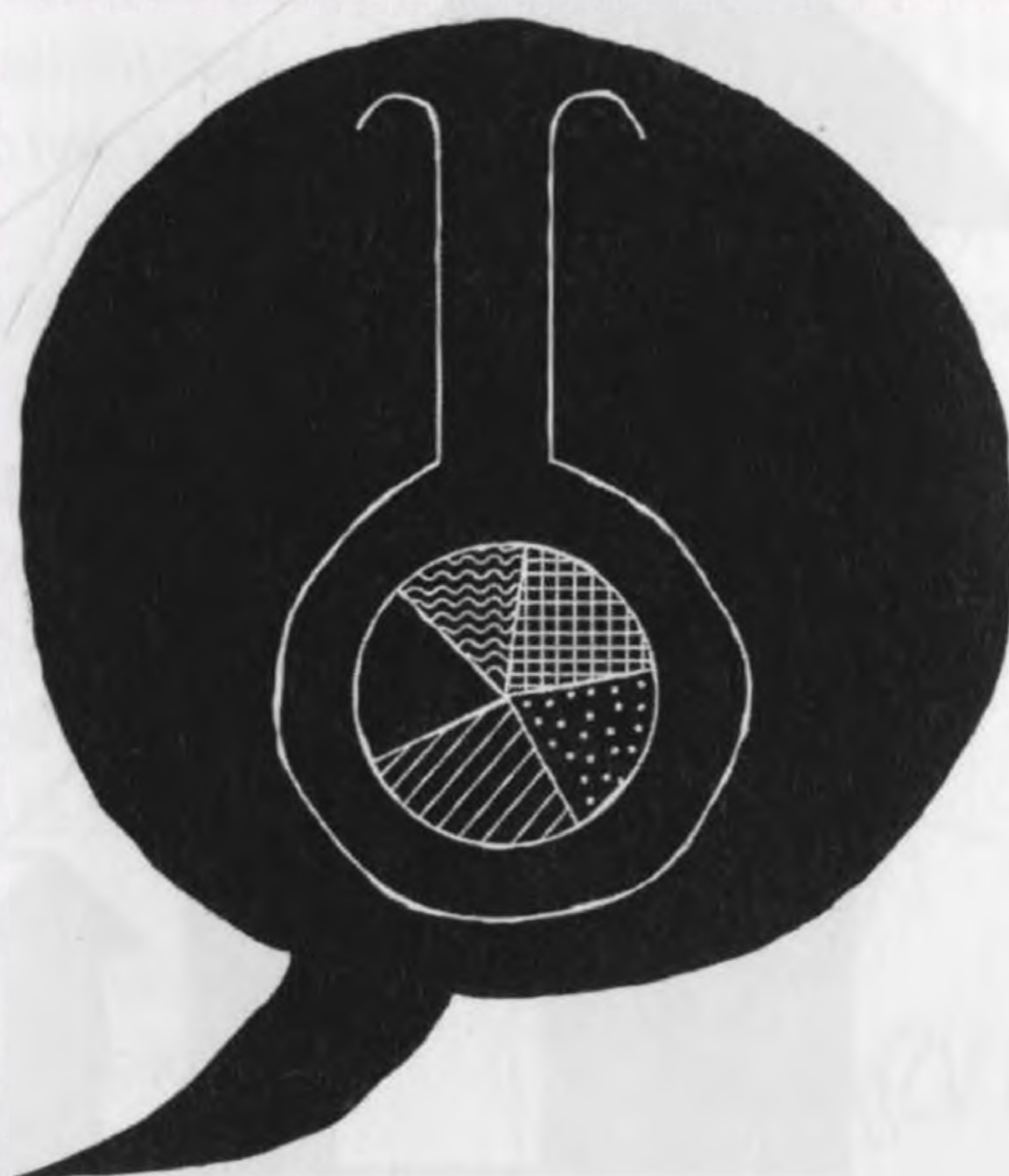
---

## MODERNÍ MATEMATIKA 1900 – SOUČASNOST

---

**266 Závoj, do něhož zůstává zahalena budoucnost**  
23 problémů pro 20. století

**268 Statistika představuje gramatiku vědy**  
Zrod moderní statistiky



**272 Volnější logika nás emancipuje**  
Matematická logika

**274 Vesmír je čtyřrozměrný**  
Minkowského prostor

**276 Poněkud nudné číslo**  
Taxíková čísla

**278 Milion opic bušících do milionu psacích strojů**  
Věta o nekonečné opici

**280 Tato žena změnila tvář algebry**  
Emmy Noetherová a abstraktní algebra

**282 Struktury jsou zbraněmi matematika**  
Bourbakisté

**284 Jediný stroj pro jakékoli vypočitatelné sekvence**  
Turingův stroj



**290 Malých věcí je mnohem více než velkých**  
Benfordův zákon

**291 Detailní plán pro digitální věk**  
Teorie informace

**292 Všechny nás od sebe dělí pouhých šest kroků**  
Šest stupňů odloučení

**294 Malá příznivá vibrace může změnit celý vesmír**  
Motýlí efekt

**300 Je logické, že věci mohou být jen částečně pravdivé**  
Fuzzy logika

**302 Velká sjednocující teorie matematiky**  
Langlandsův program

**304 Další střecha, další věta**  
Sociální matematika

**305 Na pětiúhelníky se jednoduše pěkně dívá**

Penroseovo dláždění

**306 Nekonečná rozmanitost a bezmezná složitost**  
Fraktály

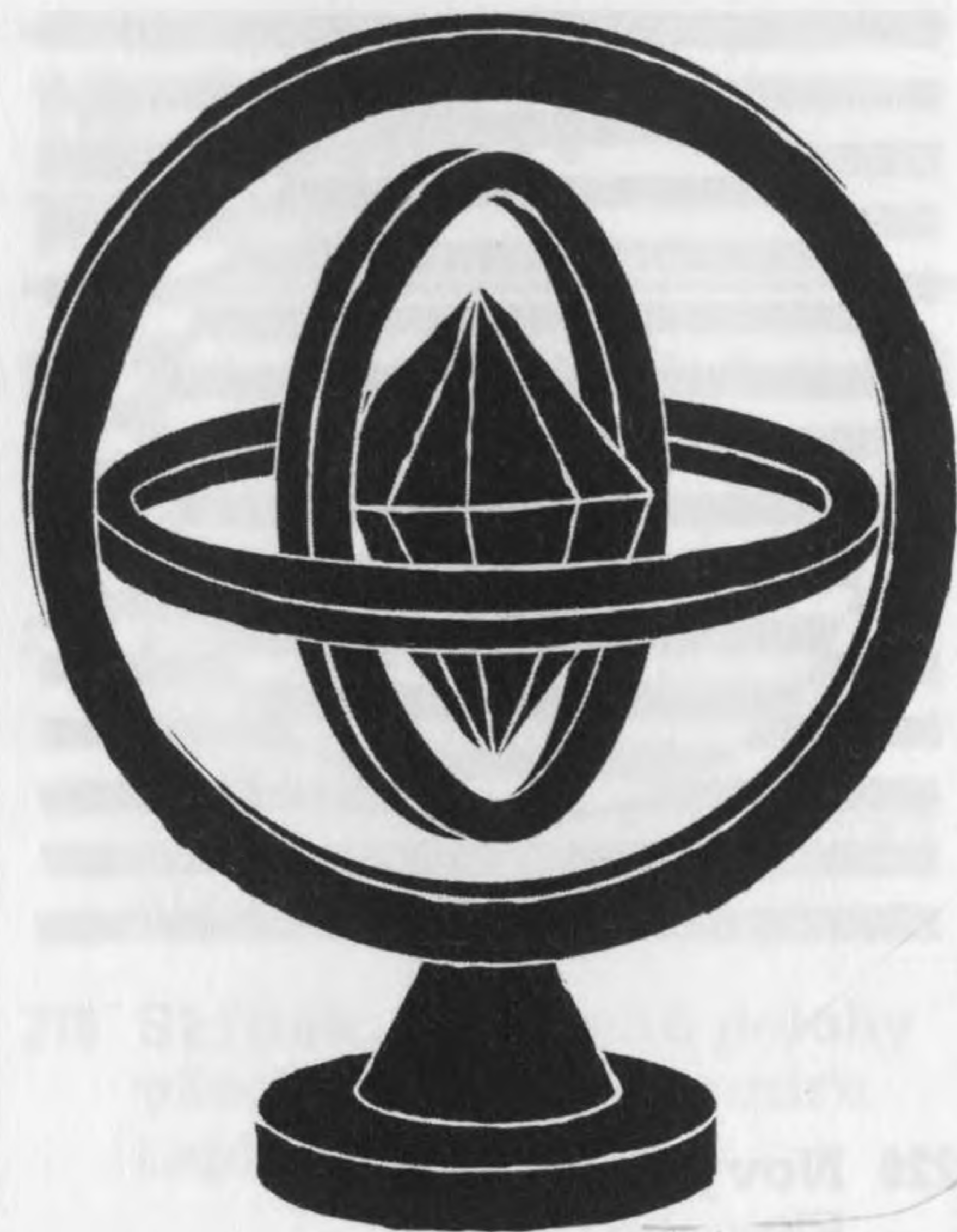
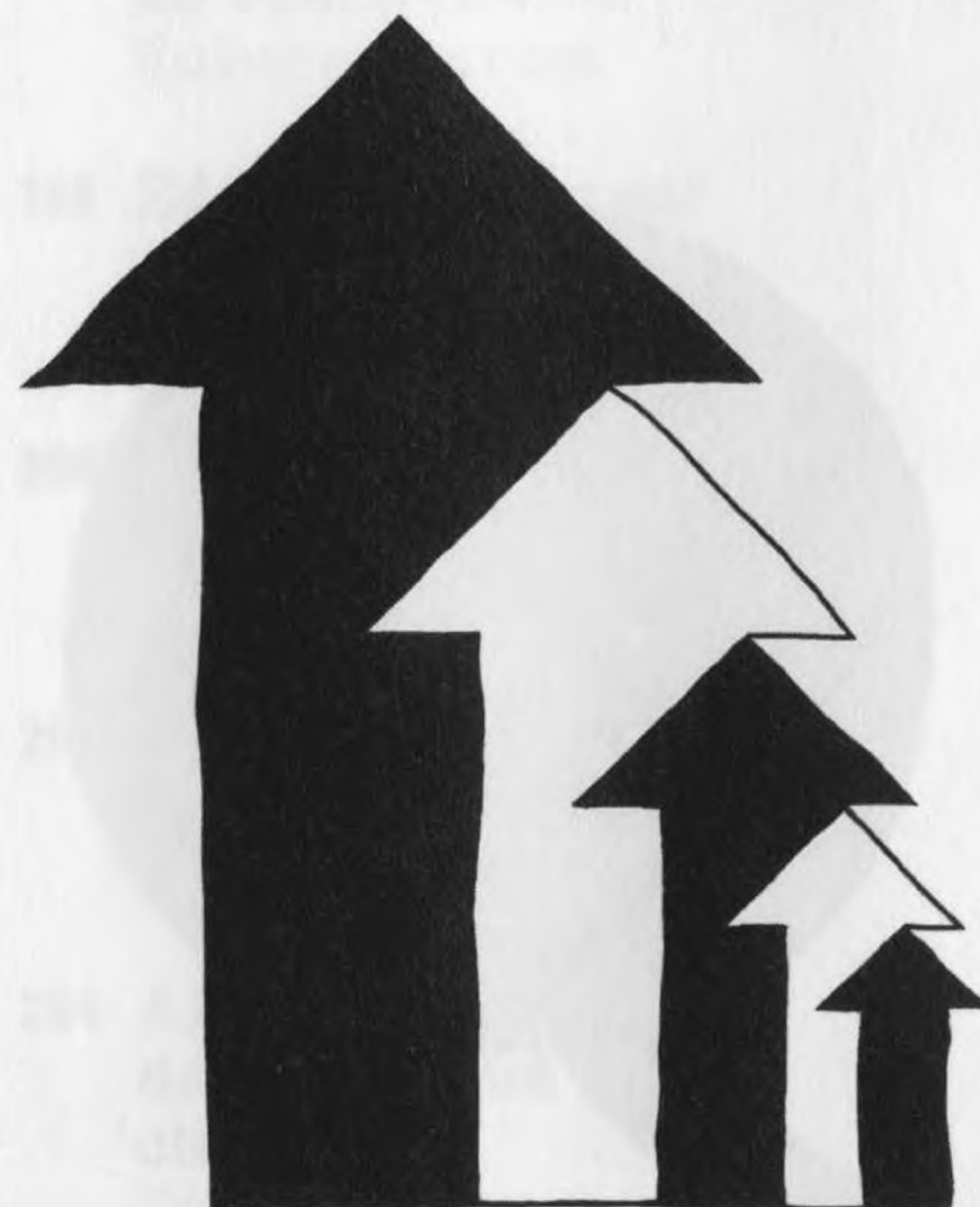
**312 Čtyři barvy musí stačit**  
Věta o čtyřech barvách

**314 Zabezpečení dat pomocí jednosměrné funkce**  
Kryptografie

**318 Drahokamy navlečené na ještě neviditelné šňůrce**  
Jednoduché konečné grupy

**320 Opravdu úchvatný důkaz**  
Důkaz Velké Fermatovy věty

**324 Další uznání není třeba**  
Důkaz Poincarého věty



**326 PŘEHLED OSOBNOSTÍ**

**336 SLOVNÍK POJMŮ**

**344 REJSTŘÍK**

**351 CITÁTY**

**352 PODĚKOVÁNÍ**