

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
27-179	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A 330	改訂版 最新 数学A		

1. 編修の趣旨及び留意点

- (1) 数学教育が高等学校において果たす基本的役割に鑑み、数学のよさが体得できるように留意した。
- (2) 学習を通して獲得した知識や技能を、生徒自らがすすんで活用する態度が養われるように配慮した。

2. 編修の基本方針

以下の3つを基本方針に据え、着実なる学力向上を目指した。

- 1 見やすく、視覚的に理解しやすい紙面を追求。**
- 2 基礎から標準までをスムーズに定着。**
- 3 問題のタイプもある程度充実。**

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
章とびら	各章のとびらに、日本にある名所の写真を配し、我が国の風土が自然と感じられるように意を用いた（第5号）。	5 ページ 51 ページ 99 ページ
第1章 場合の数と確率	<p>場合の数や確率における場面設定においては、男女に偏ることがないように留意して記述した（第3号）。</p> <p>文章題で通学方法、クラブ活動などを調べる事例を考えることで、数学と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）。</p> <p>公共交通機関を利用する場面を設け、環境の保全に寄与する態度が養われるように配慮した（第4号）。</p>	5～50 ページ 11 ページ 11 ページ 14 ページ
第2章 図形の性質	図形の性質を用いて、辺の長さや角の大きさなどを求める能力や、論理的に証明する能力がつくように配慮した（第1号）。	51～98 ページ

第3章 整数の性質	既習事項も含めて体系的に学習可能となるように展開し，更に論理的に推論できるように記述した（第1号）。 ユークリッドの互除法の考え方について，丁寧に解説し，他国の先人の知恵を学び，それを尊重する機会を設けた（第5号）。	100～117 ページ 120～122 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）。 黄金比の話題を取り上げることによって，他国の先人の知恵を学び，それを尊重する機会を設けた（第5号）。	139～143 ページ 140～141 ページ
練習・練習問題・問題の答	意欲のある生徒には自学自習もできるよう，練習・練習問題・問題の最終的な答を掲載した（第2号）。	144～150 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）。	151～152 ページ

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 見やすく，視覚的に理解しやすい紙面を追求。

各項目は，なるべく左ページから始まるようにし，内容の展開が一目でわかるように配慮した。

図を多用して，視覚的に理解を深められるように配慮した。

●和集合の要素の個数（8ページ）

和集合の要素の個数について，図を通して理解が深まるように工夫した。

和集合の要素の個数

2つの集合
 $A = \{1, 2, 5, 6, 8\}$, $B = \{5, 8, 9\}$
 について， $n(A \cup B)$ を考えてみよう。

$n(A \cup B) = 6$ $n(A) = 5$ $n(B) = 3$ $n(A \cap B) = 2$

$n(A \cup B)$ と $n(A)$ ， $n(B)$ ， $n(A \cap B)$ の間には，上の図のような関係があることがわかる。

●三角形の内角の二等分線と比

(54ページ)

定理の数式と，図を関連づけることで，覚えやすくなるように工夫した。

三角形の内角の二等分線と比

$\triangle ABC$ の $\angle A$ の二等分線と辺BCの交点をDとすると

$$\underline{BD} : \underline{DC} = \underline{AB} : \underline{AC}$$

●ユークリッドの互除法 (120, 121 ページ)

ユークリッドの互除法と割り算の等式の関係をも、図を用いて丁寧に説明した。

第 2 節 ユークリッドの互除法

7 ユークリッドの互除法

2つの自然数の最大公約数は、各数を素因数分解すれば求めることができる。しかし、 $7081=73\cdot 97$, $6497=73\cdot 89$ のように素因数が大きい場合、素因数を見つけることは難しい。素因数分解を行わずに、割り算の余りを利用して最大公約数を求める方法について考えてみよう。

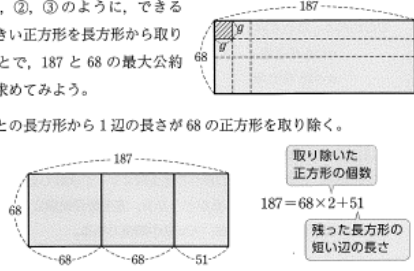
割り算の余りと最大公約数

187 と 68 の最大公約数 g を、111 ページ例題 4 のような長方形を使って考えると、次のことがいえる。

横の長さが 187、縦の長さが 68 の長方形を、同じ大きさの正方形でできるだけ敷き詰めることを考える。ただし、正方形の 1 辺の長さは自然数とする。187 と 68 の最大公約数 g は、そのような正方形で最も大きいものの 1 辺の長さである。

次の ①、②、③ のように、できるだけ大きい正方形を長方形から取り除くことで、187 と 68 の最大公約数 g を求めてみよう。

① もとの長方形から 1 辺の長さが 68 の正方形を取り除く。

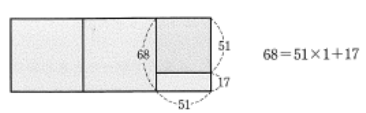


取り除いた正方形の個数

$187 = 68 \times 2 + 51$

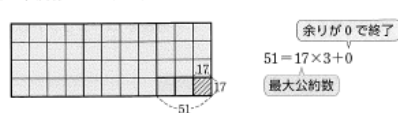
残った長方形の短い辺の長さ

② 残りの長方形から 1 辺の長さが 51 の正方形を取り除く。



$68 = 51 \times 1 + 17$

③ 残りの長方形から 1 辺の長さが 17 の正方形を取り除く。



余りが 0 で終了

$51 = 17 \times 3 + 0$

最大公約数

横の長さが 51、縦の長さが 17 の長方形は、1 辺の長さが 17 の正方形 3 個で敷き詰められる。

①、② で取り除いた正方形も、1 辺の長さ 17 の正方形で敷き詰められるから、もとの長方形はすべて正方形で敷き詰められたことになる。よって、187 と 68 の最大公約数 g は 17 である。

以上から、次のことがわかる。

$\text{①}(187 \text{ と } 68 \text{ の最大公約数}) = \text{②}(68 \text{ と } 51 \text{ の最大公約数})$
 $= \text{③}(51 \text{ と } 17 \text{ の最大公約数}) = 17$

一般に、2つの自然数 $a, b (a > b)$ の最大公約数について、次の定理が成り立つ。

自然数 $a, b (a > b)$ について、 a を b で割ったときの余りを 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。

a と b の最大公約数

$a = bq + r$ (等しい)

b と r の最大公約数

ユニバーサルデザインに対する取り組み

●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

2 基礎から標準までをスムーズに定着。

中学数学との関連を配慮した。

● 中学校で学んだ内容の復習

(68, 69, 80~82 ページ)

第2章「図形の性質」では、円周角の定理とその逆、基本的な作図など、中学校で学んだ知識を復習してから、数学Aの内容に入るようにした。

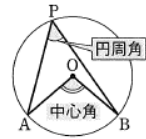
● 後見返し

後見返しに数学Aと関連する中学数学の基本事項をまとめ、必要に応じて振り返りができるように配慮した。

4 円周角の定理

中心が点Oである円を円Oという。

右の図のように、円Oの円周上に3点A, B, Pをとったとき、 $\angle AOB$ を弧ABに対する中心角といい、 $\angle APB$ を弧ABに対する円周角という。



円周角と中心角について、次の定理が成り立つ。

円周角の定理

1つの弧に対する円周角の大きさは一定であり、その弧に対する中心角の大きさの半分である。



1つの例・例題には、1つの学習内容のみを扱っているので、無理なく段階的に学習できる。

● 順列の利用 (18, 19 ページ)

委員の選び方、数字の順列、人の並び方の3段階に例題を分けて丁寧に扱った。

例題 6 20人の生徒の中から、委員長、副委員長、書記を1人ずつ選ぶとき、選び方は何通りあるか。

例題 7 6個の数字1, 2, 3, 4, 5, 6から、異なる数字を4個選んでできる4けたの偶数は何個あるか。

例題 8 男子3人、女子2人が1列に並ぶとき、次のような並び方は何通りあるか。
(1) 女子2人が隣り合う。
(2) 両端が男子である。



● 最大公約数と最小公倍数 (108~112 ページ)

最大公約数と最小公倍数の項目では、合計9題の例・例題を配し、段階的に学習できるように配慮した。

基礎～標準レベルの充実した問題量。

- 順列・組合せの計算や、平面図形の求値問題など、今後の基礎となるものについては、反復量を豊富に扱い、定着を図った。
- 内容の区切りや節末に「練習問題」を設け、例・例題の復習問題を扱った。また、問題文の近くに関連した例・例題の参照番号を記しているため、フィードバック学習が可能。

3 問題のタイプもある程度充実。

標準的で重要な問題を例題でしっかり扱った。

● 組合せの応用 (25~27 ページ)

組分け, 同じものを含む順列, 最短経路の道順など, 代表的な問題を例題で扱った。

● 立体図形の計量 (94, 95 ページ)

多面体の体積, 多面体に内接する球など, 立体図形の計量に関する問題も扱った。

● 1 次不定方程式の応用

(127 ページ)

1 次不定方程式を利用する余りの問題を例題で扱った。

最短の道順の総数

例題 13 ある町には, 右の図のような道がある。地点 P から地点 Q まで行く最短の道順は何通りあるか。

考え方 右へ 1 区画進むことを \rightarrow , 上へ 1 区画進むことを \uparrow で表すと, どの道順も 4 個の \rightarrow と 3 個の \uparrow を並べた順列で表される。

1 次不定方程式の応用

例題 9 9 で割ると 4 余り, 11 で割ると 5 余る自然数 m のうち, 最小の数を求めよ。

考え方 9 で割ると 4 余る自然数, 11 で割ると 5 余る自然数は, 整数 x, y を用いてそれぞれ $9x+4, 11y+5$ と表される。そこで, $9x+4=11y+5$ の整数解を求める。

本文外の「研究」を学ぶことで, 更にレベルアップが可能。

「研究」…… やや程度の高い内容生徒の興味・関心に応じて, 自主的に取り組めるような構成とし, その能力を伸ばせるように記述した。

- 三角形の辺と角 (研究)
- 正多面体が 5 種類である理由 (研究)
- 最大公約数, 最小公倍数の性質 (研究)
- 2 次の不定方程式 (研究)

研究 三角形の辺と角

三角形の 3 辺の大小関係

2 点 P, Q を結ぶ最短の経路は線分 PQ である。このことから, 三角形の辺について, 次の性質が成り立つ。

三角形の 2 辺の和

三角形において, 2 辺の長さの和は他の 1 辺の長さより大きい。

また, 正の数 a, b, c の中で a が最大のとき, これらの数を 3 辺の長さとする三角形が存在するための条件は, 不等式 $a < b + c$ が成り立つことである。

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
27-179	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A 330	改訂版 最新 数学A		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

1 全体的な留意点

- 1 基本的な事項が確実に理解できるように, 平易な具体例による平明な説明を第一とした。
- 2 学習内容の体系に留意しながら, それらを細分化して展開することで, 学習事項が確実に身につくように配慮した。
- 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掛けた。

2 教科書の特色

- 1 豊富な具体例を段階的に配置することで, 出来る限り広い層の生徒が理解できるように留意した。
- 2 中学校数学の学習内容に関連した項目では, 導入にその復習を取り入れるなどして, 高校数学への接続がスムーズになるように配慮した。
- 3 多色刷の図を効果的に使い, 視覚的にも理解を容易にするように配慮した。
- 4 重要事項は, 適切な箇所に配置し, 枠で囲んだり強調したりすることで, 基本的な知識や技能が確実に定着するように配慮した。
- 5 生徒自らが問題に取り組みそれを解決することは, 学習内容の確実な定着を図るだけでなく, 新たな学習事項に対して更なる関心や意欲を喚起するものである。そのため, 本書では, この点に留意し, 基本的な問題から標準的な問題を幅広く取り上げた。
- 6 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] 本文の理解を助けるための具体的な例である。
- [例 題] その項目の内容の基礎となる問題や代表的な問題である。「解答」は, 答案としての一例である。また, 必要に応じて「考え方」を記し, 解答の方針などを示した。
- [練 習] 例, 例題の内容を反復学習するための問題である。巻末にその答えをまとめてあり, 生徒が自学自習しやすいように配慮した。

[練習問題] 内容の区切りや節の終わりにある。練習問題Aは、その節の復習で、学習事項を確認するためのものである。練習問題Bは、やや程度の高い問題を含んでいる。問題文に関連するページや例・例題番号を示し、フィードバック学習できるようにした。

[問題] 各章の終わりにある。その章の内容全体の復習で、応用的な問題を中心に取上げた。

[研究] 本文の内容に関連する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。

[課題学習] 本文の内容に関連して、学習者が主体的に取り組む課題を設けた。

[コラム] その章に関連した興味深い話題を取り上げた。

4 各章において配慮した点

第1章 場合の数と確率 第1節 場合の数、第2節 確率

章全体に渡って例・例題を豊富に掲載することで、具体例を通じて場合の数や確率の求め方を習得できるように配慮した。

数学Iで学習する「集合」のうち、本章で必要な事柄を最初の項目にまとめた。

組合せの項目は合計6ページで構成し、後半では、組分けの問題や最短の道順の総数を求める問題などの、代表的な標準問題を扱った。

第2章 図形の性質 第1節 平面図形、第2節 空間図形

例・例題・練習は、辺の長さや角の大きさを求める求値問題を中心に扱った。

平面図形の定理には証明を与え、理路整然とした証明の書き方を学べるように配慮した。

中学校で学んだ円周角の定理とその逆の復習を、円の最初の項目で扱った。作図では、中学校で学んだ基本的な作図方法を項目初めにまとめた。

空間図形では、立方体を切断して多面体の体積を求める問題や、多面体に内接する球の半径を求める問題などの、空間を考察する力を要する題材も扱った。

第3章 整数の性質 第1節 約数と倍数、第2節 ユークリッドの互除法、 第3節 整数の性質の活用

素因数分解は中学校で既習であるが、その手順を一から丁寧に解説した。また、最大公約数・最小公倍数では、小学校で学んだ約数・倍数を列挙して調べる方法を最初に紹介した。

1次不定方程式では、具体例を

$$\textcircled{1} 2x-3y=0 \quad \textcircled{2} 2x-3y=1 \quad \textcircled{3} 26x+11y=1 \quad \textcircled{4} 43x+16y=3$$

の順に段階を追って取り上げ、着実に解法を習得できるようにした。ユークリッドの互除法を利用して整数解の1つを求める方法を、 $\textcircled{3}$ の方程式を使って丁寧に解説した。

課題学習

様々な運用を考慮し、巻末にまとめて取り上げた。

席替えの確率、黄金比など、身近な題材を中心に取り上げ、生徒が興味を持って取り組めるようにした。

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 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。 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。	5～50 ページ	31
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明すること。 (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。	51～98 ページ	31

	<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 第1節 約数と倍数 第2節 ユークリッドの互除法 第3節 整数の性質の活用</p>	<p>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。</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>	99～138 ページ	25
課題学習	<p>2 内容 〔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>	139～143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，学習効果をも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