

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
27-177	高等学校	数学科	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A 328	改訂版 高等学校 数学A		

1. 編修の趣旨及び留意点

- (1) 数学的なものの見方，考え方を具体的に理解できるような展開，説明を心がけ，数学のよさと数学を学習することの面白さが体験できるようにした。
- (2) 学習者の立場に立って，論理的な飛躍がないよう，基礎的な内容からレベルの高い内容まで，順を追って段階的に説明した。また，応用的な内容や難しい題材を取り上げる際にも，より平易な計算になるように配慮した。
- (3) 視覚面での工夫により，内容の理解が定着することを心がけた。

2. 編修の基本方針

以下の3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 進学する生徒に必要な数学的教養が身に付けられる。**
- 2 スムーズに効率よく学べる。**
- 3 さまざまな工夫により生徒の理解を助ける。**

3. 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	紀元前に著された数学書『原論』について触れ，数学が時代を超えて生き続ける学問であることが分かるようにした（第1号）。 江戸時代の日本では，数学の問題や解法をかいた額や絵馬が，神社や寺に奉納されていたことに触れ，自国における数学の発展について興味をもてるようにした（第5号）。 正多面体から着想を得てつくられた構造物を紹介し，数学の活用例として説明した（第2号，第5号）。	前見返し左下 前見返し右上 前見返し右下
第1章 場合の数と確率	数え上げの題材として取り上げる際，男女を平等に取り上げるようにした（第3号）。 機械の部品に関して，不良品が発生した原因を考察する問題を取り上げ，職業や日常生活との関連を重視する態度を養う機会を設けた（第2号）。	32 ページなど 59 ページ

第2章 図形の性質	多面体の性質について、身の回りにある題材と関連付けて触れることにより、興味をもって取り組めるようにした(第2号)。正多面体に成り立つ性質(双対)について取り上げ、これまでに学んだ空間図形とその中に現れる図形について、興味深い関係を紹介した(第1号)。	63 ページ 110 ページ
第3章 整数の性質	現代の生活に欠くことのできない暗号理論の基礎が、素数によって支えられていることを、数学の活用例として紹介した(第2号)。無限小数に関連して、無限和に繋がる内容について触れ、数学における「数」について、より発展的な内容にも興味をもって取り組めるようにした(第1号)。	111 ページ 150 ページ
課題学習	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などして、生徒の関心や意欲を高める課題を設け、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, 第5号)。身近な話題として、トランプゲームに関する確率、同じ誕生日の人がいる確率などを取り上げ、興味をもって取り組めるようにした(第2号, 第4号)	153~161 ページ 154~155 ページ
答と略解	意欲のある生徒には自学自習もできるよう、問題・章末問題の答と略解を掲載した(第2号)。	162~166 ページ
さくいん	自ら振り返って学習もできるようにさくいんを入れた(第2号)。	167~168 ページ
後見返し	作図について、中学校で学んだ基本事項をまとめ、自分で調べられるようにした(第2号)。	後見返し左

4. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

基本方針にのっとり、以下の点に特に意を用いた。

1 進学する生徒に必要な数学的教養が身に付けられる。

その後の学習や進学後の学習に必要な内容は、本文でしっかりと扱うようにした。

● 順列の考え方の応用 (24~25 ページ)

0 を含む数字を選んで n 桁の数を作る順列などを取り上げ、学習した内容を適切に組み合わせて問題を解く技能が身に付くようにした。

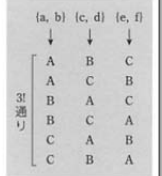
応用例題 5 6個の数字0, 1, 2, 3, 4, 5のうちの異なる4個を並べて、4桁の整数を作るとき、次のような整数は何個作れるか。
 (1) 4桁の整数 (2) 4桁の奇数
考え方▶ 制限がある位から考える。
 (1) 4桁の整数であるから、千の位の数字は0ではない。
 (2) 一の位は、数字1, 3, 5のどれかである。千の位にも注意。

(25ページ)

● 組分けの総数 (33 ページ)

組合せの考え方の応用として、例題で取り上げた。その解説で考え方を丁寧に説明し、更に発展的な問題にも取り組めるようにした。

応用例題 8 6人を次のように分けるとき、分け方は何通りあるか。
 (1) A, B, Cの3つの部屋に、2人ずつ分ける。
 (2) 2人ずつの3つの組に分ける。
考え方▶ (2)は、(1)でA, B, Cの区別がない場合である。たとえば、1つの組分け(a, b), (c, d), (e, f)において、この3つの組にA, B, Cの名前をつけるとすると、3!通りのつけ方がある。よって、(2)の総数を求めるには、(1)の総数を3!で割ればよい。



(33ページ)

● 数直線上の動点が原点に戻る確率 (54 ページ)

反復試行の中でも代表的で重要な問題を、例題で取り上げた。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。

● 正八面体, 正四面体 (104 ページ)

正八面体, 正四面体に関する内容を取り上げ、空間図形の性質を論理的に考察し表現する能力が育成できるようにした。

前ページの定理を繰り返し用いると、2つの整数の最大公約数を求めることができる。

$$\overline{a} = \overline{bq + r}$$

(a と b の最大公約数) = (b と r の最大公約数)

例 7 391, 299の最大公約数を求める。

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad \overline{391} = \overline{299 \cdot 1 + 92} \quad (391 \text{ と } 299 \text{ の最大公約数}) \\ \textcircled{2} \quad \overline{299} = \overline{92 \cdot 3 + 23} \quad = (299 \text{ と } 92 \text{ の最大公約数}) \\ \textcircled{3} \quad \overline{92} = \overline{23 \cdot 4 + 0} \quad = (92 \text{ と } 23 \text{ の最大公約数}) = 23 \end{array}$$

よって、391と299の最大公約数は23 ■

(134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。

● 重複を許して作る組合せ (36~37 ページ)

重複を許して作る組合せについて取り上げ、更に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。

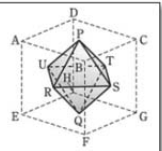
例 3 等式 $x+y+z=8$ を満たす負でない整数 x, y, z の組の個数を求める。
 3個の文字 a, b, c から重複を許して、 a を x 個、 b を y 個、 c を z 個取って合計8個にする方法の総数と同じである。

(37ページ)

● 原因の確率 (59 ページ)

条件付き確率を発展させ、いわゆる原因の確率(事後確率)を求める問題についても扱った。

前ページのように、正六面体 $ABCD-EFGH$ から切り取った正八面体 $PRSTUQ$ を利用して、正八面体の体積を求めよう。
 正八面体 $PRSTUQ$ の1辺の長さを a とする。



(105ページ)

● 正多面体の体積 (105 ページ)

本文で取り上げた正八面体, 正四面体の考察に加えて、その体積についても取り上げた。

● 2次の不定方程式 (117 ページ)

2次の不定方程式も取り上げ、さまざまな形不定方程式が解けるようにした。

例 2 等式 $xy+4x-y=6$ を満たす整数 x, y の組をすべて求める。
 $xy+4x-y=x(y+4)-(y+4)+4=(x-1)(y+4)+4$
 よって、等式は $(x-1)(y+4)+4=6$
 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
 $(x-1, y+4)=(1, 2), (2, 1), (-1, -2), (-2, -1)$
 したがって
 $(x, y)=(2, -2), (3, -3), (0, -6), (-1, -5)$ ■

(117ページ)

● 自然数の積と素因数の個数 (127~128 ページ)

大学の数学にもつながるオイラー関数に関連する内容について取り上げた。

2 スムーズに効率よく学べる。

学習がスムーズに進む「展開の工夫」がある。

●準備 (5～10 ページ)

第1章「場合の数と確率」を学習するのに必要な数学 I の「集合」の内容を準備として巻頭に掲載した。

●三角形の外心・内心・重心 (67～71 ページ)

まずは、証明の易しい外心、内心を先に取り上げることで、取り組みやすくした。

●図形の性質 (63～110 ページ)

定理を示した直後には、その定理を使って値を求める基本的な問題を配置することで、定理が定着するようにした。

学習がスムーズに進む「題材の工夫」がある。

●場合の数と確率 (16, 18, 35 ページなど)

1 つの題材を繰り返し使って展開することで、設問の設定がスムーズに理解できるようにした。

●図形の性質 (63～110 ページ)

本文で扱う練習は、値を求める基本的な問題を中心とし、授業が進めやすいようにした。

2 三角形の外心・内心・重心

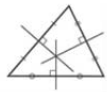
三角形において、3 辺の垂直二等分線、3 つの内角の二等分線について調べてみよう。それらには興味深い性質がある。さらに、頂点とそれに向かい合う辺の中点を結ぶ 3 本の線分についても、興味深い性質がある。ここでは、それらの性質について学ぶことにしよう。

A 三角形の外心

三角形の辺の垂直二等分線について、次の定理が成り立つ。

三角形の辺の垂直二等分線

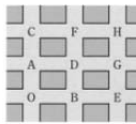
定理3 三角形の 3 辺の垂直二等分線は 1 点で交わる。



(67ページ)

A 樹形図

右の図のように道路がある町で、交差点 O から交差点 H まで道回りしないで行く最短の道順が何通りあるかを調べてみよう。条件を満たす道順を、交差点を示す文字の順にすべて書き出してみると



B 和の法則

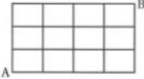
16 ページの道順の例では、A を通る道順と B を通る道順がある。これらに重複はなく、次の関係が成り立っている。

道順の総数 A を通る道順 B を通る道順

$$6 \text{ 通り} = 3 \text{ 通り} + 3 \text{ 通り}$$

応用例 9

右の図は、ある地域の道を直線で示したものである。交差点 A から交差点 B まで道回りをしていないで最短の道順は、何通りあるか。



(16, 18, 35 ページ：遠回りしない道順)

側注・脚注に計算過程や補足説明を入れ、本文がスムーズに読めるようにしている。

一般に、 n 個から r 個取る組合せの総数は、 n 個から $(n-r)$ 個取る組合せの総数に等しい。すなわち、次の等式が成り立つ。

${}_nC_r$ の性質

$${}_nC_r = {}_nC_{n-r}$$

$${}_nC_0 = {}_nC_n = 1$$

$$\Delta + \square = \bigcirc$$

(31 ページ)

①, ②, ③ の計算を逆にたどると

$$1 = 16 - 5 \cdot 3$$

$$= 16 - (69 - 16 \cdot 4) \cdot 3$$

$$= 16 \cdot 13 + 69 \cdot (-3)$$

$$= (154 - 69 \cdot 2) \cdot 13 + 69 \cdot (-3)$$

$$= 154 \cdot 13 + 69 \cdot (-29)$$

よって $154 \cdot 13 + 69 \cdot (-29) = 1$

← ① を 16, 5 の式で表す。
 ← ② より $5 = 69 - 16 \cdot 4$ を代入する。69, 16 について整理する。
 ← ① より $16 = 154 - 69 \cdot 2$ を代入する。154, 69 について整理する。

(136 ページ)

3 さまざまな工夫により生徒の理解を助ける。

既習事項も必要に応じて補足している。

●図形の性質 (69 ページなど)

証明に用いる既習事項を、証明の前に復習として掲載した。その際、補足図も多用するようになった。

●作図 (91 ページ, 後見返し)

中学校で学んだ作図の基本事項について、後見返しにまとめた。

●最大公約数・最小公倍数 (118 ページ)

小学校で学んだ最大公約数・最小公倍数について、中学校では扱う機会が少ないため、復習として掲載した。

B 三角形の内心

三角形の内角の二等分線について、次の定理が成り立つ。

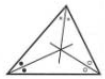
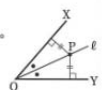
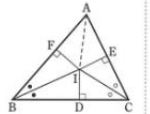
三角形の内角の二等分線

定理4 三角形の 3 つの内角の二等分線は 1 点で交わる。

定理 4 を証明するために、次のことを用いる。
 $\angle XOY$ の二等分線 l と点 P について、次が成り立つ。
 点 P が l 上にある \iff 点 P が 2 辺 OX, OY から等距離にある

[定理4の証明] $\triangle ABC$ において、 $\angle B$ の二等分線と $\angle C$ の二等分線の交点を I とし、I から辺 BC, CA, AB に下ろした垂線を、それぞれ ID, IE, IF とすると $IF = ID, IE = ID$

よって、 $IF = IE$ となるから、I は $\angle A$ の二等分線上にもある。したがって、三角形の 3 つの内角の二等分線は 1 点で交わる。 \square

(69 ページ)

生徒が数学に興味をもてる紙面にしている。

●見返し、章扉

美しいカラー写真を用いるなどして、生徒が数学の世界に自然に入っていけるようにした。



(前見返し)

4 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。横画が通常のフォントより太く、視認性・可読性に優れている。

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
27-177	高等学校	数学科	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A 328	改訂版 高等学校 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 数学的教養や学習態度が多くの生徒の身に付くよう、できる限り平易な例示による明解な説明とする。
- 2 学習者の立場に立って、論理的な飛躍がないよう、基礎的な内容から応用的な内容まで、順を追って段階的に説明する。応用的な内容を取り上げる際にも、より平易な計算になるように配慮する。
- 3 内容の理解の定着のため、図版やレイアウトなど視覚面での工夫を心がける。

2 教科書の特色

- 1 基本的な概念や原理・法則について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ギャップが生じないように十分な配慮をした。
- 2 用語・記号の定義や本文の説明は、単純平明で理解しやすいものを心がけた。例や例題はできる限り基本的な内容に絞り、理解が容易になるようにした。また、側注や脚注に補足的な説明や式を充実させ、理解の助けとなるよう工夫した。
- 3 図版を多用したり、レイアウトを工夫したりして、視覚的な面で理解の助けになるようにした。また、生徒が親しみをもって学習できるよう、色刷りの図版を豊富に使うなどして、生徒の感性に近づける工夫をした。
- 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にも配慮した。また、本文の説明や展開における表現・表記の不統一を排除し、例題や応用例題の解答も論理的飛躍が生じないように配慮した。
- 5 知識や技能の習得だけに偏ることを避け、数学の良さを認識し、それらを積極的に活用することができるよう、とくに課題学習の内容は生徒が興味をもって取り組める題材にした。
- 6 余力のある生徒のため、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のうち適切と思われるものを、発展で扱うようにした。
- 7 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

- [例] 本文の内容を理解するための導入例や計算例である。
- [例 題] 学習した内容を利用して解決する重要で代表的な問題である。「解答」や「証明」では模範解答の一例を示した。
- [応用例題] やや発展的な問題である。「解答」や「証明」の前に、問題を解くためのポイントを「考え方」として載せた。
- [練習] 例、例題、応用例題などの内容を確実に身に付けるための練習問題である。
- [問題] 各節の終わりにあり、その節で学んだ内容を身に付けるための問題である。関連する内容について、本文の参照ページを示した。
- [章末問題] A, B に分かれていて、A はその章の内容の復習問題で、B は総合的な復習と応用問題である。B 問題には、必要に応じてヒントを付けた。
- [研究] 本文の内容に関連するやや程度の高い内容である。省略して進むこともできる。問題や章末問題で研究に関する内容を扱う場合は「研究」を付した。
- [発展] 数学の学力が高い生徒の興味・関心を惹くため、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取り上げた。
- [課題学習] 本文の内容に関連する興味深い事柄について、学習者が主体的に取り組めるいくつかの課題とともに取り上げた。
- [コラム] 数学の面白い話題や身近な話題を取り上げた。

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

章全体として解説図や側注を多用して、本文や計算式についての理解が容易になるよう工夫した。また、例えば“決められた人数に組分けする問題”など、やや発展的な問題では「解答」の前の「考え方」で丁寧な解説をすることで、無理なく取り組めるようにした。なお、本章の学習において必須の“集合”は数学Iで学ぶ内容であるが、本章を学習するのに必要な事柄については、巻頭に準備として載せた。

第2章 図形の性質 平面図形／空間図形

取り上げる定理や証明問題は基本的なものに限定した。更に、例題や練習には証明問題以外に値を求めさせる問題も多く載せるよう配慮した。証明に必要なとなる基本的な定理については、中学校における既習事項であっても、確認のために取り上げるようにした。また、解説図や問題図はできる限り載せて、視覚的にも理解しやすいようにした。三角形の性質については、取り組みやすい“三角形の辺の比”から始める展開にし、“三角形の辺と角”は後半で研究として取り上げた。

第3章 整数の性質 約数と倍数／ユークリッドの互除法／整数の性質の活用

本文で取り上げる内容は基本的なものとし、研究や発展でやや程度の高い内容を取り上げるようにした。例えば、“ n と互いに素である n 以下の数の個数を求める問題”や“ $n!$ の末尾に 0 が何個並ぶかを求める問題”は研究で、“合同式”は発展で取り上げた。ユークリッドの互除法については、具体例を用いて丁寧に説明し、解説図や側注を活用し理解の助けとなるよう工夫した。更に、1 次不定方程式については、 $3x+4y=0$, $3x+4y=1$, $31x+22y=3$ と段階を追って取り上げることによって、理解しやすいようにした。

課題学習

さまざまな運用を考慮して、巻末にまとめて取り上げ、1つのテーマに対して複数の課題を設定した。各テーマの最後には「まとめの課題」をおき、総合的なレポート課題としても使えるようにした。既習内容を発展させ、数学の内容そのものを深める課題を中心に取り上げた。

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 内容 (1) 場合の数と確率 ア 場合の数 (ア) 数え上げの原則 集合の要素の個数に関する基本的な関係や和の法則、積の法則について理解すること。 (イ) 順列・組合せ 具体的な事象の考察を通して順列及び組合せの意味について理解し、それらの総数を求めること。 イ 確率 (ア) 確率とその基本的な法則 確率の意味や基本的な法則についての理解を深め、それらを用いて事象の確率を求めること。また、確率を事象の考察に活用すること。 (イ) 独立な試行と確率 独立な試行の意味を理解し、独立な試行の確率を求めること。また、それを事象の考察に活用すること。 (ウ) 条件付き確率 条件付き確率の意味を理解し、簡単な場合について条件付き確率を求めること。また、それを事象の考察に活用すること。 [用語・記号] ${}_n P_r$, ${}_n C_r$, 階乗, $n!$, 排反 3 内容の取扱い (1) この科目は、内容の(1)から(3)までの中から適宜選択させるものとする。	11～62 ページ	33
第2章 図形の性質 第1節 平面図形 第2節 空間図形	2 内容 (3) 図形の性質 ア 平面図形 (ア) 三角形の性質 三角形に関する基本的な性質について、それらが成り立つことを証	63～110 ページ	27

	<p>明すること。</p> <p>(イ) 円の性質 円に関する基本的な性質について、それらが成り立つことを証明すること。</p> <p>(ウ) 作図 基本的な図形の性質などをいろいろな図形の作図に活用すること。</p> <p>イ 空間図形 空間における直線や平面の位置関係やなす角についての理解を深めること。また、多面体などに関する基本的な性質について理解し、それらを事象の考察に活用すること。</p> <p>3 内容の取扱い (1) この科目は、内容の(1)から(3)までの中から適宜選択させるものとする。</p>		
<p>第3章 整数の性質</p> <p>第1節 約数と倍数</p> <p>第2節 ユークリッドの互除法</p> <p>第3節 整数の性質の活用</p>	<p>2 内容</p> <p>(2) 整数の性質</p> <p>ア 約数と倍数 素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し表現すること。</p> <p>イ ユークリッドの互除法 整数の除法の性質に基づいてユークリッドの互除法の仕組みを理解し、それを用いて二つの整数の最大公約数を求めること。また、二元一次不定方程式の解の意味について理解し、簡単な場合についてその整数解を求めること。</p> <p>ウ 整数の性質の活用 二進法などの仕組みや分数が有限小数又は循環小数で表される仕組みを理解し、整数の性質を事象の考察に活用すること。</p> <p>3 内容の取扱い (1) この科目は、内容の(1)から(3)までの中から適宜選択させるものとする。</p>	111～152 ページ	27
課題学習	<p>2 内容</p> <p>〔課題学習〕 (1)、(2)及び(3)の内容又はそれらを相互に関連付けた内容を生活と関連付けたり発展させたりするなどして、生徒の関心や意欲を高める課題を設け、生徒の主体的な学</p>	153～161ページ	3

	<p>習を促し，数学のよさを認識できるようにする。</p> <p>3 内容の取扱い</p> <p>(2) 課題学習については，それぞれの内容との関連を踏まえ，学習効果を高めるよう適切な時期や場面に実施するとともに，実施に当たっては数学的活動を一層重視するものとする。</p>		
	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
27-177	高等学校	数学科	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A 328	改訂版 高等学校 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
130, 131	合同式	1	2 内容 (2) 整数の性質 ア 約数と倍数 素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し表現すること。

(発展的な学習内容の記述に係る総ページ数 2)

(「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