

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
27-180	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 331	改訂版 新 高校の数学A		

1. 編修の趣旨及び留意点

- (1) 数学を学ぶよさを認識したうえで、できるだけ楽しく学べるように留意した。
- (2) 学んだ内容や考え方などを生活に生かせるように、また、生活に生かす態度を養えるように留意した。

2. 編修の基本方針

以下の3つを基本方針に据え、数学の力の確実な底上げを目指した。

- 1** できるだけ平易な題材によって、基本的な内容の定着がはかれる。
- 2** 動機付けを重視し、数学を学ぶ意義が実感できる。
- 3** 数学を苦手とする生徒でも、楽しんで数学的な考え方が身に付けられる。

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	多面体の素となる立体を紹介することで、多面体を様々な角度から考察する姿勢を養えるようにした(第1号)。	前見返し裏
はしがき	レオナルド・ダ・ヴィンチが自分の発想の源が自然にあると考えていたエピソードを紹介し、自然から恩恵を被る姿勢を育む機会を設けた(第4号)。	2 ページ
第1章 場合の数と確率	場合の数や確率の知識を、具体的な場面で活用できる能力が身につくように配慮した(第1号)。	25 ページ 9~11 行目 など
	男女混合の組を作る設問で、男女の人数に偏りが出ないように配慮した。(第3号)。	26, 30, 31 ページ
	天気と確率の関係について取り上げ、天気という自然現象に興味をもつ機会を設けた(第4号)。	44 ページ 2~8 行目
	誕生日を題材として確率について考察する	46, 47 ページ

	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）。 フランスにおける確率論の起源を取り上げ、他国やその歴史に関心を持つ機会を設けた（第5号）。	51 ページ
第2章 図形の性質	性質、定理がなぜ成り立つか証明を付することにより、真理を求める態度を養えるように配慮した（第1号）。	60, 67, 70, 71, 73, 74, 75, 76 ページ
第3章 整数の性質	完全数に関する未解決問題を取り上げ、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。	113 ページ
確認問題	本文中の「練習」の反復問題を多く収録し、さらに定着をはかり能力を伸ばすことができるようにした。また、意欲のある生徒が本文の「練習」に追加して取り組めるよう、「もっと練習しよう！」として確認問題のページ数と問題番号を示した（第2号）。	29～31 ページ (11 ページ練習5) ほか、48, 49, 82～84, 111 ページも同じ
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）。	114～120 ページ
練習、確認問題、問題の答	自学自習もできるように、練習、確認問題、問題全問の答を掲載した（第2号）。	121～124 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 できるだけ平易な題材によって、基本的な内容の定着がはかれる。

基本的な内容を厳選し、丁寧に解説するようにした。

●集合の要素の個数 (11, 12 ページ)

集合の要素の個数について、大きなベン図や公式の理解を助ける図解を挿入することで、スムーズに理解できるように配慮した。

▶ 集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$, $B = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ について、和集合 $A \cup B$ の要素の個数 $n(A \cup B)$ を考えます。

◎ A は 12 の約数全体の集合、
◎ B は 16 の約数全体の集合。

$$n(A \cup B) = 8 = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

▶ 一般に、次のことが成り立ちます。

$A \cup B$ の要素の個数

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

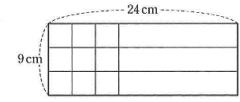
2回数えているのでひく
重なっている

●最大公約数の求め方 (98~100 ページ)

ユークリッドの互除法を学ぶための準備として、長方形から正方形を切り取っていくことで2数の最大公約数が求められるという考え方を、3ページに渡って詳しく解説し、確実な理解を目指した。


○最大公約数の利用

例題 1 たて9 cm, よこ24 cm の長方形を、1辺がa cm の同じ大きさの正方形に分けたい。ただし、a は整数とする。正方形をできるだけ大きくするには、a の値をいくらにすればよいですか。



2 ユークリッドの互除法

前ページの例題1からわかるように、たての長さ9, よこの長さ24の長方形は、1辺の長さが3の正方形に分けられます。この長方形から、1辺の長さが9の正方形はいくつ切り取れるでしょうか。右の図に線を引きましょう。



24と9の最大公約数を求めることができます。これらの数を互除法で割るのと同様ではありません。最大公約数を求める別の方法を学びます。

① 24を9でわると、商が2であまりが6です。このとき、 $24 = 9 \times 2 + 6$ と表されます。一般に、次のことが成り立ちます。

(わられる数) = (わる数) × (商) + (あまり)

② ただし、(あまり) < (わる数)です。

練習 6 次の空欄にははまる数を入れなさい。
58を14でわると、商が4であまりが2となるので、 $58 = 14 \times \square + \square$ と表されます。

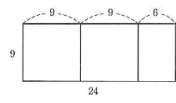
前ページの例題1からわかるように、たての長さ9, よこの長さ24の長方形をできるだけ大きい正方形に分けると、その1辺の長さは、24と9の最大公約数3です。ここで、1辺が9の正方形を考えると、3は9の約数なので、この正方形は1辺が3の正方形に分けられます。

よって、図のように1辺が9の正方形を2個切り取った残りの長方形も、1辺が3の正方形に分けられます。

この考え方をういて、長方形から正方形を切り取ることをくり返すことで、長方形のたてとよこの長さの最大公約数を求めることができます。


▶ 長方形から正方形を切り取っていくことで、24と9の最大公約数を求めてみましょう。

① 長方形から、1辺が9の正方形を切り取ります。




24を9でわると、商が2、あまりが6。正方形は2個切り取れます。

② 残りの長方形から、1辺が6の正方形を切り取ります。



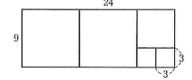
9を6でわると、商が1、あまりが3。

③ 残りの長方形から、1辺が3の正方形を切り取ります。



6を3でわると、商が2、あまりが0。

残る長方形がないので、下のように、1辺が3の正方形に分けることができました。この方法で、24と9の最大公約数は3とわかるのです。



▶ 上の操作から、次のことがわかります。
 $(24と9の最大公約数) = (9と6の最大公約数)$
 $= (6と3の最大公約数) = 3$

基本的かつ重要な内容は反復問題を充実させ、演習を通じて定着できるようにした。

●確認問題 (29~31 ページなど)

「例」や「例題」の反復問題として、「練習」を数多く設けた。さらに、節末に「確認問題」として、反復問題を多く掲載した。本文中の「練習」に、追加すべき確認問題のページ数と問題番号を記載し、意欲のある生徒はさらに演習を積めるようにした。


本文の練習

練習 14 11人の生徒の中から

委員長 副委員長 書記

を1人ずつ選ぶ。
兼任を認めないとき、選び方は何通りありますか。

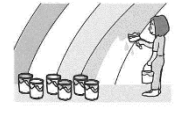
もっと練習しよう! p.29 確認問題 7



節末の確認問題


p.19 例13

7 (1) 7色のペンキから4色を選んで壁の異なる4か所に色を塗るとき、塗り方は何通りありますか。
 (2) あるレストランには8種類のメニューがある。3人がそれぞれ別のメニューを注文するとき、注文のしかたは何通りありますか。



例14, 18 例題2~5

17 男子2人、女子5人の合計7人の生徒がいる。次の問いに答えなさい。
 (1) 7人全員が1列に並ぶとき、並び方は何通りありますか。
 (2) 7人から5人を選んで組をつくらるとき、選び方は何通りありますか。
 (3) 7人全員が1列に並ぶとき、男子2人がとなりあう並び方は何通りありますか。



また、確認問題には「まとめ」として、問題をランダムに配置した設問を設け、学習した内容が身につけているか確認できるようにした。

小中学校の復習の内容も掲載し、既習事項とのギャップをなくすようにした。

● 図形の基本 (54~59 ページ)

図形の性質の学習の入り口として、中学校までに学ぶ図形に関する性質を 6 ページに渡って扱い、復習できるようにした。

○ 三角形の合同

▶ 2つの図形がぴったりと重なるとき、2つの図形は **合同** であるといえます。

○ 一方を裏返してぴったりと重なるときも、合同であるといえます。

性質 7 三角形の合同条件
2つの三角形は、次のどれかが成り立つとき合同である。

[1] 3組の辺がそれぞれ等しい。

[2] 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。

[3] 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。

合同を表す記号です。

● 計算のしかた、工夫 (5 ページ)

数学 A の学習で必要となる、分数の計算のしかたやかけ算・わり算での工夫を扱った。計算の部分での負担をなるべく軽減し、内容の理解に注力できるよう配慮した。

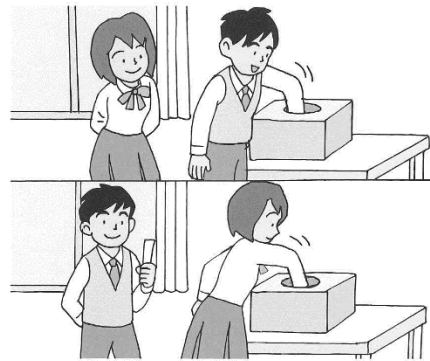
2 動機付けを重視し、数学を学ぶ意義が実感できる。

● 章とびら

各章の最初に大きな問題提起をすることで、「この章を学べばこのようなことが解決できるようになる」と実感できるようにした。また、章とびらと同じ題材を本文中の問題などで扱い、「この章を学んで、章とびらの問題を解決できるようになった」と実感できるようにした。このように、章とびらを通じて、数学を学ぶ意義が実感できるように構成した。

章とびら (6 ページ)

15本のうち4本が当たりのくじを、2人が順番に引きます。ただし、2人めがくじを引くとき、1人めが引いたくじは箱にもどさないとします。



先に引くか後に引くかを選んでよいとき、あなたならどちらを選びますか？



できるだけ有利になる状況で引きたいな。

本文の問題 (47 ページ)

練習 19 15本中4本が当たりのくじを、2人が1本ずつ順番に引く。ただし、1人めが引いたくじはもとにもどさないとする。このとき、次の確率を求めなさい。

(1) 1人めが当たりを引き、2人めも当たりを引く確率
(2) 1人めがはずれを引き、2人めが当たりを引く確率
(3) 2人めが当たりを引く確率

もっと練習しよう!

p.49 確認問題 9

● 項目初め (68 ページなど)

各項目の初めに「ここで学ぶこと」として項目内で学ぶ内容を示し、学習の目標が明確になるようにした。

また、簡単な導入問題を併設し、単に読むだけではなく作業を通じて学習内容にスムーズに入れるように配慮した。

4 円周角の定理

∠C=60°の△ABCについて、底辺が同じABの△ABPを、下の図のように2種類つくってみました。それぞれの場合について、△ABCの外接円をかいてみましょう。

かき方：点O(外心)を中心とした、半径OCの円をかく。

ここで学ぶこと

ここからは、円について考えていきます。まず、円周角の定理について復習しておきましょう。

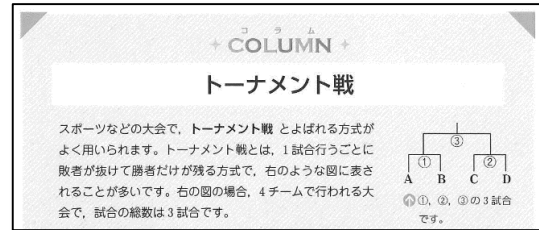
3 数学を苦手とする生徒でも、楽しんで数学的な考え方が身に付けられる。

できる限り身近な例を用い、楽しんで学べるようにした。

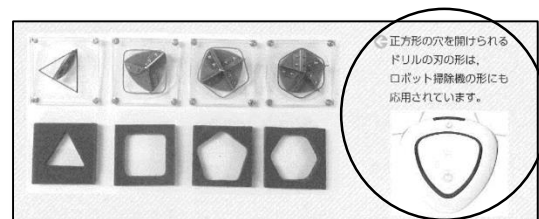
●コラム (27ページなど)

日常生活と数学の関わりがわかるようなコラムをいくつか取り上げ、数学が生活に関連していることを実感でき、数学への興味、関心がもてるように配慮した。

第1章のコラムでは、トーナメント戦の試合数の数え方に触れた。



第2章のコラムでは、数学への興味、関心がもてる身近な例として、「ルーローの三角形」を応用して作られたロボット掃除機を取り上げた。



作業的要素を取り入れた。(89ページなど)

空欄補充など作業的要素を取り入れ、簡単な作業をしながら解説を進めることで、楽しみつつ数学の考え方が身に付けられるようにした。

正多面体の面の形と1つの頂点に集まる面の数を変えていき、1つの頂点に集まる内角の和が 360° より小さくなる場合を考えます。
表の空らんをうめてみましょう。

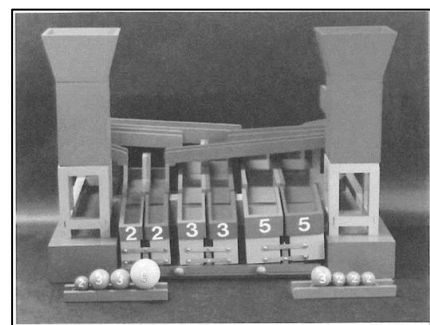
360° より小さいものには○
 360° 以上になるものには×
をつけましょう。

面の形	1つの内角	1つの頂点に集まる面の数	内角の和	360° より小さいか?	
正三角形	60°	3	$60^\circ \times 3 = 180^\circ$	○	→ 正四面体
正三角形	60°	4	$60^\circ \times 4 = 240^\circ$		→ 正八面体
正三角形	60°	5	$60^\circ \times 5 = 300^\circ$		→ 正二十面体
正三角形	60°	6	$60^\circ \times 6 = 360^\circ$		→ ×
正方形	90°	3	$90^\circ \times 3 = 270^\circ$		→ 正六面体
正方形	90°	4	$90^\circ \times 4 = 360^\circ$		→ ×
正五角形	108°	3	$108^\circ \times 3 = 324^\circ$		→ 正十二面体
正五角形	108°	4	$108^\circ \times 4 = 432^\circ$		→ ×
正六角形	120°	3	$120^\circ \times 3 = 360^\circ$		→ ×

教具の写真を紹介した。

●見返し、コラム

数学を「体験」できる教具の写真を紹介した。後見返しでは、第3章で学習する最大公約数、最小公倍数の理解を助ける教具を紹介し、これらについて楽しんで学べるようにした。



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

副文やふり仮名などサイズの小さい文字を中心に、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。

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
27-180	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 331	改訂版 新 高校の数学A		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

1 一般的な留意点

- 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に、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に、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・技能の習得だけでなく, 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, 本文中の例では, 可能な限り生徒に身近で興味をもてる題材になるようにした。また, 章とびらやコラム, 課題学習の内容も生徒の興味を引くような題材を厳選した。
- 4 数学的論拠に基づいて判断する態度が育つよう, 論理的に誤りや飛躍が無いように記述する一方で, 厳密さに極度に傾倒しすぎず, 数学が苦手な生徒でも読みこなせるような平易な表現にも配慮した。

2 教科書の特徴

- 1 動機付けをはかるため, 各項目の初めに簡単な導入問題を設けたり, 「ここで学ぶこと」として, その項目の目標などを文章で入れたりした。章とびらでは, その章で解決できる大きな問題提起をして, その章を学ぶ意義がわかる構成にした。
- 2 本文においてはやわらかな言葉づかいにし, 親しみやすくした。
- 3 単純平明な例や例題を扱い, 基本概念の理解が容易になるようにした。また, 随時練習問題を設定し, それを生徒が解くことによって内容の定着がはかれるようにした。
- 4 生徒の意欲に応じ, 問題を追加して練習することができるように, 節末に「確認問題」として, 反復問題を多く設けた。
- 5 既習事項でも, 必要な場所でその都度詳しく取り上げ, 復習も容易にできるようにした。
- 6 B5 判サイズを生かし, ゆったりとした体裁にした。また, 本文の理解を助けるために, 右横に補足的な説明や図式を補った。
- 7 本文の全ページを多色刷りとし, 図やイラストも多く用いて, 視覚的にも理解を助けるように配慮した。また, 円などの図形を直接かきこむなどの作業的要素を多く取り入れた。
- 8 重要事項は枠で囲んだり太字にしたりして, 強調し, 見やすくした。
- 9 「COLUMN」において, 数学に関する話題を紹介し, 数学に親しみをもてるように配慮した。

10 色覚の個人差を問わず多くの人が見やすいように、カラーユニバーサルデザインに配慮した。また、副文やふり仮名などを中心に、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

[（導入の問題）] 項目の初めに、簡単な導入問題を扱った。

[ここで学ぶこと] その項目で学ぶ目標などを示した。

[例] 基本的な具体例や計算例を取り上げた。

[例 題] その項目で扱っている内容の代表的な問題を取り上げた。解答は模範解答とし、必要に応じて手順や説明文を右横に示した。例題は、例とともに学習事項の中核をなすものとなる。

[練習] 例・例題・説明文などが理解できたかを確認するための問題である。学習者自身が解くことを想定している。

[確認問題] 節の終わりにある確認のための問題である。節の終わりにまとめて解いても、本文中の練習に追加して解いてもよい。「振り返ろう！」で本文中の例、例題に戻って確認することもできる。また、「まとめ」として、ひとまとまりの問題をランダムに配置した設問もある。

[問題] 章の終わりにあるやや難しい問題で、A、Bの2段階に分かれている。各問題にはヒントを示し、学習者の負担にならないように配慮した。

[答] 学習者の便宜をはかるため、巻末に練習・確認問題・問題の解答を示した。自学自習などにも活用できる。

[COLUMN] 本文の内容に関連した興味深い話題を取り上げた。

[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。

4 各章において配慮した点

第1章 場合の数と確率 順列・組合せ／確率

第1節では、なるべく具体的な例を扱い、順列と組合せの意味をきちんと理解できるよう丁寧に説明した。また、順列と組合せの違いについて、大きな図を用いてわかりやすく説明した。

第2節では、確率の基本的な概念を理解することを目標に、簡単な例・例題を取り上げた。また、表を用いて考えるような誘導を適宜設けることで、生徒の理解を助けるよう心掛けた。

第2章 図形の性質 平面図形／空間図形

第1節では、初めに中学までの既習事項をしっかりと取り上げ、高等学校で初めて学習する内容にスムーズに入っていけるように配慮した。さらに、それらの性質が必要となる箇所において、どの性質を利用したかを明示した。

第2節では、直線や平面の関係について様々なパターンを図を見せることで、空間におけるこれらの位置関係が理解しやすくなるように配慮した。

第3章 整数の性質

平易な例を厳選して扱った。

また、第1章、第2章同様、図をふんだんに利用して、わかりやすく説明した。

特に、ユークリッドの互除法の部分では、長方形から正方形を切り取っていくことで最大公約数を求めるという考え方を3ページに渡って取り上げ、単なる計算のしかたの説明にならないように心掛けた。

課題学習

様々な運用に対応するため、巻末にまとめて取り上げた。付録を用いるなどして、できるだけ生徒が手を動かして作業し、数学に親しめるようにした。また、生徒が意見を発表し、議論しあうような場面も設定した。

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 順列・組合せ 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およ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	6～51 ページ	38
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。	52～91 ページ	29

	<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>		
第3章 整数の性質	<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>	92～113 ページ	18
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 (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>	114～120ページ	5
		計	90