

# 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
107-1	高等学校	数学	数学Ⅱ	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
2 東書	数Ⅱ002-901	改訂版 数学Ⅱ Advanced		

## 1. 編修の基本方針

数学は、科学の言葉、世界共通の言語であり、グローバル化する現代社会では、自然科学に限らず、社会科学や人文科学などあらゆる場面において活用されています。数学を学ぶことは、単に計算や証明ができるようになることだけでなく、物事を論理的に考えたり、物事の本質を把握したりする思考力や、客観的、論理的に物事を説明する力を伸ばすなど、他教科の学習や日常生活においても必要とされる力を養うことでもあります。国際化、情報化、科学技術の発展がより一層進むと考えられるこれからの社会において、これらの変化に対応するために生徒が自ら思考、判断、表現する力を育成することは大変重要です。また、主体性や協働性を身に付けることも大切であり、数学の学習はその基幹の一つに位置付くと考えます。

本教科書は、教育基本法の目的および理念を踏まえ、生徒が、数学の学習を通して上に示すような力を身に付けられるよう、次の5つのことを目指して編修しました。

- ① 数学的活動を軸とした学習展開を行い、数学に興味・関心をもち、主体的、意欲的に学習しようとする態度を身に付けることができるようにする。
- ② 基礎的な知識、技能の習得のための学習手順を大切に、基本的な概念や原理、法則について理解を深めることができるようにする。
- ③ 学習内容の精選、重点化を図り、効率的に学習を進めることができるようにする。
- ④ 論理的な把握の背景にある数学的な感覚を大切に、事象を数学的に考察し表現できるようにする。
- ⑤ 数学が、身のまわりの問題を解決するための道具として有効に働く場면을提示し、数学の有用性やよさを感得できるようにする。

## 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	・章の学習内容と関わりの深い数学者を取り上げ、その数学者の言葉を紹介し、数学が発展してきた様子を学べるようにしました。(第5号)	p. 5, 63, 113, 157, 189

1章 方程式・式と証明	・一般的な紙パック容器の展開図を取り上げ、その容積が数式で表されることを通して、生活と数学の関わりに関心をもつことができるよう配慮しました。(第2号)	p. 62
2章 図形と方程式	・工場などで生産の効率化を図る際に用いられる線形計画法の紹介と活動を通し、公共や社会において数学が果たしている役割を理解し、それらの発展に数学を役立てる意識を養えるよう配慮しました。(第3号)	p. 112
3章 三角関数	・音叉やギターの音の波形を紹介し、音の重ね合わせが三角関数の合成で説明できることを取り上げることで、数学を通して自然現象に対する関心を高め、数理的な処理の有用性が感じられるように配慮しました。(第4号)	p. 156
4章 指数関数・対数関数	・人間の感覚としての見かけの明るさと星の等級との関係を取り上げ、他教科との関連も図りながら、数学を通して環境や自然に対して関心を高められるように配慮しました。(第4号)	p. 188
5章 微分と積分	・斜面を転がる球の速さを探究する活動を通して、他教科との関連も図りながら、数学を用いて現象を説明することの意義を理解し、数学への関心を高めることができるようにしました。(第1号)	p. 190-193

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- ・ 中学校や数学 I，数学 A との学習内容とのつながりに配慮し、必要に応じて既習の学習内容を振り返ったり、学習と既習の学習内容を統合するページを設けたりして、より学習が深められるように配慮しました。(学校教育法第 51 条 1 号)  
→ p. 6, 9, 13, 25, 26, 36, 64, 71, 108, 120, 158 など
- ・ 数学の果たしてきた役割や数学者を紹介することにより、一般的な教養を高めることに加え、専門的な知識、技術および技能の習得ができるように配慮しました。(学校教育法第 51 条 2 号)  
→ p. 5, 63, 113, 157, 189, 243 など
- ・ 学習内容を基に、日常生活や一般社会の中での課題解決について考えさせるなど、幅広い視野を養い、持続可能な社会づくりの担い手を育むように配慮しました。(学校教育法第 51 条 3 号)  
→ p. 62, 112, 136, 156, 188, 190-193, 246 など
- ・ ユニバーサルデザインに取り組みました。具体的には、小見出しや枠囲みのタイトルなどに見やすく読み間違えにくいユニバーサルデザインフォントを使用し、視認性を高めました。  
また、色覚問題の専門家の校閲を受け、全ページにわたって配色やデザインを検証し、カラーユニバーサルデザインに対応しました。

# 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
107-1	高等学校	数学	数学Ⅱ	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
2 東書	数Ⅱ002-901	改訂版 数学Ⅱ Advanced		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

本教科書は、学習指導要領に示されている新しい時代の資質・能力を、体系的、発展的かつ効率的に身に付けられるよう内容を構成しています。予測困難な時代において生徒一人ひとりが活躍できるように必要な思考力が身に付く教科書を目指して編修しました。

### 特色 1 数学的に考える資質・能力を育むための構成の工夫

#### ① 学びの基盤となる知識・技能の理解を大切にしています

- ◆学習を進める前提となる知識・技能をしっかりと身に付けられるよう、本教科書ではできるだけ平易な表現を使用し、文意が正しく伝わるよう心掛けました。また、必要な例題や問題を過不足なく取り上げ、それらをスモールステップになるよう配置することで、学習内容を確実に理解できるよう配慮しています。
- ◆主に節や項の始めに、これから学習する内容と既習との関連を積極的に示しました。学びのつながりを意識することで、学習内容の理解と主体的に取り組む意欲を促します。

[例] p. 20

#### 1 複素数とその演算

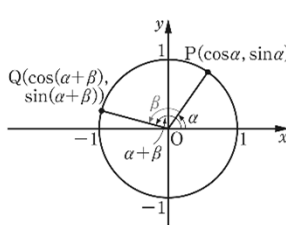
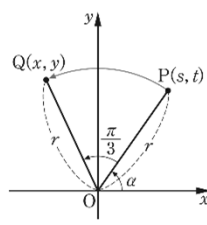
2次方程式  $x^2 = 3$  は有理数の範囲では解をもたない。しかし、実数の範囲で考えると、 $x = \pm\sqrt{3}$  という解をもつ。

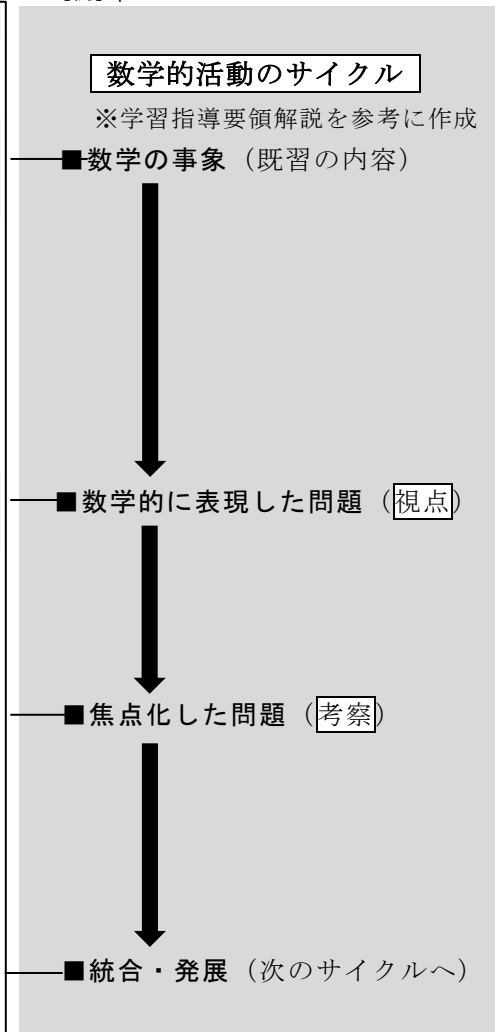
ところが、実数の2乗は負にならないから、2次方程式  $x^2 = -3$  は実数の範囲でも解をもたない。そこで、このような2次方程式も解をもつようにするため、数の範囲をさらに拡張してみよう。

また、学びのつながりを生徒に考えて欲しい箇所は、問いかける形式で表現しています。教科書との対話を通して、生徒自らが学びを深めていくことができます。

#### ② 数学的活動を意識した『探究』で深い学びを実現します

- ◆本文で学習した内容や、社会や日常生活の事象について新たな問題を見だし、考察を深めていく『探究』を節末や章末に設けました。
- ◆各節で学習した内容から、条件を変えたりより一般的に考えたりして新たな問題を見出す『探究』は、数学的活動における【数学の世界】のサイクルを意識した構成となっており、数学を探究的に考察していくための手がかりとして「視点」を示しています。本コーナーの活動を通して、学習内容に対する深い学びを実現するとともに、生徒の探究する姿勢を培います。


座標平面上の点の回転移動	課題学習
140 ページの例題 1 では、加法定理を用いて、 $\sin(\alpha + \beta)$ の値を考えた。 例題 1 <span style="float: right;">加法定理の応用</span>	
$\cos \alpha = \frac{3}{5}$ , $\sin \beta = \frac{15}{17}$ のとき、 $\sin(\alpha + \beta)$ の値を求めよ。 ただし、 $\alpha$ は第 1 象限の角、 $\beta$ は第 2 象限の角とする。	
右の図のように、角 $\alpha$ 、角 $\alpha + \beta$ の動径と単位円の交点をそれぞれ P、Q とする。このとき、上の例題 1 で求めた $\sin(\alpha + \beta)$ の値は、点 P を原点 O を中心に角 $\beta$ だけ回転させた点 Q の y 座標とみることができる。	
<b>視点</b> 座標平面上の点 P を原点 O を中心に、一定の角 $\theta$ だけ回転させた点 Q の座標を求めることができるだろうか。	
右の図のように、座標平面上の点 P(s, t) について、原点 O を中心に $\frac{\pi}{3}$ だけ回転させた点 Q(x, y) を考える。	
<b>考察 1</b> 右の図のように、OP の長さを $r$ 、直線 OP と x 軸の正の向きとのなす角を $\alpha$ とする。このとき、点 P の座標は $(r \cos \alpha, r \sin \alpha)$ と表すことができる。点 Q の座標はどのように表すことができるか。	
<b>考察 2</b> 加法定理を用いて、点 Q の座標を $s, t$ を用いて表してみよう。 このように、加法定理を利用することで、原点 O を中心に一定の角 $\theta$ だけ回転させた点の座標を考えることができる。 さらに、任意の点を中心とした点の回転についても考えてみよう。	
<b>考察 3</b> 点 A(8, 5) を点 B(6, 1) を中心に $\frac{\pi}{4}$ だけ回転させた点 C の座標を求めよう。	



また、『探究』につながる本文のリンクマークには、学習した内容から新たな問題を見いだすきっかけとなる問いかけを示し、生徒の考えを自然に引き出す工夫をしました。

[例]p. 140 探究 ▶ p.151 → 加法定理を用いて  $\sin(\alpha + \beta)$  や  $\cos(\alpha + \beta)$  の値を求めることは、座標平面上の点を原点を中心にして一定の角だけ回転させた点の座標を考えることに利用できないか。

◆各章の章末に設けた『探究』では、章で学習したことを利用して、社会や日常生活の事象について考察します。数学的活動における【現実の世界】のサイクルに相当し、**数学を日常や社会の問題に活かす**ことを、活動を通して学びます。

紙パックを作る	課題学習
牛乳パックなどの飲料用の紙パックは、長方形の 1 枚の紙をのりづけして作られていることが多い。決められたサイズの長方形の紙から紙パックを作ることを考えてみよう。	
縦 18cm、横 21cm の長方形の紙がある。下の図のように、1cm 幅ののりしろを設けることを考慮して、決められた容積をもつ直方体の紙パックを作る。ここで、直方体の底面や側面にある三角形は	

### ③ 思考力, 判断力, 表現力を養う問題と仕掛けを充実させました

◆各節の節末にある『問題』では, 思考力や表現力の伸長を意識し, 誤答の分析や方法の説明といった新しい傾向の問題を取り上げました。これらの問題に取り組むことで, 節の学習内容についてより深く理解できます。

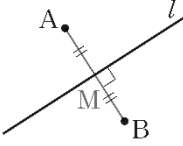
[例] p. 169 **思考力 9** 関数  $y = 2^x$  のグラフと次の関数のグラフは, どのような位置関係にあるか説明せよ。  
 (1)  $y = 2^{x-1}$  (2)  $y = 2^{1-x}$

◆特に思考力や判断力を求められる例題では, 問題文と解の間に, 問題解決のための着眼点や発想を示した『方針』を設けました。『方針』は, 働かせたい思考や判断のモデルであるとともに生徒の考えを引き出すための補助説明であり, 問いかける形式にしています。

[例] p. 76 **3** 直線  $x + 2y - 10 = 0$  に関して, 点  $A(1, 2)$  と対称な点  $B$  の座標を求めよ。

---

**方針** 2点  $A, B$  が, ある直線  $l$  に関して対称である条件は  
 [1] 直線  $AB$  は直線  $l$  に垂直である  
 [2] 線分  $AB$  の中点  $M$  は直線  $l$  上にある  
 が成り立つことである。これらの条件は, 点の座標や直線の方程式を用いてどのように表されるだろうか。



◆見方を変えて考えることができる例題では, 解の後に, 異なる解法を示した『別解』を設けました。『別解』を通して異なる解法を比較することで, 問題に対するアプローチを多面的に捉えることができます。

[例] p. 49 **別解**  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  は次のように因数分解できる。  

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$
 この等式において,  $a + b + c = 0$  のとき,  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$  であるから,  
 $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  が成り立つ。

### ④ 数学の学びを貫く「数学的な思考法」で汎用的な力を養います

◆本教科書における学習の統合として, 巻末に『思考の戦略編』を設けました。複数の問題や公式の証明などに共通した, それらを考える際の発想やアプローチについて, 具体的な学習内容を振り返りながらまとめています。「数学的な思考法」を具体的に示すことで, 今後の学習においても, 個々の問題を解くときに領域を横断する視点をもって取り組むことができます。

本教科書で取り上げている数学的な思考法

「対称性を利用する」 (p. 248-250)

「動かす・固定する」 (p. 251-253)

「候補を絞り込む」 (p. 254-256)


## 特色 2 学習を助ける造本の工夫

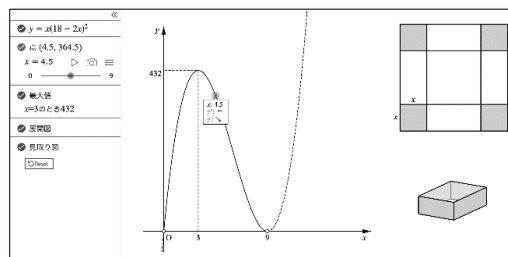
### (1) ユニバーサルデザインへの対応

配色 … 色覚特性に配慮した色の組み合わせを使用しています。また、全体的に使用する色数を抑えながらも、図や式の重要な部分には理解を助けるよう効果的に色を用いて、見やすさと分かりやすさを両立しためりはりのある紙面を実現しました。

文字 … 小見出しや例題タイトルなどに見やすく読み間違えにくいユニバーサルデザインフォントを採用し、視認性を向上させました。

### (2) 教育のICT化に伴う取り組み

のマークがあるところでは、インターネット上のQRコンテンツを使用した学習ができます。例えば、アニメーションコンテンツで公式の導出を視覚的に捉えたり、ドリルコンテンツで本文の間の反復練習をしたり、グラフ作成ツールを利用して式とグラフの関係を考察したりすることができます。QRコンテンツを活用することで、学習内容の理解の促進と、より活発な学習活動ができます。



### (3) 主体的な学習への仕掛け

内容の関連がある難しい問題を示すリンクマークを付けることで、本文を学習した後に、関連する『問題』（節末）、『練習問題』（章末）と段階的に難易度の高い問題に取り組むことができるようにしました。また、本文の内容と関連した『参考』や『発展』を示すリンクマークを付け、主体的に学習に取り組めるように配慮しました。

### (4) グローバル化への対応

生徒の進路の多様化への対応や、外国につながりをもつ生徒への配慮として、主な数学用語については英語による表現を掲載しました。（p. 268-269）

## 特色 3 各章の具体的な学習内容の工夫

### 1章 方程式・式と証明

- ・ 数学 I の内容と関連の深い「多項式の乗法・除法と分数式」と「2次方程式」を章の前半に配列し、数学 I の学習からスムーズにつながるよう配慮しました。（p. 6-36）
- ・ 各節や各項の導入部分で式や数に関する既習内容との関連を示すことで、学習の流れをつかむことができるよう工夫しました。（p. 6, 8, 13, 20, 25, 28, 37, 40, 46, 51）

### 2章 図形と方程式

- ・ 方程式を用いて平面図形を考察する考え方をさまざまな場面で強調しました。式の計算が図形の考察に有用だと実感し、その考え方を活用する態度が身に付きます。（2章全体）
- ・ 定数と図形の変化を連続的に捉えたり、軌跡の動的なイメージをつかんだりするのに役立つQRコンテンツを多数用意しました。（p. 78-112）

### 3章 三角関数

- ・ 加法定理や三角関数の合成の導入部分では、生徒がこれまで学んできたことから発展的に考察することができるように場面設定を工夫しました。（p. 137, 143, 146）
- ・ 導入や問題解決の場面において、積極的に日常の事象を取り上げることで、本章の学習を日常生活や社会の事象の考察に生かせるように配慮しました。（p. 114, 136, 156）

#### 4章 指数関数・対数関数

- ・ 指数関数と 2 次関数のそれぞれの値の変化を表やグラフを用いて考察する場面を設けることで、指数関数の特徴についての理解を深めることができるようにしました。(p.171)
- ・ 対数関数のグラフを学んだ後に、指数関数と対数関数を振り返って考察する場面を設け、指数と対数を相互に関連付けることができるように工夫しました。(p.176-178)

#### 5章 微分と積分

- ・ もとの関数のグラフとその導関数のグラフを振り返って考察することで、導関数の理解を深めるとともに、導関数の有用性を理解できるように工夫しました。(p.211, 218)
- ・ 関数の最大・最小や絶対値記号を含む関数の定積分では、さらに条件を変えたり、一般的に考えたりすることで発展的に考察する場面を設けました。(p.219, 242)

## 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
1章 方程式・式と証明 1節 多項式の乗法・除法と分数式 2節 2次方程式 3節 高次方程式 4節 式と証明 探究	(1) いろいろな式 ア(ア), (イ), イ(ア) ア(ウ), (エ) ア(オ) イ(イ) イ(ウ), [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.5-62	34
2章 図形と方程式 1節 点と直線 2節 円 3節 軌跡と領域 探究	(2) 図形と方程式 ア(ア), (イ), イ(ア) ア(イ), イ(ア) ア(ウ), (エ) イ(イ), [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.63-112	33
3章 三角関数 1節 三角関数 2節 加法定理 探究	(4) 三角関数 ア(ア), (イ), (ウ), イ(ア), (イ) ア(エ), イ(ア) イ(ウ), [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.113-156	24
4章 指数対数・対数関数 1節 指数関数 2節 対数関数 探究	(3) 指数対数・対数関数 ア(ア), (イ) ア(ウ), (エ), イ(ア), (イ), (ウ) イ(ウ), [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.157-188	16
5章 微分と積分 1節 微分係数と導関数 2節 導関数の応用 3節 積分 探究	(5) 微分・積分の考え, [内容の取扱い] (1) ア(ア) ア(イ), イ(ア), (イ) ア(ウ), イ(ウ) イ(イ), [課題学習], [内容の取扱い] (2)	p.189-246	33
		計	140

ただし、該当箇所には発展的な学習内容は含まれない。

# 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
107-1	高等学校	数学	数学Ⅱ	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
2 東書	数Ⅱ002-901	改訂版 数学Ⅱ Advanced		

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
45	相反方程式	2	(1)いろいろな式      ア(オ)	0.25
59	3次方程式の解と係数の関係	2	(1)いろいろな式      ア(オ)	1
61	相反方程式	2	(1)いろいろな式      ア(オ)	0.25
152-153	和と積の変換公式	2	(4)三角関数          ア(エ)	2
202-203	関数の極限值と四則	1	(1)微分・積分の考え   ア(ア)	2
<b>合 計</b>				5.5

(備考) 「類型」欄には、申請図書における発展的な学習内容の記述について、以下の分類により該当する記号を記入する。

- ・ 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…… 1
- ・ 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…… 2