

Junior
Epoca



旺文社
教科別學習
大事典

3

算数・数学



3
官

27



Junior Epoca

旺文社 教科別学習大事典

3 算数・数学

昭和53年2月28日 初版印刷
昭和53年4月6日 初版発行

編者 旺文社
発行者 赤尾好夫
印刷 大日本印刷株式会社

本文用紙 三菱製紙株式会社
表紙クロス ダイニック株式会社
製本 大日本製本株式会社
製函 清水印刷紙工株式会社

発行所 株式会社 旺文社
162 東京都新宿区横寺町
版權所 (編集) 03-266-6345
電話 (販売) 03-266-6426

801167 (許可なしに、転載、複製することを禁じます)

6541 709-03 0724 Printed in Japan ©旺文社 1978

製本上の不良品は本社に直接お申し出ください。

Junior Epoca

旺文社

教科別学習大事典

3

算数・数学

監修 東京工業大学名誉教授 理学博士 矢野健太郎
東京学芸大学教授 中島健三
千葉大学教授 杉岡司馬



しつびつしや きょうりよくしやいらん
○執筆者・協力者一覧○



■編集指導

大島 富明(東京都板橋区立常盤台小学校長)
金児 賢治(東京都豊島区立目白小学校長)
黒松貴代秀(大阪市立真田山小学校長)
多田羅 弘(東京都品川区立第二延山小学校長)
堀山 欽哉(東京都小金井市立第二小学校長)

■執筆

石田 和江	植竹 恒男
大島 富明	大矢 真一
気賀 康夫	黒松 貴代秀
小林 敢治郎	坂元 健一
佐藤 明	高木 茂男
高橋 義雄	滝口 仲秋
根本 和子	長谷川 順義
蛭間 寿則	福原 公雄
星野 征男	堀江 英隆
堀山 欽哉	万年 恒子
三浦 宏文	宮下 富士雄
村松 慶弘	茂木 勇
矢野 健太郎	山中 優
山本 長五郎	渡辺 次男

(五十音順, 敬称略)

■編集協力

(株)研文社 (株)文泉

■図版作成

大下 亮	杉田 豊
竹内 途夫	角田 純男
中村 猛男	平野 亮彩
梁川 剛一	若月 てつ
(株)EDプロダクション	(株)日本工房
(株)ベルエポック	ヤビツ設計
(装丁) 鈴木 安男	

■写真・資料提供

(株)SアンドTスタジオ
(有)カノウ・エンタプライズ (株)近代航空
(株)サン・グラフィック (株)パナ通信
(株)日立製作所宣伝部
(株)ワールド・フォト・サービス

■レイアウト

齋田健三 山中正光 (株)三彩企画
(株)ベルエポック

■さくいん製作

(株)日本アイアール

○はしがき○



みなさんはいま、自動車^{じどうしゃ}が走り、飛行機^{ひこうき}が飛び、ラジオ^{らじお}が聞こえ、テレビ^{てれび}が見え、人工衛星^{じんこうえいせい}が上がり、月^{つき}への旅行^{りょこう}も可能^{かのう}になったすばらしい時代^{じだい}に生きています。また、電子計算機^{でんしけいさんき}の発明^{はつめい}によって、われわれの社会生活^{しやかいせいかつ}も、複雑^{ふくざつ}ではありますが、ますます快適^{かいてき}なものになりつつあります。これは、いまから数百年前^{すうひやくねんまえ}、いや数十年前^{すうじゅうねんまえ}の人^{ひと}には、想像^{そうぞう}もつかなかった急速^{きゅうそく}な進歩^{しんぽ}といえます。

では何が、このように早い進歩^{しんぽ}をもたらしたのでしょうか。それは科学^{かがく}と技術^{ぎじゆつ}の進歩^{しんぽ}によるものです。そしてこの科学^{かがく}と技術^{ぎじゆつ}の進歩^{しんぽ}のもとになったのは、その基礎^{きそ}にある数学^{すうがく}の進歩^{しんぽ}です。そしてその数学^{すうがく}の基礎^{きそ}は、いまみなさんが学校^{がっこう}で習^{なら}っている算数^{さんすう}です。

こういうわけですから、まずみなさんは、すべてのものの基礎^{きそ}の基礎^{きそ}になっている算数^{さんすう}をしっかりと勉強^{べんきょう}してください。そして、しっかりと勉強^{べんきょう}した算数^{さんすう}をもとにして、中学校^{ちゅうがっこう}と高等学校^{こうとうがっこう}での数学^{すうがく}を勉強^{べんきょう}してください。そしてそれらを社会^{しやかい}に出てから十分に活用^{じゆうぶんかつ}してください。そしてもしできるならば、みなさんの次の時代^{つぎのじだい}の人たち^{ひと}のために何か^{なに}を残^{のこ}そうという考え^{かんが}をもってください。

この事典^{じてん}は、すべてのものの基礎^{きそ}である算数^{さんすう}をしっかりと勉強^{べんきょう}しようというみなさんのために、新しい学習指導要領^{あたらしがくしゆうしどうようりょう}の線^{せん}にそって、その勉強^{べんきょう}の手助け^{てだす}になるようにという希望^{きぼう}をもってつくられたものです。

この事典^{じてん}をいつも手^てもとにおいて、注意^{ちゆうい}深く読み^よ、算数^{さんすう}の知識^{ちしき}を確かなものとし、広^{ひろ}め、そして算数^{さんすう}が好き^すになるよう、十分に活用^{じゆうぶんかつ}されることを心^{こころ}から望^{のぞ}みます。

しょうわ おん がつ
昭和53年2月

や の けん た ろう
矢野健太郎

だい かん さんすう すうがく
第3巻 ☆ 算数・数学

もくじ
○目次○

● 数学の歴史……………14

かずとかたちであそびましょう

おさるのかずをかぞえましょう……………18	おなじやっこさんはどれかな……………30
いろいろなかずをかぞえましょう……………20	いろいろなかたちをつくりましょう……………32
あかいはなはどれかな……………22	おなじかたちをみつけましょうく1)……………34
おなじなかまをさがしましょう……………24	おなじかたちをみつけましょうく2)……………36
どちらがおおいか……………26	
どれがいちばんながいかな……………28	● パズル……………38

かず・かさ・かたちのべんきょう (小学1・2年クラス)



かずとけいさん

かずってなあに

くみをつくりましょう……………40 ㊦
なかまくらべ……………41 ㊦
10までのかず……………42 ㊦
5までのかず……………43 ㊦
おなじなかまのかずをくらべましよう……………44 ㊦
どちらのかずがおおいでしょう……………45 ㊦
10までのかず……………46 ㊦
おなじかずのものを、せんでむすびましょう……………47 ㊦
ものをかぞえて、大きさをくらべましよう……………48 ㊦
どこのうちにいたらいいでしょう……………49 ㊦

じゅんばん……………50 ㊦
じゅんばんをかずであらわしましよう……………51 ㊦
いちのあらわしかた……………52 ㊦
アパートのいち……………53 ㊦
30までのかず……………54 ㊦
すう字のよみかた……………55 ㊦
10のたばをつくりましょう……………56 ㊦
かずのじゅんばん……………57 ㊦
かずのせんをつくりましょう……………58 ㊦
2ずつかぞえる……………59 ㊦
100までのかず……………60 ㊦
たくさんあるものをかぞえましよう……………61 ㊦
100までのかずのじゅんばん……………62 ㊦
かずのひょう……………63 ㊦

たしざん・ひきざん

いくつといくつ……………64 ㊦
6はいくつといくつ、7はいくつといくつ……………65 ㊦

8はいくつといくつ、9はいくつといくつ……………66 ㊦
あわせて10になるかずあて……………67 ㊦
あわせていくつ……………68 ㊦
80は、30と50……………69 ㊦
100をなんじゅうとなんじゅうにわけるしかた……………70 ㊦
ふえたりへったり……………71 ㊦
かずがへるばあい……………72 ㊦
0のかず……………73 ㊦
おはなしとしき……………74 ㊦
いろいろなおはなしと、しき(1)……………75 ㊦
おはなしと、しき……………76 ㊦
いろいろなおはなしと、しき(2)……………77 ㊦
10までのたしざん……………78 ㊦
10までのひきざん……………79 ㊦
3つのかずのしき……………80 ㊦
3つのかずのひきざん……………81 ㊦
10より大きくなるたしざん……………82 ㊦
いろいろなけいさん……………83 ㊦
10より小さくなるひきざん……………84 ㊦

いろいろなけいさん.....85 1
 いろいろなけいさん.....86 1
 50-20のけいさん.....87 1
 いろいろなもんだい.....88 1
 3つのかずの、たしざんとひきざん 89 1

いくつぶん

いくつぶん.....90 1
 かずのせんでかながえましよう.....91 1

わけかた

わけかた.....92 1
 おなじかずずつわけましよう.....93 1

ずけい

もののかたち

かたち (1).....94 1
 うまく、つまかさねられるのはど
 れでしょう.....95 1
 かたち (2).....96 1
 かたちがおなじなのは、どれとど
 れでしょう.....97 1
 さんかく・しかく.....98 1
 しかくをつくりましよう.....99 1
 いろいろた.....100 1
 うまくかけますか.....101 1
 まる.....102 1
 10円だまで、どんなもようがで
 るでしょう.....103 1

もののいち

なんばんめ.....104 1

りょうとそくてい

ながさ・ひろさ・かさ

ながさくらべ.....106 1
 かずをかぞえてくらべる.....107 1
 ひろさくらべ.....108 1
 うすいかみにうつつてかさねる... 109 1
 かさくらべ.....110 1
 かずをつかってあらわすくふう... 111 1

とけい

いまなんじ.....112 1
 なんじはん.....113 1

かずと計算

かず
数

1000までのかず.....114 2
 十のくろいが0のかず.....115 2
 数の大小.....116 2
 数の大小のくろべ方.....117 2
 1000よりおほいかず.....118 2
 百のくろいが0のかず.....119 2

たし算・ひき算

たし算 (1).....120 2
 43+25の計算.....121 2
 たし算 (2).....122 2
 くりあがりのつづくたし算.....123 2
 ひき算 (1).....124 2
 86-32の計算.....125 2
 ひき算 (2).....126 2
 くりさがりのつづくひき算.....127 2
 ●魔方阵.....128
 たし算のきまり.....130 2
 たし算のたしかめ.....131 2
 たし算とひき算.....132 2
 □のかず.....133 2

せいりのしかた

グラフとひょう.....134 2
 グラフ.....135 2

かけ算

かけ算 (1).....136 2
 2のだんの九九.....137 2
 かけ算 (2).....138 2
 3のだんの九九.....139 2
 かけ算 (3).....140 2
 6のだんの九九.....141 2
 かけ算 (4).....142 2
 かけ算のきまり.....143 2

かけ算 (5).....144 2
 九九のひょう.....145 2

図形

さんかくけい しかくけい
三角形・四角形

直線とまがった線.....146 2
 点を通る線.....147 2
 三角形と四角形.....148 2
 三角形・四角形のつくり方.....149 2
 直角と直角三角形.....150 2
 直角三角形.....151 2
 長方形.....152 2
 長方形のむかいあった辺の長さ... 153 2
 正方形.....154 2
 正方形を切った形.....155 2

はこの形

はこづくり.....156 2
 はこの面の形.....157 2

もののいち

場しよのあらわし方.....158 2
 へやの番ごう.....159 2

りょうとそくてい

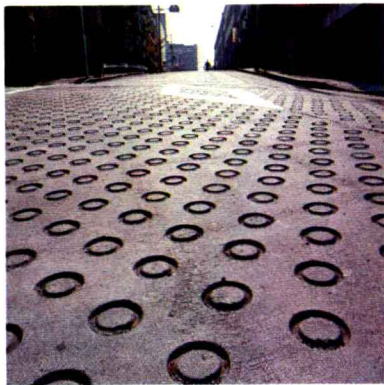
じかん
時間

とけい.....160 2
 5分ぐりの読み方.....161 2
 時こくとじかん.....162 2
 午前と午後.....163 2

ながさ・ひろさ・かさ

ながさ.....164 2
 ミリメートル.....165 2
 ながさのたし算.....166 2
 ひろさ.....167 2
 いくつ分のひろさ.....168 2
 かさ.....169 2
 大きなます.....170 2
 かさのたし算.....171 2
 ●パズル.....172

算数の基本を学びましょう (小学3・4年クラス)



数と計算

整数

- 一億までの数 174 ③
- 千万の位までの数の表し方 175 ③
- 10倍, 100倍, $\frac{1}{10}$ 176 ③
- 一億より大きい数 177 ④
- 位のしくみ 178 ④
- 大きな数の読み方とかき方 179 ④
- 数の歴史 180
- およその数 182 ④
- 四捨五入で得た整数とそのはんい 183 ④

分数

- 分数の表し方 184 ③
- 分数・分母・分子 185 ③
- 1より大きい分数 186 ④
- 仮分数 187 ④
- 分数の大小 188 ④
- 分母が同じ分数の大小の比べ方 189 ④

小数

- 小数の表し方 190 ③④
- 長さをcm単位の小数で表す 191 ③④
- 数直線の目もりを読む 192 ④
- 小数の大きさ 193 ④

▶ ページのあとの□数字は、習う学年を示します。

●大きな数と小さな数の単位 194

たし算・ひき算

- 大きな数のたし算・ひき算 196 ③
- 大きな数のひき算 197 ③
- 分数のたし算・ひき算 198 ③④
- 分母が同じ帯分数のたし算 199 ④
- 分母が同じ真分数のひき算 200 ④
- 分母が同じ帯分数のひき算 201 ④
- 小数のたし算・ひき算 202 ③④
- 小数のひき算のしかた 204 ④

かけ算

- 整数のかけ算 206 ③
- 20×4や200×4の計算 207 ③
- 213×3や873×6の計算 208 ③
- 4×30や70×20の計算 209 ③
- 8×24の計算 210 ③
- かけ算の計算のきまり 211 ③
- 3けたのかけ算 212 ④
- 302×243と、243×302の計算 213 ④
- 小数のかけ算 214 ④
- 6.3×72の計算 215 ④
- 計算機の歴史 216

わり算

- 整数のわり算 218 ③
- わり算の答えの見つけ方 219 ③
- あまりのあるわり算 220 ③
- 348÷8の計算 221 ③
- 210÷7や160÷20の暗算 222 ③④
- 5864÷312の計算 223 ④
- 小数のわり算 224 ④
- 4.6÷8の計算 225 ④

計算のまとめ

- 計算のまとめときまり 226 ④
- たし算の計算のきまり 227 ④
- 数の不思議 228

図形

三角形

- 角と二等辺三角形 230 ③
- 二等辺三角形の特ちょう 231 ③
- 正三角形 232 ③
- 正三角形と円 233 ③
- 集合 234

垂直と平行

- 垂直 236 ④
- 平行 237 ④

四角形

- 平行四辺形 238 ④
- 平行四辺形の特ちょう 239 ④
- 台形 240 ④
- ひし形・たこ形 241 ④

円と球

- 円 242 ③
- 円のかき方 243 ③
- 円のまわりの長さとの関係 244 ③
- 球 245 ③

もよう

- いろいろなもよう 246 ③
- 円をならべてつくるもよう 247 ③

立体図形

- 直方体・立方体 248 ④
- 直方体の面の形・辺の長さ 249 ④
- 展開図 250 ④
- 直方体の展開図 251 ④
- 辺・面の垂直・平行 252 ④
- 辺と面の垂直 253 ④

ものの位置

位置の表し方..... 254 ④
 空間での点の位置..... 255 ④
 ●一筆がき..... 256

量と測定

比べ方.....
 割合..... 258 ③
 割合の使い方..... 259 ③

時間

時刻と時間..... 260 ③
 時間の計算..... 261 ③
 日・時の関係..... 262 ③
 ●いろいろな時計..... 263

長さ・重さ

長さ..... 264 ③
 道のりときより..... 265 ③
 重さ..... 266 ③
 はかりの目もり..... 267 ③

いろいろなはかり..... 268 ③
 ●いろいろなはかり..... 269

角の測定

角の大きさ..... 270 ④
 直角よりも大きい角、小さい角..... 271 ④
 角の大きさのはかり方..... 272 ④
 角のつくり方..... 273 ④
 三角定規の角の大きさ..... 274 ④
 ●角度をはかる道具..... 275

面積

面積..... 276 ④
 長方形の面積の公式..... 277 ④
 面積の計算..... 278 ④
 ●いろいろな広さ..... 279

数量関係

式

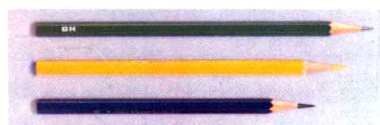
等号と不等号..... 280 ③

＝の意味..... 281 ③
 式の見方・考え方..... 282 ③
 □を使って表す式
 (たし算・ひき算)..... 283 ③
 (かけ算・わり算)..... 284 ③
 公式の使い方..... 285 ③
 ●虫食い算とふくめん算..... 286
 2つの量の関係..... 288 ④
 +, -, ×, ÷ がまじった式や,
 () を用いた式..... 289 ④

表とグラフ

いろいろな表とグラフ..... 290 ③
 表のつくり方..... 291 ③
 表の見方..... 292 ③
 グラフの見方..... 293 ③
 かわり方調べ..... 294 ③④
 棒グラフの読み方..... 295 ③④
 折れ線グラフのかき方..... 296 ④
 ともなっかわる量の見方..... 297 ④
 ●パズル..... 298

算数の力をつけましょう (小学5年以上)



数と計算

整数の性質

十進数のしくみ..... 300 ⑤
 十進数のしくみ..... 301 ⑤
 十進数の $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ の大きさ..... 302 ⑤
 終わりに0のついた数のかけ算..... 303 ⑤
 ●数あてカード..... 304
 約数と公約数..... 306 ⑤
 公約数..... 307 ⑤
 倍数と公倍数..... 308 ⑤
 公倍数..... 309 ⑤
 ●素数の話..... 310

奇数と偶数..... 312 ⑤
 奇数と偶数..... 313 ⑤

概数と概算

概数の表し方..... 314 ⑤
 小数を概数で表す..... 315 ⑤
 和・差の見積もり..... 316 ⑤
 積・商の見積もり..... 317 ⑤

分数

わり算と分数..... 318 ⑤
 等しい分数..... 319 ⑤
 約分・通分..... 320 ⑤
 分数の大きさ比べ..... 321 ⑤
 分数と整数・小数..... 322 ⑥
 分数と整数・小数の関係..... 323 ⑥

分数の計算

たし算・ひき算..... 324 ⑤
 真分数のひき算..... 325 ⑤
 いろいろなたし算やひき算..... 326 ⑤
 分数×整数..... 327 ⑤
 整数(分数)×分数..... 328 ⑥
 とちゅうでの約分..... 329 ⑥
 分数÷整数..... 330 ⑤
 整数÷分数..... 331 ⑥
 分数÷分数..... 332 ⑥
 帯分数のわり算..... 333 ⑥
 逆数とわり算..... 334 ⑥
 逆数と分数のわり算..... 335 ⑥

小数の計算

整数×小数..... 336 ⑤
 整数×小数の筆算のしかた..... 337 ⑤
 小数×小数..... 338 ⑤
 小数のかけ算と計算のきまり..... 339 ⑤

せいすう しょうすう
整数÷小数…………… 340 ⑤

せいすう しょうすう ひつせん
 整数÷小数の筆算のしかた…………… 341 ⑤

しょうすう しょうすう
小数÷小数…………… 342 ⑤

わり算 けんざん
 わり算の検算…………… 343 ⑤

すう けいさん
数と計算のまとめ

すう
数のまとめ…………… 344 ⑥

すう つか かた
 数のいろいろな使い方…………… 345 ⑥

すうれつ
 ● **数列**…………… 346

0 より小さいすう
 負の数の計算…………… 348 ④

けいさん
計算のまとめ…………… 350 ⑥

けいさん かつよう
計算のきまりとその活用…………… 351 ⑥

かけ算 けいさん
 かけ算の計算のきまり…………… 352 ⑥

けいさん
 計算のきまりのまとめ…………… 353 ⑥

でんたく
 ● **電卓**…………… 354

しゅけい
図形

ごうごう
合同

ごうごう
合同…………… 356 ⑤

たいおう せん かく へん せん
 対応する点・角・辺・線…………… 357 ⑤

さんかくけい
三角形

ごうごう さんかくけい しかた
合同な三角形のかき方…………… 358 ⑤

さんかくけい ごうごう たし けうりゆう
 三角形の合同を確かめる方法…………… 359 ⑤

さんかくけい ないかく わ
三角形の内角の和…………… 360 ④

しかくけい ないかく わ
四角形の内角の和…………… 361 ④

さんへいほう ていり
 ● **三平方の定理**…………… 362

えん せい た かくけい
円と正多角形

えんしゆりつ
円周率…………… 364 ⑤

えんしゆりつ もと かた
 円周率の求め方…………… 365 ⑤

えんしゆりつ はなし
 ● **円周率の話**…………… 366

えん せい た かくけい
円と正多角形…………… 368 ⑤

せいじゆりつ ちかくけい
正十七角形…………… 369 ⑤

せい た かくけい
 ● **正多角形のかき方**…………… 370

たいしょう
対称

せんたいしょう ずけい
線対称な図形…………… 372 ⑥

たいしょう じく
 対称の軸のたくさんある図形…………… 373 ⑥

てんたいしょう ずけい
点対称な図形…………… 374 ⑥

てんたいしょう いち
 点対称の位置…………… 375 ④



ずけい いどう
図形の移動…………… 376 ④

かいてん いどう
 回転移動…………… 377 ④

ずけい かくだい しゆくしやう
図形の拡大・縮小

ずけい かくだい しゆくしやう
図形の拡大・縮小…………… 378 ⑥

よんしよくもんだい
 ● **四色問題**…………… 380

ずけい そうご かんけい
図形の相互関係

さんかくけい
いろいろな三角形…………… 382 ⑥

さんかくけい しゆりゆう
 三角形の種類…………… 383 ⑥

しかくけい
いろいろな四角形…………… 384 ⑥

しかくけい しゆりゆう
 四角形の種類…………… 385 ⑥

りつたい ずけい
立体図形

かくちゆう えんちゆう
角柱・円柱…………… 386 ⑥

りつゆうたい ちやくけうたい かくちゆう
 立方体・直方体も角柱…………… 387 ⑥

かく
角すい…………… 388 ⑥

えん
円すい…………… 389 ⑥

しょうめん まうえ み ず
正面・真上から見た図…………… 390 ⑥

しょうめん まうえ み ず りつたい
正面・真上から見た図と立体…………… 391 ⑥

てんかみ ず
展開図…………… 392 ⑥

てんかみ ず りつたい もと
 展開図から立体を求める…………… 393 ⑥

へいめん かく りつたい
平面だけで囲まれた立体…………… 394 ⑥

せい た めんたい てんかみ ず
正多面体の展開図…………… 395 ⑥

せい た めんたい
 ● **正多面体**…………… 396

かいてんたい
回転体…………… 398 ④

かいてんたい き くるち かくち
 回転体の切り口の形…………… 399 ④

りつたい くるち
立体の切り口…………… 400 ④

りつゆうたい き くるち かくち
 立方体の切り口の形…………… 401 ④

えん きよくせん
 ● **円すい曲線**…………… 402

りゆう たいさく
量と測定

りゆう ばかり
量のはかり方

おおよそ おお
およその大きさ…………… 404 ⑤

めんせき がいそく
 面積の概測…………… 405 ⑤

ばかり 方
はかり方のくふう…………… 406 ⑤

ふ き そく かくち
 不規則な形をしたものの体積…………… 407 ⑤

へいきん
平均…………… 408 ⑤

のべと 平均
 のべと平均…………… 409 ⑤

りゆう わりあい
2つの量の割合

たん いりゆう おお
単位置あたりの大きさ…………… 410 ⑤

じんこうみつど
人口密度…………… 411 ⑤

はや
速さ…………… 412 ⑤

びやうそく ふんそく じそく
 秒速・分速・時速…………… 413 ⑤

じかん もと
時間を求める…………… 414 ⑤

はや あらわ かく
いろいろな速さの表し方…………… 415 ⑤

ずけい めんせき
図形の面積

へいごう しへんけい せんせき
平行四辺形の面積…………… 416 ⑤

へいごう しへんけい ていへん たか
平行四辺形の底辺と高さ…………… 417 ⑤

ひし形 たいけい めんせき
ひし形・台形の面積…………… 418 ⑤

たいけい めんせき もと ころしき
台形の面積を求める公式…………… 419 ⑤

さんかくけい めんせき
三角形の面積…………… 420 ⑤

どんかくさんかくけい めんせき もと かく
鈍角三角形の面積の求め方…………… 421 ⑤

いろいろな形 めんせき
いろいろな形の面積…………… 422 ⑤

たかくけい さんかくけい かんけい
多角形と三角形との関係…………… 423 ⑤

めん めんせき
 円の面積..... 424 5
 円の面積の公式..... 425 5
 おうぎ形の面積..... 426 5
 おうぎ形の面積の求め方..... 427 5

りつたい ひょうめんせき
立体の表面積

ちよくほうたい ひょうめんせき
 直方体の表面積..... 428 中
 側面積と底面積..... 429 中
 かくもやう せんちやう ひょうめんせき
 角柱・円柱の表面積..... 430 中
 角柱・円柱の表面積の求め方..... 431 中
 きやう ひょうめんせき
 球の表面積..... 432 中
 すい たい ひょうめんせき
 すい体の表面積..... 433 中

りつたい たいせき
立体の体積

たいせき
 体積..... 434 5
 体積の単位..... 435 5
 ちよくほうたい りつほうたい たいせき
 直方体・立方体の体積..... 436 5
 りつほうたい たいせき もと けいしき
 立方体の体積を求める公式..... 437 5
 かくもやう せんちやう たいせき
 角柱・円柱の体積..... 438 中
 円柱の体積の求め方..... 439 中
 きやう たいせき
 球の体積..... 440 中
 すい たいせき
 すい体の体積..... 441 中

たん い
単位

たん い かんけい
 単位の関係..... 442 6
 たいせき たん い
 体積の単位..... 443 6
 みず おも たいせき
 水の重さと体積..... 444 6
 メートル法のしくみ..... 445 6
 いろいろな単位..... 446 6
 じかん かくど たん い
 時間と角度の単位..... 447 6
 たん い れき し
 ●単位の歴史..... 448

すうりょう かんけい
数量関係



もじ つか しき
文字を使った式

もじ つか かんた
 文字の使い方..... 450 5
 かんけい あらわ しき
 関係を表す式..... 451 5
 もじ つか しき けいさん
 文字を使った式の計算..... 452 5
 たし算やかけ算のまじった式の計
 算..... 453 5

ひやくぶんりつ ぶあい
百分率と歩合

ひやくぶんりつ
 百分率..... 454 5
 ひやくぶんりつ わりあい あらわ しようすう ぶんすう
 百分率と割合を表す小数・分数の
 関係..... 455 5
 ぶあい
 歩合..... 456 5
 ひやくぶんりつ ぶあい けいさん
 百分率・歩合の計算..... 457 5

まん グラフ ・ 帯 グラフ

まん
 円グラフ..... 458 5
 円グラフのかき方..... 459 5
 帯 グラフ..... 460 5
 帯 グラフのかき方..... 461 5

ちらばり を 調べ る

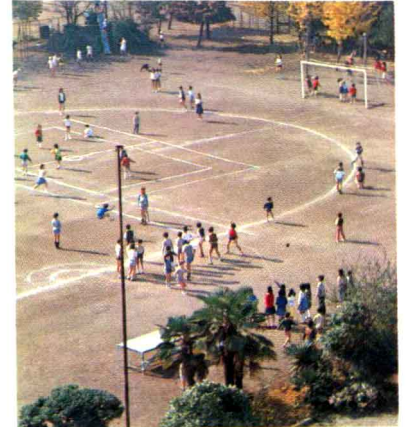
いろういなる びやう
 いろいろな表..... 462 6
 駅と駅のあいだのきよりをあらわ
 す表..... 463 6
 いろういなる グラフ..... 464 6
 円グラフ..... 465 5
 ダイアグラム..... 466 6
 変化のようすを表すグラフ..... 467 5
 資料のせいり
 資料の整理のしかた..... 468 6
 ちやうじやう
 柱状グラフ(ヒストグラム)..... 469 6
 いろういなる たいさ
 いろいろな調査..... 470 6
 見本にする資料のとりにし方..... 471 6

ばあい かず
場合の数

ならべ方..... 472 中
 選り出して順番をきめること..... 473 中
 組みあわせ..... 474 中
 多角形の辺と対角線の数の和..... 475 中

たし けい
確からしさ

くじにあたる割合..... 476 中
 あたりくじの割合..... 477 中



ばあい かず たし
 場合の数と確からしさ..... 478 中
 たし
 確からしさを場合の数で考える..... 479 中

ひ
比

ひ ひ あたい
 比と比の値..... 480 6
 ひ あたい あらわ かんた
 比の値の表し方..... 481 6
 ひと
 等しい比..... 482 6
 ひと ひ せいしつ
 等しい比の性質..... 483 6
 ひ ひやくぶんりつ ぶあい
 比と百分率・歩合..... 484 6
 ひ ぶあい かんけい
 比と歩合の関係..... 485 6
 ひ しよう
 比の利用..... 486 6
 ひ もんだい のきかた
 比の問題のとき方..... 487 6
 おうごんぶんかつ
 ●黄金分割..... 488

ひれい はんびれい
比例と反比例

ひれい
 比例..... 490 6
 比例する2つの量の例..... 491 6
 ひれい かんけい あらわ しき
 比例の関係を表す式..... 492 6
 ひれい あらわ しき とき
 比例を表す式の特ちょう..... 493 6
 ひれい かんけい あらわ かんた
 比例の関係を表すグラフ..... 494 6
 比例の関係を表すグラフのかき方
 495 6
 はんびれい
 反比例..... 496 6
 はんびれい しよう れい
 反比例する2つの量の例..... 497 6
 はんびれい かんけい あらわ しき
 反比例の関係を表す式..... 498 6
 はんびれい あらわ しき とき
 反比例を表す式の特ちょう..... 499 6
 はんびれい かんけい あらわ かんた
 反比例の関係を表すグラフ..... 500 6
 はんびれい かんけい あらわ かんた
 反比例のグラフときまった数の関
 係..... 501 6
 ●そろばん..... 502
 ●パズル..... 506

文章題の研究



植木算..... 508
 平均算..... 509
 和差算..... 510

流水算..... 511
 旅人算..... 512
 通過算..... 513

時計算..... 514
 差集算..... 515
 分配算..... 516
 やりとり算..... 517
 倍数算..... 518
 年令算..... 519
 仕事算..... 520
 帰一算・のべ算..... 521
 相当算..... 522
 還元算..... 523
 過不足算..... 524
 方陣算..... 525
 消去算..... 526
 つるかめ算..... 527
 集合算..... 528

特別ページ



●パズル..... 38
 どれがおもしろいでしょう
 どれがおなじでしょう
 ●魔方陣..... 128
 ふしぎな魔方陣
 絵をつかった魔方陣..... 129
 ●パズル..... 172
 形のちがうものはどれでしょう
 どれがいちばん多いでしょう
 ●数の歴史..... 180
 3つはたくさん
 十進法の発明
 コンピュータは二進法..... 181
 ●大きな数と小さな数の単位..... 194
 大きな数の単位
 小さな数の単位..... 195

●計算機の歴史..... 216
 計算機の発達
 電子計算機の登場..... 217
 ●数の不思議..... 228
 たしても、かけても..... 答えは
 同じ
 数字の回文
 さかさまに見ても、なりたつ式
 と魔方陣
 数字のパレード..... 229
 ●集合..... 234
 集合の考えかた
 集合の考えを使って問題をとく
 235
 ●一筆がき..... 256
 一筆がきとは？
 一筆でかけるものと、かけない
 もの
 一筆がきの規則..... 257
 ●いろいろな時計..... 263
 ●いろいろなはかり..... 269
 ●角度をはかる道具..... 275

●いろいろな広さ..... 279
 ●虫食い算とふくめん算..... 286
 虫食い算のとき方
 江戸時代の問題
 ふくめん算..... 287
 ●パズル..... 298
 六角形になったようかん
 ●数あてカード..... 304
 魔法のカード
 数のあて方
 カードの秘密
 ●素数の話..... 310
 素数と合成数
 素数の見分け方..... 311
 ●数列..... 346
 俵積みの問題
 数列とは
 等差数列..... 347
 ●電卓..... 354
 電卓とは
 小学生と電卓
 電卓の部分の名まえ

算数から数学へ



数の範囲を広げる

■整数とその計算
整数..... 530

電卓の使い方
●三平方の定理..... 362
三角形の3辺の関係
ピタゴラスの定理..... 363
●円周率の話..... 366
はかつては出せない円周率
円周率を計算で出す方法..... 367
●正多角形のかき方..... 370
分度器を使う方法
コンパスを使う方法
1辺をきめてかく方法..... 371
●四色問題..... 380
トポロジー
地図の色分け
コンピュータが解決した四色
問題..... 381
●正多面体..... 396
正多角形という図形
多角形の1つの角の大きさ
5種類の正多面体..... 397
●円すい曲線..... 402
円すいと円すい曲線

整数の加法..... 532
整数の減法と加法..... 534
整数の乗法..... 536
整数の除法..... 538
■有理数とその計算
有理数とその加法・減法..... 540
有理数の乗法・除法..... 543
集合とその記号..... 544

文字の式を活用する

■式とその計算
文字を用いた式..... 546
式の計算..... 549
■方程式とその解
等式とその性質..... 550
方程式..... 551

だ円の性質
放物線と双曲線の性質..... 403
●単位の歴史..... 448
ものさしの始まり
長さの単位
ますめと重さの単位..... 449
単位の統一
十進法の単位
●黄金分割..... 488
ピタゴラスの定理
正多角形と正多面体
正五角形のかき方と黄金分割..... 489
●そろばん..... 502
そろばんのいろいろな部分の名
まえと、そのしくみ
指の使い方
計算のしかた
たし算の九九とひき算の九九
たし算とひき算..... 503
かけ算..... 504
わり算..... 505
●パズル..... 506

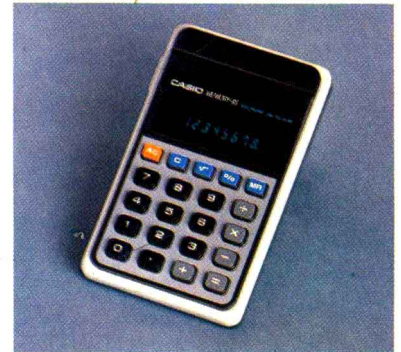
■関数(1)
式で表された関数..... 552

図形を見なおしていく

■基本となる図形
点・直線・平面..... 554
空間から平面へ..... 556
■平面の座標
線分の長さ・角の大きさ..... 558
平面上の点の座標..... 559
■関数(2)
関数のグラフ..... 560

さくいん..... 561

かこみ記事



●電卓について..... 197
●=をはじめて使った人..... 281
●+, -の記号の始まり..... 283
+の記号
-の記号
●x, ÷の記号の始まり..... 285
xの記号
÷の記号
●古代エジプトの分数..... 335
●サッカーボールのもよう..... 369
●相似と相似比..... 481

この本の特長

●この本を
使う前に
この本を上手に使うために、次のようなこの本の特長やきまりを、まずよく頭に入れておきましょう。右ページの「この本の使い方」とあわせて、勉強するときの参考にしてください。

1 幼稚園から中学校まで使える…この本は、小学校の算数を中心に、幼稚園の段階から、中学校の数学のはじめの部分まで、新しい教育課程の内容を完全におさめてあります。自分の学年・程度に応じて、どのページからでも使えます。

4 青注（行間注）で知識が広がる…行と行とのあいだの青色の小さな文字—青注は、むずかしいことばや、たいせつな説明の解説です。この青注を日常の勉強の中で上手に活用することによって、さらにくわしく、広い知識が身につきます。

2 ポイントをわかりやすく解説…1つの単元は、原則として見開きページの中におさめ、その中で重要なポイントを見出しにかかげて、わかりやすく、くわしく解説してありますから、授業の予習・復習や問題練習の参考にするのに便利です。

5 赤注（ワイド学習）で知識が深まる…本文のらん外にある「ワイド学習」には、本文の解説を発展させた内容や関連した事柄がはいつていますから、1つの事柄を、いろいろな角度から勉強することができ、知識がさらに深まります。

3 「考える勉強」ができる…授業や教科書にあわせて、基礎的な知識をわかりやすく、くわしく解説すると同時に、その知識を生かして、自分で筋道をたてて考える力をのばせるようにくふうされています。「考える勉強」に役立つ算数の事典です。

6 調べたい事柄がすぐひける「さくいん」…「さくいん」は、調べたい事柄や、関連のあるたいせつな事柄が、すぐひけるようにつくられています。勉強の疑問は、さくいんをひけばそのページが必ず答えてくれます。

●それぞれの単元・項目を習う学年は目次とさくいんに示してあります。

幼稚園クラス

(17ページ)

1・2年クラス

(39ページ)

3・4年クラス

(173ページ)

この本の組み立て

口絵（幼稚園児用）をのぞいて、1・2年クラス、3・4年クラス、5年以上、中学校数学の4つに分け、小学校の算数はさらに「数と計算」「図形」「量と測定」「数量関係」の4つの分野に分けてあります。自分の学年にあったページで勉強しましょう。



5年以上

(299ページ)

中学校数学

(529ページ)

文章題の研究 (507ページ)

この本の使い方

授業

授業



「ここで学ぶこと」

各単元見出しの下にあります。ここで、何を勉強するのか、まず頭に入れてから、本文解説の勉強に移りましょう。

「青注」

本文の行と行のあいだの青い文字です。むずかしいことばや、たいせつなところは、この青注で勉強しましょう。

特別ページ

算数に関係のあるおもしろい話や、クイズ・パズルなどの楽しいページです。勉強の合い間に読みましょう。

家庭学習

本文解説

各単元を見開きページにまとめてあります。最初に「ここで学ぶこと」、最後に「まとめ」があり、そのあいだにポイントをおさえたわかりやすい解説がのっています。幼稚園と1・2年クラスは、絵を中心に、勉強ができるようになっています。まず、この本文解説で勉強を……。

「赤注」

本文の左右のらん外の「ワイド学習」のことです。これを利用して、さらに広く、深い知識を身につけましょう。

「ここをつかもう」

各左ページ下に本文の内容のうち、いちばんたいせつなポイントをテストにしています。必ずやってみましょう。

「まとめ」

各単元の最後に、「まとめ」がついています。勉強が終わったら、この「まとめ」で、勉強したことを確かめましょう。

段階式の勉強を

算数の勉強は段階式に進みます。わからなかった点は、前の学年の関連することから調べて、勉強しましょう。

「さくいん」

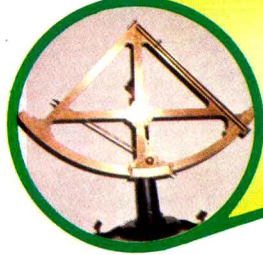
調べたいことは、さくいんをひきましょう。ズバリ求めるページがわかります。関係のある事からもわかります。

わからなかった

よくわかった

よくわかった

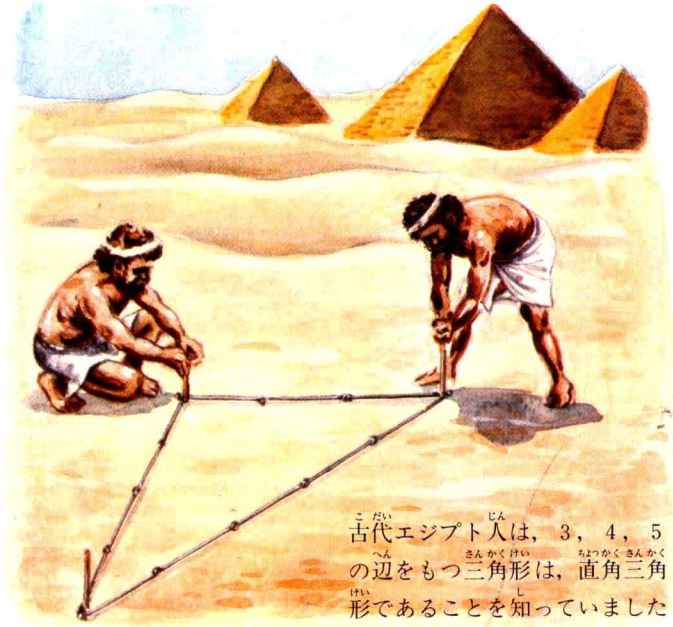
数学の歴史



なぜ数学ができたのでしょうか

わたくしたちが学んでいる算数は、数学の基礎です。その数学の歴史について考えてみましょう。

実験によると、チンパンジーは、3つくらいまでならかぞえられるらしいのです。まして、人間は、かなり古くから数についてくわしい知識をもっていたにちがいありません。紀元前2400年ごろ、バビロニアでは、すでに、分数が使われていました。また、紀元前1650年ごろ、エジプトでかかれた数学の本が残っています。



古代エジプト人は、3、4、5の辺をもつ三角形は、直角三角形であることを知っていました

なぜ、そのような数学がつけられたのでしょうか。

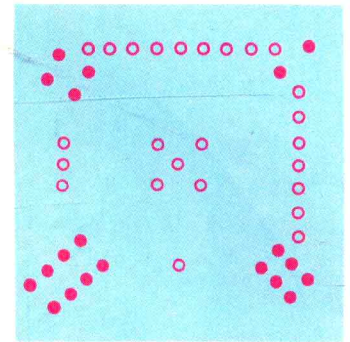
古代の人びとが狩猟でくらしているあいだは、ものの数をかぞえる程度で十分でした。ところが、

人びとが農耕をするようになると、季節をくわしく知る必要がでてきました。そして天文学が生まれました。また、天体の観測には、程度の高い数学が必要なので、数学が研究されるようになったと考えられます。

世界最初の歴史家とされるギリシアのヘロドトスは、エジプトで、農耕と最も関係の深いナイル川のはんらんの時期を見つけるために天文学ができ、はんらんのちの測量のために幾何学（図形について研究する学問）ができたといっています。

また、むかしの人びとは、数のもつふしぎさに強くひかれました。そして、そのふしぎさを研究するようになりました。ギリシアのピタゴラス学派の人びとは、毎日テトラックスの神に祈りをささげたものでしたが、これは数「4」の神なのです。

中国でも、河図洛書とよばれるものが、たいへんとうとばれました。上の図が洛書ですが、これは魔方陣といわれるもので、縦も、横も、ななめも、星の数を加えると全部15になるのです。



やがて、数のふしぎさもだんだんうすれて、遊びの一種になりました。たとえば、むかしの日本には、まま子立てという遊びがありました。それが江戸時代になって、数学へと発展していきました。

数学には2つの顔がある

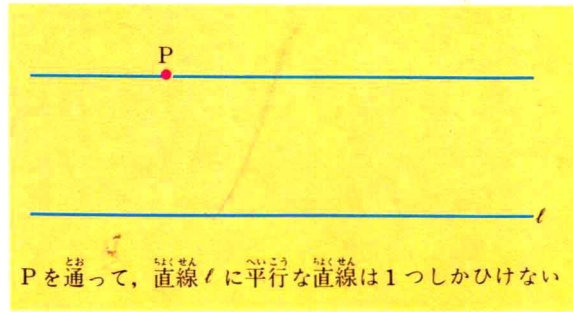
数学の大きな役割は、なんといっても、計算することです。たしたり、ひいたり、かけたり、わったりすることは、日常の生活はもちろん、城をついたり、鉾山をほったりする場合には重要でした。

戦国大名の武田信玄は、戦場に、勘者というものを連れていきました。これは勘定者の意味です。

また、第二次世界大戦中、アメリカ国防省は、多数の数学者を集めて、作戦に必要な計算をさせました。

それは、戦争が終わってから、オペレーションズリサーチ(作戦研究)という数学の新しい分野になりました。この数学は、現在、どのようにすれば会社がもうかるか、というようなことを考えるのに利用されています。

一方、このように実際に役立ってるほかに、ギリシア



人は、数学の筋道の通った考え方に目をつけました。ごく少数の、疑うことのできない条件(あることがなりたつために必要な事から)をもとにして、数学のいろいろな性質を導こうとしたのです。

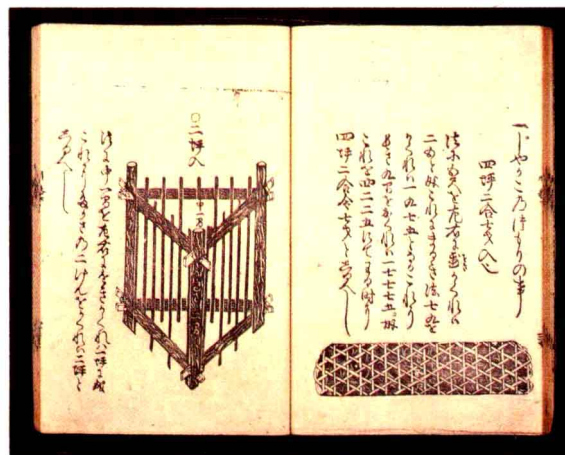
ところが、その条件(公理といいます)の中に、平行線公理というものがありません。

「1直線外の1点を通って、この直線に平行な直線は1つあって、しかも、1つしかない。」

というのです。

この平行線公理は、他の条件に比べて複雑なので、なんとかして他の条件から導きたいものと、考えるようになりました。そして、それがなんと2000年近くもかかって、けっきょく、導き出せないことがわかったのです。

ところが、このことをみんなが理解するまでに、い



江戸時代の代表的な数学書『塵劫記』