

# ① 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
103-134	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		
61 啓林館	数Ⅲ705	数学Ⅲ		

## 1. 編修の基本方針

- (1) 学習指導要領の目標の達成を期し、わかりやすい例や説明から始めて、学習の便宜を考え、例題は精選して取り扱い、計算の仕方、数学の見方や考え方の理解はもちろん、数学の知恵を養い、活用する力も育むことができるように配慮して編修しました。
- (2) 教師が、学習目標や指導内容を正しくとらえ、生徒の実態に応じて創意工夫をこらした指導ができるように配慮しました。
- (3) 生徒が、学習内容に興味・関心をもち、自発的・意欲的な学習活動ができるように配慮しました。



## 2. 対照表

### 教育基本法 第2条 教育の目標

教育は、その目的を実現するため、学問の自由を尊重しつつ、次に掲げる目標を達成するよう行われるものとする。

- 第1号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。
- 第2号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。
- 第3号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。
- 第4号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。
- 第5号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色（号番号は教育基本法を表す）	該当箇所
教科書全体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各章扉に日常や社会に関連する課題を提示し、職業及び生活との関連を重視するとともに、主体的に社会の形成に参画できるようにしました。(第2号)(第3号)</li> <li>・各章末に「思考力を養う」、巻末に「思考力をみがく」のコーナーを設定し、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養うことができるようにしました。(第1号)</li> <li>・目的意識を持って学習に臨むことができるように、新しい考え方について提示の仕方をApproachとして工夫しました。(第2号)</li> </ul>	<p>p. 5, 33, 71, 129</p> <p>p. 32, 70, 128, 186, 188~191</p> <p>p. 21, 23, 49等</p>
巻頭	<ul style="list-style-type: none"> <li>・豊かな情操と道徳心を培うという観点から、前見返しに各章に関連する写真等を配し、また巻頭には「本書の構成」を設け、自ら進んで学習する態度を育むことができるようにしました。(第1号)</li> </ul>	p. i ~ ii, 4

<p>第1章 数列の極限</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>幅広い知識と教養を身に付け、豊かな情操を培うという観点から、効果的な場面で別の角度からの解釈やイメージ等を紹介しました。(第1号)</li> <li>創造性を培い、自主及び自律の精神を養うという観点から、コンピュータを用いて0に収束する数列<math>a_n</math>の無限級数が収束しない例を確かめる内容を扱いました。(第2号)</li> <li>アキレスと亀の話題を取り上げ、伝統と文化を尊重し、他国を尊重し、国際社会の発展に寄与する態度を養うことができるようにしました。(第5号)</li> </ul>	<p>p. 7, 17, 27</p> <p>p. 28</p> <p>p. 5, 30</p>
<p>第2章 関数と その極限</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>職業及び生活との関連を重視し、主体的に社会の形成に参画するという観点から、球面鏡に反射する光線や、日本住宅の北側斜線制限の話題を取り上げました。(第2号)(第3号)</li> <li>合成関数の逆関数や、逆三角関数の話題を取り上げ、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養うことができるようにしました。(第1号)</li> <li>創造性を培い、自主及び自律の精神を養うという観点から、いろいろな三角関数に関する極限をコンピュータを用いて視覚的に確認する内容を扱いました。(第2号)</li> </ul>	<p>p. 33, 68, 70</p> <p>p. 46, 70</p> <p>p. 67</p>
<p>第3章 微分法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>容積が決まっている円柱形の缶の表面積を最小にする底面の半径と高さを求める問題を扱い、真理を求める態度を養い、職業及び生活との関連を重視できるようにしました。(第1号)(第2号)</li> <li>幅広い知識と教養を身に付けるという観点から、扱った問題から派生してわかること等も効果的に取り上げました。(第1号)</li> <li>高速道路などのカーブとクロソイド曲線の話題を取り上げ、生命を尊び、職業及び生活との関連を重視できるようにしました。(第2号)(第4号)</li> </ul>	<p>p. 71, 114</p> <p>p. 81, 105, 109, 110, 115</p> <p>p. 124</p>
<p>第4章 積分法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>職業及び生活との関連を重視するという観点から、半球形の容器に水を満たし、傾けたときの残りの水の量を求める題材を扱いました。(第2号)</li> <li>幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養うという観点から、複数の解法を紹介しました。(第1号)</li> <li>カヴァリエリの原理を紹介し、伝統と文化を尊重することができるようにしました。(第5号)</li> </ul>	<p>p. 129, 183</p> <p>p. 143, 152, 170</p> <p>p. 169</p>
<p>巻末広場</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>課題学習においては、身のまわりの現象から数学を見つける題材や、一步進んだ内容を取り上げ、幅広い知識と教養を身に付け、その能力を伸ばすことができるようにしました。(第1号)(第2号)</li> <li>他国を尊重するという観点から、内容に関連した数学者を、その年代を示した年表とともに紹介しました。(第5号)</li> <li>math tipsでは様々な知識を紹介し、幅広い知識を身に付け、真理を求める態度を養うことができようようにしました。(第1号)</li> <li>主な数学用語の英語表現を示しました。(第5号)</li> </ul>	<p>p. 188~191</p> <p>p. 192~193</p> <p>p. 194~196</p> <p>p. 205~206</p>
<p>3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特徴</p>		

# ① 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
103-134	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		
61 啓林館	数Ⅲ705	数学Ⅲ		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

### [1] 構 成

#### (1) 新しい考え方の導入を工夫し、学習内容を総合的に理解できるように配慮しました。

これまでに学習した知識を用いて新しい考え方を学習する場面では、例とは違う要素としてApproachを新たに設け、まず課題を提示し、理解がスムーズに進むように展開を工夫しました。その上で、本文をより深く理解することを助けるために、多くの例を取り上げて説明するように努めました。そして、その知識の定着と応用力をつけるための例題や応用例題を積極的に取り上げました。

また、スパイラルに学習展開がなされるように配列を工夫しました。

さらに、別の視点での解法や解釈、派生してわかることなども効果的な場面に掲載しました。

#### (2) 図版や色刷りを効果的に用いて、説明は簡潔に要領よくまとめました。

文章の説明だけではわかりづらい内容については、図を用いてスムーズな理解ができるようにしました。

また、問題に取り組む際の思考の過程を本文に書き添え、解決に至る道筋がわかりやすくなるようにしました。

さらに、カラーユニバーサルデザイン(CUD)の観点から、誰にでも見分けられる色使いを心がけました。

#### (3) 枠囲みや下線などを利用し、学習の内容や要点がわかりやすい紙面構成にしました。

小見出しを細かく配置して、内容ごとのまとまりが明確になるよう心がけました。そして、既習を前提としている項目の内容に当たる部分がわかるようにマークをつけ、生徒の理解に応じた扱いや軽重をつけての指導ができるようにしました。

また、枠囲みを利用して学習の要点が一目でわかるようにしました。特に注目してほしい部分には下線を引いて注意を促すようにしました。

#### (4) 総合的な応用力を養えるように問題の配置を工夫し、活用力もつくようにしました。

例、例題、応用例題の後の「問」で学習内容の理解と定着をはかり、「+問」でやや応用的な問題に取り組み、「節末問題」、「章末問題A」、「章末問題B」と段階を追って学習を進めることで、総合的な応用力を養えるようにしました。そして、本文中に関連する節末問題や章末問題Aへのリンクをつけて、節末問題や章末問題Aが柔軟に扱えるようにしました。

また、章扉で日常や社会に関連する課題を提示し、本文中で解決できるようにして、数学を活用する場面にふれることができるようにしました。

そして、理数教育の重視の観点から、進んだ内容を研究として取り上げました。

#### (5) 学習の中でICTを有効に活用できるようにしました。

コンピュータを有効に活用することで学習内容の理解が深まる場面には、「コンピュータの活用」のコーナーを設け、コンピュータ画面を示して解説するとともに、QRコードも有効な場面では掲載し、その様子をみたりできるようにしました。さらに、QRコードは学習効果が図れる場面に適宜入れ、自分で動かしたり動画をみたりなどできるようにし、生徒の主体的な学習をサポートできるようにしました。

## [2] 内 容

本書では「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」の他、「数学B」の「数列」を既に学習しているものとして編集しています。そして、「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」からのつながりを考慮して、「数列の極限」「関数とその極限」「微分法」「積分法」の順に配列し、この4つの章で構成しました。

各章および課題学習において留意した点は次の通りです。

### 第1章 数列の極限

極限値の説明の後に、それを数直線でとらえる説明を扱ったり、漸化式で与えられた数列の極限値を求めた後に、それをグラフを用いてとらえる説明を扱い、様々な見方ができるようにしました。

循環小数を無限等比級数の考え方をういて分数で表す際には、「Column」で $0.\dot{9}=1$ であることを扱い、さらに章末の「思考力を養う」で特徴のある無限小数と無限級数の紹介をして、興味・関心を高めるように工夫しました。

数列の極限が0であっても、その無限級数が収束するとは限らないことを、具体例を交えて説明し、さらにコンピュータを活用して実際に極限が0になる数列の第 $n$ 項までの部分和を求め、グラフを用いて確認できるようにしました。

### 第2章 関数とその極限

学習したことから派生してわかることや、学習したことの一部分を掘り下げた内容を効果的に配し、視野を広げ、学習の幅が広がるようにしました。

$x \rightarrow -\infty$ の極限値を求める問題では、解法としては $x = -t$ とおき換える方法を示し、その後でおき換えをしないで解く方法を掲載し、深い学びにつながるようにしました。

三角関数の極限について、本文で求めた結果を、コンピュータを用いて視覚的に実感できるような内容を扱い、コンピュータの有効な活用例を示し、更なる探究につながるようにしました。

### 第3章 微分法

円柱形の缶を作るときに表面積を最小にする底面の半径と高さを求める問題を、例題ではふたがある場合を扱い、問でふたがない場合を問い、ふたがあるかないかでその比率が異なることへと導き、生徒の興味関心を深めるように工夫しました。

円の半径が一定の速さで増加するとき、その半径がある値になった瞬間における面積の増加する速度を求める問題を、例題では技巧的な解法で示し、その後、注として、最初の円の半径を $a$ cmとにおいて求める方法を示し、例題の解法が優れていることが実感できるようにしました。

章末の課題学習では、身近な題材として薬品を製造している会社の利益を扱い、深い考察ができるようにしました。

### 第4章 積分法

不定積分の節末問題では、最後にいろいろな方法を用いて求める不定積分の問題を混ぜて出題し、不定積分を最適な方法で求める練習ができるように工夫しました。

回転体の体積を求めるところでは、くり抜かれる回転体の体積を、シンプルな例から段階を追って扱い、理解がスムーズにできるようにしました。

章末の課題学習では、 $n!$ の近似値を積分を用いて求める題材を扱い、さらに深い学びにつながるようにしました。

### 課題学習

身近な題材や興味深い題材を取り上げ、問題解決から自主的な探求活動につながるようにしました。

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
<b>第1章 数列の極限</b>	(1), 課題学習, 内容の取扱い(3)	p. 5~32	14
第1節 無限数列	(1)ア(ア), イ(ア)(ウ)	p. 6~18	7
第2節 無限級数	(1)ア(イ), イ(ウ)	p. 19~29	6
思考力を養う	課題学習/内容の取扱い(3)	p. 32	
<b>第2章 関数とその極限</b>	(1), 課題学習, 内容の取扱い(3)	p. 33~70	19
第1節 分数関数と無理関数	(1)ア(ウ)(エ), イ(イ)	p. 34~47	7.5
第2節 関数の極限と連続性	(1)ア(オ), イ(ウ)	p. 48~68	10.5
<b>第3章 微分法</b>	(2), 課題学習, 内容の取扱い(1)(3)	p. 71~128	32
第1節 微分と導関数	(2)ア(ア)(イ)	p. 72~84	6
第2節 いろいろな関数の導関数	(2)ア(ウ), イ(ア)	p. 85~94	6
第3節 導関数と関数のグラフ	(2)ア(エ), イ(イ)	p. 95~112	10
第4節 微分法の応用	(2)イ(ウ)/内容の取扱い(1)	p. 113~125	8
思考力を養う	課題学習/内容の取扱い(3)	p. 128	
<b>第4章 積分法</b>	(3), 課題学習, 内容の取扱い(2)(3)	p. 129~186	28
第1節 不定積分	(3)ア(ア)(イ), イ(ア)/内容の取扱い(2)	p. 130~144	8
第2節 定積分	(3)ア(ア)(イ), イ(ア)/内容の取扱い(2)	p. 145~162	8
第3節 積分法の応用	(3)ア(ウ), イ(イ)(ウ)	p. 163~181	10
思考力を養う	課題学習/内容の取扱い(3)	p. 186	
<b>巻末広場 思考力をみがく</b>	課題学習, 内容の取扱い(3)	p. 188~191	
		計	93

上記の配当時数について、標準単位数に対応する単位時間より少なく設定しております。

それにより、上記時間以外に、調べ学習や話し合い学習など、学校の創意工夫による幅を持たせた授業を展開できるようにしています。

# ① 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
103-134	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		
61 啓林館	数Ⅲ705	数学Ⅲ		

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
p. 70	逆三角関数	2	(1)ア(エ) 逆関数を学習したことに関連して、三角関数の逆関数とそのグラフを扱います。	1
p. 184 ～185	微分方程式	2	(3)イ(ウ) 微分法と積分法を学習したことに関連して、導関数の満たす条件を示した等式からもとの関数を求めることを扱います。	2
p. 195	オイラーの公式とオイラーの等式	2	(2)イ(ア) 自然対数に関連して、オイラーの公式とオイラーの等式を紹介します。	0.5
p. 196	ロピタルの定理	2	(1)イ(ア), (2) 関数の極限值を求めることと微分法を学習したことに関連して、関数の極限值を求めるときの1つの手段としてのロピタルの定理を紹介します。	1
合 計				4.5

(「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