

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-152	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数A712	数学A		

1. 編修の基本方針

本教科書は、教育基本法第2条に示す教育の目標を達成するために、以下の4つを基本方針に据え、確実な数学的教養の育成を目指した。

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 「確かな記述」と「明解な解説」でより確実な知識、技能が習得できる。 |
| 2 | 問題解決のための思考力、判断力、表現力が育成できる。 |
| 3 | 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。 |
| 4 | 進学する生徒にとっても十分な数学的教養が身に付けられる。 |

2. 対照表

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
前見返し	<ul style="list-style-type: none"> ・バックミンスターフラーレン分子の構造を紹介し、数学と他の分野との関係に触れる機会を設けた（第1号）。 ・ユークリッドの互除法が、紀元前に著された『原論』に書かれていることを取り上げ、数学が歴史ある文化であることを感じられるようにした（第1号、第5号）。 ・中学校までに学んだ作図についてまとめ、自分で復習できるようにした（第2号）。 	前見返し1中 前見返し1下 前見返し3
第1章 場合の数と確率	<ul style="list-style-type: none"> ・用語・概念の説明や練習問題の題材として、日常的なものをできるだけ多く使い、数学と日常との関連を重視する態度を養う機会を設けた（第2号）。 ・種の発芽や病原菌の検査試薬の問題を取り上げ、自然、環境保全に関する題材に触れる機会を設けた（第4号）。 ・工場の製品について、不良品が発生した原因を考察する問題を取り上げ、職業との関連を重視する態度を養う機会を設けた（第2号）。 ・確率を利用して、選択肢のどれを選ぶかを判断する題材を取り上げ、生徒が日常の具体的な場面で数学を活用する能力が身につくようにした（第1号）。 	17, 19, 42, 55, 64 ページなど 58, 71 ページ 70 ページ 75, 76 ページ

第2章 図形の性質	<ul style="list-style-type: none"> ・図形に関する証明問題を必要に応じて取り上げ、図形の性質を論理的に考察し表現する能力がつくように配慮した（第1号）。 ・コンピュータなどの情報機器を活用して問題解決することを想定した題材を設け、生徒の主体的な学習を促すように配慮した（第1号）。 	80～129 ページ 115 ページ
第3章 数学と人間の活動	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りで数学が活用されている例を多数取り上げ、数学と日常との関連を重視する態度を養う機会を設けた（第2号）。 ・素数が、現代の暗号技術の基礎として社会に貢献していることを紹介し、数学が実生活に活かされていることが実感できるようにした（第2号、第3号）。 ・江戸時代の数学書『塵劫記』を紹介し、自国の文化に触れる機会を設けた（第5号）。 ・古代エジプトの記数法、ローマ数字による記数法など、数学に関する歴史を取り上げ、他国の文化を尊重する態度を養う機会を設けた（第5号）。 	130～179 ページ 137 ページ 144, 147 ページ 158, 159 ページ
総合問題	<ul style="list-style-type: none"> ・数学Aで学んだ内容を、生活と関連付けたり発展させたりするような問題を取り扱い、生徒の関心や意欲を高めるとともに思考力・判断力・表現力を高めていけるようにした（第1号、第2号）。 	180～182 ページ
数学と○○	<ul style="list-style-type: none"> ・生活の中に数学が活用されている例を紹介し、生徒の主体的な学習を促し、数学のよさを認識できるようにした（第1号、第2号）。 ・職業において数学が活かされる場面を紹介し、職業との関連を重視する態度に繋がるようにした（第2号）。 ・数学が、現代の暗号技術の基礎として社会に貢献していることを紹介し、数学が実生活に活かされていることが実感できるようにした（第2号、第3号）。 	183～186 ページ 184 ページ 185 ページ
答と略解	<ul style="list-style-type: none"> ・意欲のある生徒には自学自習もできるよう、問題・演習問題・総合問題の答と略解を掲載した（第2号）。 	187～191 ページ
主な用語	<ul style="list-style-type: none"> ・主な数学用語の英語表現や用語に関係するいくつかの話題を示し、インターネットや英語の文献等でグローバルに数学を調べてみようという場面に生かせるようにした（第1号、第5号）。 	192～193 ページ
索引	<ul style="list-style-type: none"> ・自ら振り返って学習もできるよう索引を入れた（第2号）。 	194～196 ページ
後見返し	<ul style="list-style-type: none"> ・平面図形の内容について、中学校までに学んだ基本事項をまとめ、自分で復習できるようにした（第2号）。 	後見返し 1, 2

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

「1. 編修の基本方針」にのっとり、以下の点に特に意を用いた。

1 「確かな記述」と「明解な解説」でより確実な知識、技能が習得できる。

定理や公式の証明は、なるべく省略せずにきちんと扱い、論理的に考える力を養えるようにした。

● 互除法の原理の証明 (177 ページ)

自然数 a, b について、 a を b で割ったとき余りを r とすると a と b の最大公約数は、 b と r の最大公約数に等しい。(*)

(*) は、次のように証明することができる。

証明 a を b で割ったときの商を q とすると、次の等式が成り立つ。

$$a = bq + r \quad \text{①}$$

移項すると $r = a - bq \quad \text{②}$

a と b の最大公約数を m 、 b と r の最大公約数を n とする。

● 垂心 (90 ページ)

定理 三角形の3つの頂点から、向かい合う辺またはその延長に下ろした垂線は1点で交わる。

証明 $\triangle ABC$ の3つの頂点から向かい合う辺またはその延長に下ろした3本の垂線を AD, BE, CF とする。

また、 $\triangle ABC$ の3つの頂点を通り、それぞれの向かい合う辺に平行な直線の交点を、右の図のように P, Q, R とする。

スムーズに着実に数学的素養が身に付くよう、配列や題材を工夫している。

● 準備 (6~11 ページ)

第1章「場合の数と確率」を学ぶのに必要となる数学Iの「集合」の内容を巻頭に準備として載せた。

● 補足・側注・脚注の活用 (68, 141 ページなど)

補足, 側注, 脚注を効果的に活用して、生徒の理解を助けるようにしている(確率の情報定理を利用する問題, 最大公約数の求め方など)。

● 中学校とのつながり

必要に応じて中学校までに学んだ事柄も扱った。平面図形の内容については、中学校までに学んだ内容を見返し(前見返し裏, 後見返し)に載せた。

例 5 72 と 240 の最大公約数

72, 240 をそれぞれ素因数分解すると

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

72 と 240 の正の公約数は、72 と 240 が共通にもつ素因数の積である。

すなわち、素因数 2 を 3 個以下、素因数 3 を 1 個以下もつ数で、 a, b を整数として、次のように表される。

$$2^a \cdot 3^b$$

ただし、 $0 \leq a \leq 3, 0 \leq b \leq 1$

最大公約数は、公約数のうち最大のものであるから

$$2^3 \cdot 3^2 = 24$$

(141 ページ)

2 問題解決のための思考力、判断力、表現力が育成できる。

考えを深める問いを適切な場面で設定している。

● 構成要素「深める」

新構成要素「深める」として、別の方法で考えてみる、理由を説明するなど、本質的な理解に繋がる問いを適切な場面に設定した。

脚注として掲載することで、本文と識別しやすいレイアウトになっており、生徒の理解度等によって、適切なタイミングで取り上げることができる。

(37 ページ)

例 9 を次のように考えて求めてみよう。

深める

(1) $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, c$ の 6 個の文字の順列の総数を求める。

(2) (1) で a_1, a_2, a_3 の区別をなくし、 b_1, b_2 の区別をなくした場合の並べ方の総数を求める。

同じものを含む順列

例 9 a, a, a, b, b, c の 6 個の文字全部を 1 列に並べる順列の総数 a, a, a, b, b, c を、右の図のように 6 個の場所におく

と考える。

6 個の場所から a をおく 3 個を選ぶ方法は、 6C_3 通り

残りの 3 個の場所から b をおく 2 個を選ぶ方法は、 3C_2 通り

c は残りの 1 個の場所におけばよいから、その方法は 1 通り

したがって、このような順列の総数は、積の法則により

$${}^6C_3 \times {}^3C_2 \times 1 = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \times \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} \times 1 = 20 \times 3 \times 1 = 60$$

例 9 の順列の総数は、次のようにも表される。

$${}^6C_3 \times {}^3C_2 \times {}^1C_1 = \frac{6!}{3!2!1!} \times \frac{3!}{2!1!} \times \frac{1!}{1!} = \frac{6!}{3!2!1!}$$

一般に、 n 個のものうち、 p 個は同じもの、 q 個は別の同じもの、 r 個はまた別の同じもの、……であるとき、これら n 個のもの全部を 1 列に並べる順列の総数は、次のようになる。

$${}^nC_p \times {}^pC_q \times {}^qC_r \times \dots$$

この式は、33 ページの公式 2 を用いて、次のように変形される。

$$\frac{n!}{p!q!r! \dots} \quad \text{ただし} \quad p+q+r+\dots=n$$

例 9 を次のように考えて求めてみよう。

(1) a, a, a, b, b, c の 6 個の文字全部の順列の総数を求める。

(2) (1) で a, a, a の区別をなくし、 b, b の区別をなくした場合は並べ方の総数を求める。

思考力、判断力、表現力を育成するための素材がある。

●節末問題

節末問題では、その節の復習問題に加えて、思考力等を要する問題も取り上げている。節で学んだ内容を活用して解決できる。

●総合問題

巻末には、思考力等を問う総合的な問題を取り上げている。「長文で構成された問題」「日常の事象や社会の事象を題材にした問題」など、章ごとに問題を用意しており、各章の学習を終えた段階で取り組むこともできる。

総合問題

1, 2 は第1章, 3 は第2章, 4~6 は第3章の内容と対応している。

1. 1, 2, 3, …… n を並べ替えた順列において、各数の並ぶ順番がその数とすべて違う順列を n 個の「完全順列」という。ここでは、 n 個の完全順列の総数を記号 $D(n)$ で表す。例えば、3 個の完全順列は、(2, 3, 1), (3, 1, 2) の 2 通りあり、 $D(3)=2$ である。

(1) $D(4)$ を求めよ。
 (2) 次のアーウに通ずる数を求めよ。また、 $D(5)$ を求めよ。

5 個の完全順列を、1, 2, 3, 4, 5 の順列で考える。
 まず、1 番目には「ア」通りの数がおける。
 次に、例えば、1 番目が 2 である場合、

[1] 2 番目が 1 である並べ方は $D(4)$ 通り
 [2] 2 番目が 1 でない並べ方は $D(4)$ 通り
 ある。よって、次の等式が成り立つ。

7. 右の図のように、円に内接する四角形 ABCD において、対角線 BD 上に $\angle BAE = \angle CAD$ となるような点 E をとる。このとき、次のことを証明せよ。

(1) $\triangle ABE \sim \triangle ACD$ (2) $\triangle ABC \sim \triangle AED$
 (3) $AB \cdot CD + BC \cdot DA = AC \cdot BD$

【補足】(3)は「トレミー（ブトレマイオス）の定理」と呼ばれている。

3 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。
 生徒が主体的に学習に取り組むための工夫がある。

●章扉の目標、項目始めの導入文

章扉に、その章で習得できることを「目標」として明示してある。更に、項目始めの導入文では、その項目で学ぶことの概要が示してあるので、生徒自らが見通しをもって学習に取り組むことができる。

●構成要素「深める」 → **2**

●ICTの活用 Link マーク

教科書の内容に関連した参考資料、理解を助けるアニメーション、生徒自らが考察するためのツールなどのデジタルコンテンツを用意しており、インターネットに接続することで活用できる。

紙面では表現が難しい動きをとまなうコンテンツもあり、生徒がこれらに触れることで理解を深めることができる。



正多面体は、次の 5 種類しかないことが知られている。

正四面体 正六面体(立方体) 正八面体 正十二面体 正二十面体

(122ページ)

数学の面白さ、数学のよさ、数学の奥深さが実感できる。

●コラム、数学と〇〇

本文の内容に関連する興味深い話題をコラムとして取り上げている。また、巻末の「数学と〇〇」では、数学が、職業や日常生活の中にも活かしている例を紹介してある。

●章扉

章扉では、その章の内容に関連する数学者や数学の発展の歴史などを紹介し、その章を学ぶ動機づけになるようにしている。

●見返し

見返しでは、カラー写真とともに、数学の実社会への応用、数学の歴史などを紹介している。

数学とアクチュアリー

アクチュアリー（保険数理士）とは、保険会社などに所属し、高度な数学を用いて金融商品や設計する専門職である。具体的には、確率や統計学の高度な数学的手法を用いて、保険や年金など金融商品の保険料や支払額を設計することが主な仕事である。

厚生労働省では、右のような「生命表」と呼ばれるデータを公表している。

生命表は、ある期間における死亡状況が今後変化しないと仮定したときに、各年齢の人が1年以内に死亡する確率（死亡率）や1年後に生存している確率（生存率）、平均してあと何年生きるかという期待値（平均余命）など、統計データを表したものである。

アクチュアリーは、この表をもとに生命保険商品を設計する。

年齢	生存数	死亡数	死亡率	生存率	平均余命
0	96 001	180	0.000187	0.999813	76.26
1	96 044	180	0.000187	0.999813	76.25
2	96 087	180	0.000187	0.999813	76.24
3	96 130	180	0.000187	0.999813	76.23
4	96 173	180	0.000187	0.999813	76.22
5	96 216	180	0.000187	0.999813	76.21
6	96 259	180	0.000187	0.999813	76.20
7	96 302	180	0.000187	0.999813	76.19
8	96 345	180	0.000187	0.999813	76.18
9	96 388	180	0.000187	0.999813	76.17
10	96 431	180	0.000187	0.999813	76.16
11	96 474	180	0.000187	0.999813	76.15
12	96 517	180	0.000187	0.999813	76.14
13	96 560	180	0.000187	0.999813	76.13
14	96 603	180	0.000187	0.999813	76.12
15	96 646	180	0.000187	0.999813	76.11
16	96 689	180	0.000187	0.999813	76.10
17	96 732	180	0.000187	0.999813	76.09
18	96 775	180	0.000187	0.999813	76.08
19	96 818	180	0.000187	0.999813	76.07
20	96 861	180	0.000187	0.999813	76.06
21	96 904	180	0.000187	0.999813	76.05
22	96 947	180	0.000187	0.999813	76.04
23	96 990	180	0.000187	0.999813	76.03
24	97 033	180	0.000187	0.999813	76.02
25	97 076	180	0.000187	0.999813	76.01
26	97 119	180	0.000187	0.999813	76.00
27	97 162	180	0.000187	0.999813	75.99
28	97 205	180	0.000187	0.999813	75.98
29	97 248	180	0.000187	0.999813	75.97
30	97 291	180	0.000187	0.999813	75.96
31	97 334	180	0.000187	0.999813	75.95
32	97 377	180	0.000187	0.999813	75.94
33	97 420	180	0.000187	0.999813	75.93
34	97 463	180	0.000187	0.999813	75.92
35	97 506	180	0.000187	0.999813	75.91
36	97 549	180	0.000187	0.999813	75.90
37	97 592	180	0.000187	0.999813	75.89
38	97 635	180	0.000187	0.999813	75.88
39	97 678	180	0.000187	0.999813	75.87
40	97 721	180	0.000187	0.999813	75.86
41	97 764	180	0.000187	0.999813	75.85
42	97 807	180	0.000187	0.999813	75.84
43	97 850	180	0.000187	0.999813	75.83
44	97 893	180	0.000187	0.999813	75.82
45	97 936	180	0.000187	0.999813	75.81
46	97 979	180	0.000187	0.999813	75.80
47	98 022	180	0.000187	0.999813	75.79
48	98 065	180	0.000187	0.999813	75.78
49	98 108	180	0.000187	0.999813	75.77
50	98 151	180	0.000187	0.999813	75.76
51	98 194	180	0.000187	0.999813	75.75
52	98 237	180	0.000187	0.999813	75.74
53	98 280	180	0.000187	0.999813	75.73
54	98 323	180	0.000187	0.999813	75.72
55	98 366	180	0.000187	0.999813	75.71
56	98 409	180	0.000187	0.999813	75.70
57	98 452	180	0.000187	0.999813	75.69
58	98 495	180	0.000187	0.999813	75.68
59	98 538	180	0.000187	0.999813	75.67
60	98 581	180	0.000187	0.999813	75.66
61	98 624	180	0.000187	0.999813	75.65
62	98 667	180	0.000187	0.999813	75.64
63	98 710	180	0.000187	0.999813	75.63
64	98 753	180	0.000187	0.999813	75.62
65	98 796	180	0.000187	0.999813	75.61
66	98 839	180	0.000187	0.999813	75.60
67	98 882	180	0.000187	0.999813	75.59
68	98 925	180	0.000187	0.999813	75.58
69	98 968	180	0.000187	0.999813	75.57
70	99 011	180	0.000187	0.999813	75.56
71	99 054	180	0.000187	0.999813	75.55
72	99 097	180	0.000187	0.999813	75.54
73	99 140	180	0.000187	0.999813	75.53
74	99 183	180	0.000187	0.999813	75.52
75	99 226	180	0.000187	0.999813	75.51
76	99 269	180	0.000187	0.999813	75.50
77	99 312	180	0.000187	0.999813	75.49
78	99 355	180	0.000187	0.999813	75.48
79	99 398	180	0.000187	0.999813	75.47
80	99 441	180	0.000187	0.999813	75.46
81	99 484	180	0.000187	0.999813	75.45
82	99 527	180	0.000187	0.999813	75.44
83	99 570	180	0.000187	0.999813	75.43
84	99 613	180	0.000187	0.999813	75.42
85	99 656	180	0.000187	0.999813	75.41
86	99 699	180	0.000187	0.999813	75.40
87	99 742	180	0.000187	0.999813	75.39
88	99 785	180	0.000187	0.999813	75.38
89	99 828	180	0.000187	0.999813	75.37
90	99 871	180	0.000187	0.999813	75.36
91	99 914	180	0.000187	0.999813	75.35
92	99 957	180	0.000187	0.999813	75.34
93	100 000	180	0.000187	0.999813	75.33
94	100 043	180	0.000187	0.999813	75.32
95	100 086	180	0.000187	0.999813	75.31
96	100 129	180	0.000187	0.999813	75.30
97	100 172	180	0.000187	0.999813	75.29
98	100 215	180	0.000187	0.999813	75.28
99	100 258	180	0.000187	0.999813	75.27
100	100 301	180	0.000187	0.999813	75.26
101	100 344	180	0.000187	0.999813	75.25
102	100 387	180	0.000187	0.999813	75.24
103	100 430	180	0.000187	0.999813	75.23
104	100 473	180	0.000187	0.999813	75.22
105	100 516	180	0.000187	0.999813	75.21
106	100 559	180	0.000187	0.999813	75.20
107	100 602	180	0.000187	0.999813	75.19
108	100 645	180	0.000187	0.999813	75.18
109	100 688	180	0.000187	0.999813	75.17
110	100 731	180	0.000187	0.999813	75.16
111	100 774	180	0.000187	0.999813	75.15
112	100 817	180	0.000187	0.999813	75.14
113	100 860	180	0.000187	0.999813	75.13
114	100 903	180	0.000187	0.999813	75.12
115	100 946	180	0.000187	0.999813	75.11
116	100 989	180	0.000187	0.999813	75.10
117	101 032	180	0.000187	0.999813	75.09
118	101 075	180	0.000187	0.999813	75.08
119	101 118	180	0.000187	0.999813	75.07
120	101 161	180	0.000187	0.999813	75.06
121	101 204	180	0.000187	0.999813	75.05
122	101 247	180	0.000187	0.999813	75.04
123	101 290	180	0.000187	0.999813	75.03
124	101 333	180	0.000187	0.999813	75.02
125	101 376	180	0.000187	0.999813	75.01
126	101 419	180	0.000187	0.999813	75.00
127	101 462	180	0.000187	0.999813	74.99
128	101 505	180	0.000187	0.999813	74.98
129	101 548	180	0.000187	0.999813	74.97
130	101 591	180	0.000187	0.999813	74.96
131	101 634	180	0.000187	0.999813	74.95
132	101 677	180	0.000187	0.999813	74.94
133	101 720	180	0.000187	0.999813	74.93
134	101 763	180	0.000187	0.999813	74.92
135	101 806	180	0.000187	0.999813	74.91
136	101 849	180	0.000187	0.999813	74.90
137	101 892	180	0.000187	0.999813	74.89
138	101 935	180	0.000187	0.999813	74.88
139	101 978	180	0.000187	0.999813	74.87
140	102 021	180	0.000187	0.999813	74.86
141	102 064	180	0.000187	0.999813	74.85
142	102 107	180	0.000187	0.999813	74.84
143	102 150	180	0.000187	0.999813	74.83
144	102 193	180	0.000187	0.999813	74.82
145	102 236	180	0.000187	0.999813	74.81
146	102 279	180	0.000187	0.999813	74.80
147	102 322	180	0.000187	0.999813	74.79
148	102 365	180	0.000187	0.999813	74.78

4 進学する生徒にとっても十分な数学的教養が身に付けられる。

やや程度の高い問題でも、その後の学習や進学後の学習に必要なものは、本文でしっかりと扱うようにした。

● 組分けの問題 (36 ページ)

組合せの考え方の応用として取り上げ、解説で考え方を丁寧に説明した。また、「同じ人数の組は区別できない」ことがしっかり理解できる設定にした。

● 数直線上の動点が原点に戻る確率 (63 ページ)

反復試行の中でも代表的で重要な問題を取り上げた。題意を理解し、自分で変数を設定し立式する能力が育成できるようにした。

● 三角形の諸心に関する証明 (89 ページ)

重心と外心が一致する三角形は正三角形であることの証明を扱い、図形に関する性質を論証する力の育成を目指した。

● 1 次不定方程式 (152~157 ページ)

1 次不定方程式を活用して、問題を解く技能が身に付くようにした。

例題 2 次の方程式の整数解をすべて求めよ。
 $3x+4y=1$

解 $3x+4y=1$ …… ①
 $x=-1, y=1$ は、①の整数解の1つである。
よって $3 \cdot (-1)+4 \cdot 1=1$ …… ②
①-②から $3(x+1)+4(y-1)=0$
すなわち $3(x+1)=-4(y-1)$ …… ③
 3 と 4 は互いに素であるから、 $x+1$ は 4 の倍数である。
よって、 k を整数として、 $x+1=4k$ と表される。
これを③に代入すると

A 等式を満たす整数の組
天秤ばかりを使うと、左右の皿に分割と物体を、つり合うようにのせることで物体の質量を量ることができる。
ここでは、物体は右の皿にのせるとする。
分割が $3g$ のものと $8g$ のもの2種類し

(2) 方程式 $45x+32y=4$ の整数解をすべて求めよ。

例題 31 方程式 $41x-15y=5$ の整数解をすべて求めよ。

例題 32 天秤ばかりを用いて、ある物体 X の質量が $10g$ であることを確かめたい。使える分割が $3g, 8g$ の2種類のみであるとき、使う分割の個数が最も少なくなるような分割のせ方を求めよ。ただし、天秤ばかりの右の皿に物体 X をのせるとする。

(152, 157ページ)

本文外の「研究」や「発展」を学ぶことで、更に充実できるようにした。

● 重複を許して取る組合せ (39~40 ページ)

重複を許して取る組合せについて取り上げ、その考え方を利用する、方程式の整数解についても扱った。

● 原因の確率 (70~71 ページ)

● 三角形の垂心 (90 ページ)

● チェバの定理の逆、メネラウスの定理の逆

(94~95 ページ)

チェバの定理の逆、メネラウスの定理の逆について扱った。また、チェバの定理において、点 O が $\triangle ABC$ の外部にある場合についても扱った。

● 2 次の不定方程式 (補足: 178 ページ)

2 次の不定方程式も取り上げ、さまざまな形の不定方程式が解けるようにした。

補足 2 次の不定方程式

156, 157 ページでは、1 次不定方程式を解く方法を学んだ。
整数 x, y が方程式 $xy=3$ を満たすとき、 x, y はそれぞれ 3 の約数である。よって、この方程式の整数解をすべて求めると、次のようになる。
 $(x, y)=(1, 3), (3, 1), (-1, -3), (-3, -1)$
この考え方を利用すると、次の 2 次の不定方程式を解くことができる。
 $(x+a)(y+b)=c$ (a, b, c は整数)

例 1 方程式 $(x-3)(y+2)=3$ の整数解をすべて求める。
 x, y は整数であるから、 $x-3, y+2$ も整数である。
よって $(x-3, y+2)=(1, 3), (3, 1), (-1, -3), (-3, -1)$
ゆえに $(x, y)=(4, 1), (6, -1), (2, -5), (0, -3)$ 図

練習 1 方程式 $(x+2)(y-2)=-5$ の整数解をすべて求めよ。

例 2 方程式 $xy+4x-y=6$ の整数解をすべて求める。
 $xy+4x-y=x(y+4)-(y+4)+4=(x-1)(y+4)+4$
より、方程式は $(x-1)(y+4)+4=6$
すなわち $(x-1)(y+4)=2$
 x, y は整数であるから、 $x-1, y+4$ も整数である。
よって $(x-1, y+4)=(1, 2), (2, 1), (-1, -2), (-2, -1)$
ゆえに $(x, y)=(2, -2), (3, -3), (0, -6), (-1, -5)$ 図

(178ページ)

5 ユニバーサルデザインに関する取り組み

● 色づかい

色覚の個人差を問わず多くの人に見やすいよう、カラーユニバーサルデザインに配慮した。

● 文字

本文等に、多くの人に見やすく読みまちがえにくいデザインの文字(ユニバーサルデザインフォント)を使用した。

通常のフォント

るような実数

ユニバーサルデザインフォント

るような実数

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-152	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数A712	数学A		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

1 全般的な留意点

- 1 基本的な概念や原理・法則の体系的な理解を深めることができるよう、中学校との接続ならびに各学習事項の体系にも留意した。
- 2 事象を数学的に考察し表現する能力を高めることができるよう、用語・記号の定義や本文の説明, 練習問題は, 単純平明で理解しやすい内容を心がけた。
- 3 「知識及び技能」, 「思考力, 判断力, 表現力等」の習得とともに, 数学のよさを認識し, それらを積極的に活用することができるよう, 章扉やコラム, 課題学習等の内容も生徒が興味をもてるような題材にした。
- 4 数学的論拠に基づいて判断する態度が育つよう数学的な厳密さを重視し, 本文の説明, 展開および例題の解答に論理的な飛躍や不統一な記述が生じないよう特段の配慮をした。

2 教科書の特徴

- 1 教材を精選し, 単純平明な例によって, 基本概念を理解し把握することが容易になるように配慮した。
- 2 中学校との関連を重視し, 多少既習事項と重複しても, 基礎的な事項について体系的にかつ正確に学習が行われるように配慮した。
- 3 生徒の自学自習によっても理解できるように, 例・例題・応用例題とその解説・解を多くし, また教材の選定・配列には十分注意した。
- 4 図版やカットを多数挿入し, 視覚的にも理解を容易にするように配慮した。
- 5 数学の体系を大きく把握できるように, 章・節の分け方を工夫し, 小項目を設けた。
- 6 重要事項は, 枠で囲んだり, ゴシック活字を用いたりし, 強調するようにした。
- 7 学習事項と関連させて, 各章の初めに数学史や挿話を記載し, 歴史的背景も解説できるようにした。更に, コラム等を入れて, 生徒の本文内容への関心を喚起するよう努めた。
- 8 学習事項と関連した内容を, 「研究」として挿入した。また, 高等学校学習指導要領の範囲を超えた事項を, 「発展」として扱った。これらは必修学習事項の枠外としたが, 意欲的な生徒の興味を刺激し, 高度な数学への関心を高めるように工夫した。
- 9 色覚の個人差を問わず多くの人が見やすいよう, カラーユニバーサルデザインに配慮した。また, 本文の和文書体として, 多くの人が見やすく読みまちがえにくいデザインの文字 (ユニバーサルデザインフォント) を用いた。

3 教科書の構成要素

各章の構成

[章扉(左)] 章扉(左)の「history」では、その章の内容に関連する数学者や数学の発展の歴史などを紹介した。

[章扉(右)] 章扉(右)の「目標」では、その章で習得できることを目標として明示した。見通しをもって学習に取り組むことができる。



- [例] 本文の理解を助けるための具体例である。
- [例 題] 基本的な問題、および重要で代表的な問題である。「解」「証明」は、解答の簡潔な発表形式の一例である。
- [応用例題] 代表的でやや発展的な問題である。「解説」には、解答の根拠になる事柄や解答の方針などを記してある。「解」「証明」については、例題と同様である。
- [問] 本文や例・例題・応用例題の内容を補足するもので、例・例題・応用例題とともに、本文の理解を深めるための重要な教材である。
- [練習] 例・例題・応用例題・問の内容を反復学習するための問題である。
- [深める] 見方を変えて考えてみるなど、内容の理解を深めるための問題である。
- [問題] 各節の終わりにあり、節で学んだ内容を身に付けるための問題である。
 - ・節で学んだ内容の復習問題には、本文の関連するページを示した。
 - ・破線の下に載せたのは、思考力を要する問題である。節で学んだ内容を活用して解決できる。
- [演習問題] 各章の終わりにあり、A、Bに分かれている。
 - A：章で学習した内容全体の復習問題である。
 - B：総合的な復習問題や応用的なやや程度の高い問題である。
- [研究] 本文の内容に関連したやや程度の高い内容を扱った。場合によっては省略してもよい。問題や演習問題で研究に関する内容を扱う場合は、研究マークを付した。
- [発展] 高等学校学習指導要領における数学Aの範囲を超えた内容を扱った。すべての学習者が一律に学ぶ必要はない。
- [コラム] 本文の内容に関連した興味深い話題を取り上げた。

巻 末

[総合問題] 思考力、判断力、表現力を問う総合的な問題である。章ごとに問題を用意しているのので、章の学習を終えた段階で取り組むこともできる。

[数学と〇〇] 数学と他教科、数学と日常生活など、身の回りにある数学について取り上げた。

[主な用語] 本書に登場する主な数学用語と、その英語表現を載せた。

インターネットへのリンクマーク

この教科書に関連した参考資料、理解を助けるアニメーション、活動を効果的に行うためのツールなどが利用できる目印である。
インターネットに接続することで活用できる。



4 各章において配慮した点

第1章 場合の数と確率 場合の数／確率

第1節では順列・組合せについて解説し、決められた人数に組分けする問題など応用的な問題も扱った。第2節では確率について解説した。特に条件付き確率では、問題例を豊富に用意し、研究で原因の確率まで扱った。また、巻頭に数学Ⅰの「集合」の内容を載せ、指導の便宜を図った。

第2章 図形の性質 平面図形／空間図形

第1節では三角形の諸心やチェバ・メネラウスの定理、円に内接する四角形の性質、作図などについて解説した。作図は内容を精選し、有理数や平方根の長さをもつ線分の作図や、研究で正五角形の作図を扱った。第2節では、最初に空間における直線や平面の位置関係をまとめた。また、オイラーの多面体定理を利用して、正多面体の面の形から面の数を代数的に導き、定理の意味を実感できるようにした。

第3章 数学と人間の活動

数学の起源に関わる人間の活動に関して、数理的に考察することの有用性や数学のよさを認識できるよう、次のような項目を扱った。

約数と倍数／素数と素因数分解／最大公約数、最小公倍数／
整数の割り算／ユークリッドの互除法／1次不定方程式／
記数法／座標の考え方／ゲーム・パズルの中の数学

それぞれの項目では、例えば、紀元前300年頃のユークリッドの『原論』や江戸時代の『塵劫記』を紹介するなど、数学史的な話題も取り上げるようにした。また、バーコードには倍数が利用されていること、暗号技術には素数が利用されていること、カーナビゲーションには空間の座標の考え方が利用されていることなど、身の回りで数学が活用されている例を取り上げるようにした。

なお、数学的な内容を確実に身に付けられるよう、構成は第1章、第2章と共通とし、生徒が参照するための例や、生徒が反復学習するための練習も掲載している。数学史的な話題や身の回りの活用例は、項目の導入などで取り上げるようにした。

2. 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当 時数
第1章 場合の数と確率 第1節 場合の数 第2節 確率	(2)場合の数と確率 ア(ア)(イ), イ(ア) ア(ウ)(エ)(オ), イ(イ)(ウ), 内容の取扱い(2)	12～79 ページ	37
第2章 図形の性質 第1節 平面図形 第2節 空間図形	(1)図形の性質 ア(ア)(イ), イ(ア)(イ) ア(ウ), イ(ア)(イ)	80～129 ページ	29
第3章 数学と人間の活動	(3)数学と人間の活動 ア(ア)(イ), イ(ア)(イ), 内容の取扱い(3)(4)	130～179 ページ	24
		計	90

編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-152	高等学校	数学	数学A	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数A712	数学A		

ページ	記 述	類 型	関連する学習指導要領の内容 や内容の取扱いに示す事項	ページ数
40	重複組合せの記号 ${}_nH_r$	1	(2) 場合の数 イ(7)	0.25
174 ~176	合同式	1	(3) 数学と人間の活動 イ(7)	3
合 計				3.25

(「類型」欄の分類について)

- 1…学習指導要領上，隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても，当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容
- 2…学習指導要領上，どの学年等でも扱うこととされていない内容