

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
29-20	高等学校	数学	数学Ⅲ	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数Ⅲ 325	改訂版 最新 数学Ⅲ		

1. 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。**

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
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 31 ページ 65 ページ 81 ページ 125 ページ 153 ページ 183 ページ
第1章 複素数平面	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、更に論理的に考察する能力を伸ばせるように記述した（第1号）。	5～30ページ
第2章 式と曲線	糸と鉛筆で楕円を描く方法を述べることによって、日常に数学の概念が現れることを知る機会を設け、生徒が興味・感心をもって、自主的に取り組めるように配慮した（第2号）。 円錐曲線の話題を取り上げることによって、物事を深く考察する態度を養う機会を設けた（第1号）。	34 ページ 49ページ
第3章 関数	2次関数のグラフだけでなく、一般の関数のグラフについても平行移動が考えられるよう、一般的な $y=f(x)$ という表記を用いてまとめた（第1号）。	67 ページ
第4章 極限	「無限等比級数 $1-1+1-1+\dots$ の和」に関する話題を取り上げ、生徒が興味・感心をもって、自主的に取り組めるように配慮した（第2号）。	103ページ

第5章 微分法	対数微分法を用いて導関数を求める方法を学ぶことで、やや複雑な関数の導関数を工夫して計算する能力を養えるように配慮した（第1号）。	151ページ
第6章 微分法の応用	「等速円運動」に関する話題を取り上げ、生徒が興味・感心をもって、自主的に取り組めるように配慮した（第2号）。	178ページ
第7章 積分法とその応用	既習事項と関連付けて考える能力を伸ばせるように配慮した（第1号）。	204 ページ 218 ページ 222 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）。	234～246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）。	247～248ページ
見返し	都市部で最近見えにくくなった星空の写真を取り上げ、光害問題への意識の向上を促すよう配慮した（第4号）。 微分法と積分法が現代の社会生活を支える重要な数学分野であることに触れ、社会の発展に寄与する態度を養える機会を設けた（第3号）。	前見返し

3. 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。

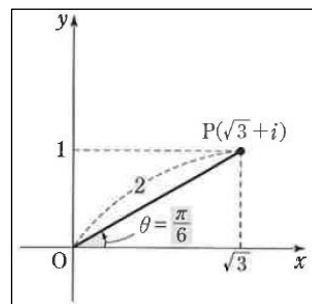
1 見やすく、視覚的に理解しやすい紙面を追求。

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。

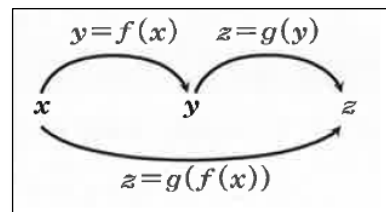
●複素数の極形式（12, 13ページ）

複素数の極形式について、図や色アミを工夫した。



●合成関数（78ページ）

合成関数のイメージ図を掲載した。



●関数の極限の大小関係

(115 ページ)

関数の極限をイメージしやすい参考図を掲載している。

例題 20 極限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \sin x$ を求めよ。

解答 $x \rightarrow \infty$ であるから、 $x > 0$ と考えてよい。

$-1 \leq \sin x \leq 1$ であるから

$$-\frac{1}{x} \leq \frac{1}{x} \sin x \leq \frac{1}{x}$$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(-\frac{1}{x}\right) = 0, \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$ である

から $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \sin x = 0$

[参考図]

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。

既習事項との関連を配慮した。

●三角関数の加法定理 (14, 15ページ)

極形式で表された複素数の積と商を考える際に、数学Ⅱで学んだ三角関数の加法定理を記述した。

●ベクトルの定義 (176ページ)

平面上の点の運動を考える準備として、数学Bで学ぶベクトルの定義を記述した。

●対数の性質 (194ページ)

数学Ⅱで学んだ対数の性質を副文で掲載している。

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。

●複素数平面の図形への応用 (26, 27ページ)

複素数平面を利用して、図形の角度を求める方法を

① 原点 O と異なる2点 A, B に対し、 $\angle AOB$ を求める。

② 異なる3点 A, B, C に対し、 $\angle BAC$ を求める。

の2つの場合を取り上げ、段階的に学習できるよう配慮した。

●不定積分 (185~187ページ)

不定積分を求める問題を、4段階の例・例題に分けて解説し、丁寧に扱っている。

基礎～標準レベルの充実した問題量。

●微分法や積分法などの計算問題については、反復量を豊富に扱い、定着を図った。

●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。

●複素数平面上の点の軌跡 (25ページ)

複素数平面上の点の軌跡の代表的な問題を例題で扱った。

●極限值をもつ場合の関数の決定 (109ページ)

極限が有限な値になるような関数を決定する問題を扱った。

●三角関数に関する不定積分 (195ページ)

三角関数の積を和や差の形に変形して不定積分を求める問題を扱った。

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

●複素数平面上の点の軌跡 (29ページ)

軌跡の問題として、アポロニウスの円を扱った。

●対数微分法 (151ページ)

対数微分法を用いて、やや複雑な関数の導関数を求める問題を扱った。

●媒介変数表示と面積 (219ページ)

媒介変数表示された曲線で囲まれた部分の面積を求める問題を扱った。

●円環体の体積 (225ページ)

円を x 軸の周りに1回転させてできる立体(円環体)の体積について紹介した。

研究 媒介変数表示と面積

サイクロイド

$$x = \theta - \sin\theta, \quad y = 1 - \cos\theta \quad (0 \leq \theta \leq 2\pi)$$

と x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めてみよう。

この曲線の概形は、図のようになる。

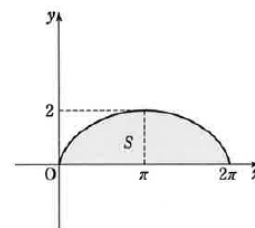
媒介変数 θ によって、 y は x の関数となるから、求める面積 S は

$$S = \int_0^{2\pi} y \, dx$$

である。ここで

$$x = \theta - \sin\theta$$

から $\frac{dx}{d\theta} = 1 - \cos\theta$



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
29-20	高等学校	数学	数学Ⅲ	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数Ⅲ 325	改訂版 最新 数学Ⅲ		

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 既習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, 接続がスムーズになるように配慮した。
- 3 2色刷のグラフや図を効果的に使い, 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り上げた。

[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。

[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 複素数平面

複素数を平面上の点で表すことにより、複素数の四則演算を図形的に理解させ、それによって、複素数のより深いイメージが把握できるように留意した。また、平面上の図形の問題を、複素数を用いて考えることができるように配慮した。

第2章 式と曲線 第1節 2次曲線, 第2節 媒介変数表示と極座標

まず、2次曲線の方程式を幾何的な定義によって導き、更に、座標幾何学の方法を用いて、2次曲線の基本的な性質を示した。ここでは、生徒が2次曲線に親しむことを主眼とした。

媒介変数表示と極座標を用いた曲線の表示については、基本的な曲線の式を紹介するにとどめた。また、コンピュータを用いて曲線を描くことで、興味ある曲線を知り、観察できるよう努めた。

第3章 関数

基本的な関数のうち、「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」で触れられていない分数関数、無理関数について、基本形を中心に説明した。また、分数関数のグラフと直線、無理関数のグラフと直線の共有点の座標を求める方法にも触れた。更に、逆関数や合成関数の基本事項も取り上げた。

第4章 極限 第1節 数列の極限, 第2節 関数の極限

数列の極限について、極限值が存在する場合、存在しない場合の順に、平易に解説し、極限の概念の理解を明確にするよう努めた。その際、図版を多用し、理解の一助とした。無限級数の収束・発散については平易なものに限って、段階を追って扱った。

更に、次の章の微分法への準備として、関数の極限とそれに関連した連続の概念について、直感に基づく平易な解説を行った。

第5章 微分法

微分法では、「数学Ⅱ」の既習事項を発展させ、関数の和・差・積・商の導関数に続き、合成関数・逆関数の微分法や、陰関数、媒介変数で表された関数の導関数について、順を追って解説した。例題では基本的な関数を扱うように心掛けた。

第6章 微分法の応用

この章でも、扱う関数は基本的なものを中心に、関数の増減、極大・極小などについて丁寧に解説した。理論的に厳密な説明は避けて、直感的にわかりやすい説明を心掛けた。

第7章 積分法とその応用 第1節 不定積分，第2節 定積分，第3節 積分法の応用
 微分法との関連を重視しながら，基本的な関数を中心に展開した。また，こ
 こでも，理論的に厳密な説明は避けて，直感的にわかりやすい説明を心掛けた。
 「数学Ⅱ」の既習事項を発展させ，面積，体積，道のりなどの量と定積分の関係も明
 らかにした。

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 複素数平面	2 内容 (1) 平面上の曲線と複素数平面 イ 複素数平面 (ア) 複素数の図表示 複素数平面と複素数の極形式，複素数の 実数倍，和，差，積及び商の図形的な意 味を理解し，それらを事象の考察に活用 すること。 (イ) ド・モアブルの定理 ド・モアブルの定理について理解するこ こと。	5～30ページ	14
第2章 式と曲線	2 内容 (1) 平面上の曲線と複素数平面 ア 平面上の曲線 (ア) 直交座標による表示 放物線，楕円，双曲線が二次式で表され ること及びそれらの二次曲線の基本的な 性質について理解すること。 (イ) 媒介変数による表示 媒介変数の意味及び曲線が媒介変数を用 いて表されることを理解し，それらを事 象の考察に活用すること。 (ウ) 極座標による表示 極座標の意味及び曲線が極方程式で表さ れることを理解し，それらを事象の考察 に活用すること。 [用語・記号] 焦点，準線 3 内容の取扱い (1) のアの(イ)及び(ウ)については，二次 曲線や内容の(3)及び(4)で取り上げる曲 線を中心に扱うものとし，描画において はコンピュータなどを積極的に活用する ものとする。	31～64ページ	26
第3章 関数	2 内容 (2) 極限 イ 関数とその極限 (ア) 分数関数と無理関数 簡単な分数関数と無理関数及びそれらの グラフの特徴について理解すること。	65～80ページ	10

	(イ) 合成関数と逆関数 合成関数や逆関数の意味を理解し，簡単な場合についてそれらを求めること。		
第4章 極限	2 内容 (2) 極限 ア 数列とその極限 (ア) 数列の極限 数列の極限について理解し，数列 $\{r^n\}$ の極限などを基に簡単な数列の極限を求めること。また，数列の極限を事象の考察に活用すること。 (イ) 無限等比級数の和 無限級数の収束，発散について理解し，無限等比級数などの簡単な無限級数の和を求めること。また，それらを事象の考察に活用すること。 イ 関数とその極限 (ウ) 関数値の極限 関数値の極限について理解し，それを事象の考察に活用すること。 [用語・記号] ∞ 3 内容の取扱い (2)のイの(ウ)については，関連して関数の連続性を扱うものとする。	81～124ページ	29
第5章 微分法	2 内容 (3) 微分法 ア 導関数 (ア) 関数の和・差・積・商の導関数 関数の積及び商の導関数について理解し，関数の和，差，積及び商の導関数を求めること。 (イ) 合成関数の導関数 合成関数の導関数について理解し，合成関数の導関数を求めること。 (ウ) 三角関数・指数関数・対数関数の導関数 三角関数，指数関数及び対数関数の導関数を求めること。 [用語・記号] 自然対数， e ，第二次導関数	125～152ページ	16
第6章 微分法の応用	2 内容 (3) 微分法 イ 導関数の応用 導関数を用いて，いろいろな曲線の接線の方程式を求めたり，いろいろな関数の値の増減，極大・極小，グラフの凹凸などを調べグラフの概形をかいたりすること。また，それらを事象の考察に活用すること。	153～182ページ	18

	<p>[用語・記号] 変曲点</p> <p>3 内容の取扱い</p> <p>(3)のイについては，関連して直線上の点の運動や平面上の点の運動の速度及び加速度を扱うものとする。</p>		
第 7 章 積分法とその応用	<p>2 内容</p> <p>(4) 積分法</p> <p>ア 不定積分と定積分</p> <p>(7) 積分とその基本的な性質</p> <p>不定積分及び定積分の基本的な性質についての理解を深め，それらを用いて不定積分や定積分を求めること。</p> <p>(イ) 置換積分法・部分積分法</p> <p>置換積分法及び部分積分法について理解し，簡単な場合についてそれらを用いて不定積分や定積分を求めること。</p> <p>(ウ) いろいろな関数の積分</p> <p>いろいろな関数について，工夫して不定積分や定積分を求めること。</p> <p>イ 積分の応用</p> <p>いろいろな曲線で囲まれた図形の面積や立体の体積及び曲線の長さなどを定積分を利用して求めること。</p> <p>3 内容の取扱い</p> <p>(4)のアの(イ)については，置換積分法は $ax+b=t$, $x=asin\theta$ と置き換えるものを中心に扱うものとする。また，部分積分法は，簡単な関数について1回の適用で結果が得られるものを中心に扱うものとする。</p>	183～233ページ	37
		計	150