

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
102-146	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Ⅱ 701	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、論理的な思考力や、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、身の回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じ得るようにする。

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
数学を切りひらいた先人たち	・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)	前見返し①, ②
章とびら	・章の内容を学習する前の導入として、これから学習する内容の歴史やその有用性を取り上げ、数学への関心が高められるように配慮しました。(第1号)	5, 63, 113, 157, 189 ページ

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
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、生活と数学に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)	62 ページ
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て、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)	112 ページ
3章 三角関数	・洋服の袖の型紙を取り上げ、その形の中に正弦曲線を見いだす活動を通して、生活と数学に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) ・おんさ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)	136 ページ 156 ページ
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)	188 ページ
5章 微分と積分	・球の自由落下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) ・一般的な宅配便における荷物の大きさと料金の関係について取り上げることで、日常と数学とのつながりを理解できるよう工夫しました。(第2号)	190～193 ページ 246 ページ

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.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)
→ 前見返し①, ②, p.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
- ・ 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
102-146	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Ⅱ 701	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活躍することができる「自ら探究できる生徒」を育む教科書を目指して編集しました。

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。

② 思考力、判断力、表現力を養う問題と「問いかけ」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1題ずつ取り上げました。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. 44

15 多項式 $P(x) = x^3 + x + 1$ を $(x-1)^2$ で割ったときの余りを、Aさんは次のように求めた。

$P(x)$ を $(x-1)^2$ で割ったときの余りは $P(1)$ である。

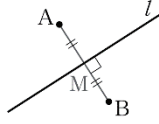
したがって、求める余りは3である。

この解答は誤りである。誤りである理由を説明せよ。

◆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、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同時に、生徒の考えを引き出すための補助発問であると位置付け、問いかける形式で表現しています。

[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	<p>2点 A, B が、ある直線 l に関して対称である条件は</p> <p>[1] 直線 AB は直線 l に垂直である</p> <p>[2] 線分 AB の中点 M は直線 l 上にある</p> <p>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か。</p>

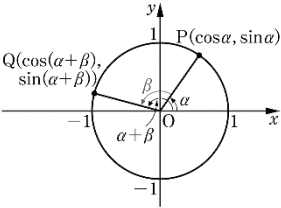
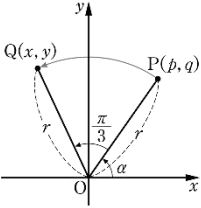


また、本文中でも、生徒に立ち止まって考えて欲しい箇所を問いかける形式で表現しています。教科書との対話を通して、生徒自らが学びを深めていくことができます。

③ 数学的活動を意識した『探究』と『活用』で深い学びを実現します

◆その節で学習した内容について、条件を変えたり、より一般的に考えたりして、新たな問題を見いだし考察を深めていく『探究』のコーナーを節末に設けました。

本コーナーは、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。

探究	2 節 加法定理 151
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	加法定理の応用
1	<p>$\cos\alpha = \frac{3}{5}$, $\sin\beta = \frac{15}{17}$ のとき、$\sin(\alpha+\beta)$ の値を求めよ。</p> <p>ただし、α は第 1 象限の角、β は第 2 象限の角とする。</p>
<p>右の図のように、角 α、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 β だけ回転させた点 Q の y 座標と見ることが出来る。</p>	
視点	座標平面上の点 P を原点 O を中心に、一定の角 θ 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。
<p>右の図のように、座標平面上の点 $P(p, q)$ 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。</p>	
考察 1	OP の長さを r 、直線 OP と x 軸の正の向きのなす角を α とすると、点 P の座標は $(r\cos\alpha, r\sin\alpha)$ と表せる。同様に、点 Q の座標はどのように表せるだろうか。
考察 2	加法定理を用いて、点 Q の座標を p, q を用いて表してみよう。
<p>このように、加法定理を利用することで、原点 O を中心として一定の角 θ だけ回転させた点の座標を考えることができる。</p> <p>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。</p>	
考察 3	点 $A(8, 5)$ を点 $B(6, 1)$ を中心に $\frac{\pi}{4}$ だけ回転した点 C の座標を求めよう。

[例] p. 151

数学的活動のサイクル

※学習指導要領解説を参考に作成

■ 数学の事象 (既習の内容)

■ 数学的に表現した問題 (視点)


■ 焦点化した問題 (考察)

■ 結果

■ 統合・発展 (次のサイクルへ)

◆各章の章末に設けた『活用』のコーナーでは、章で学習したことを利用して、日常や社会の事象について考察します。本コーナーは、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。

[例] p. 62

62	活用	[課題学習]
紙パックを作る		
<p>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。</p> <p>縦18cm、横21cmの長方形の紙がある。下の図のよ</p>		

本教科書で取り上げている『探究』『活用』一覧

1章	探究	2次方程式の解と2次関数のグラフ	p. 36
1章	探究	方程式 $x^n - 1 = 0$ の解	p. 45
1章	活用	紙パックを作る	p. 62
2章	探究	円 $x^2 + y^2 = r^2$ の外部の点 (x_0, y_0) から定まる直線 $x_0x + y_0y = r^2$	p. 96
2章	探究	もとの図形の内分点・外分点の軌跡の相似性	p. 108
2章	活用	線形計画法	p. 112
3章	活用	生活の中の正弦曲線	p. 136
3章	探究	座標平面上の点の回転移動	p. 151
3章	活用	音と正弦曲線	p. 156
4章	探究	$3 = 2^x$ を満たす数 x を考える	p. 171
4章	探究	常用対数と最高位の数字	p. 185
4章	活用	星の等級と対数	p. 188
5章	探究	箱の容積の最大値	p. 219
5章	探究	絶対値記号を含む関数の最大・最小	p. 242
5章	活用	宅配便で送る荷物の体積	p. 246

④ 数学の学びを貫く「見方・考え方」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『問題を解くときに働く見方・考え方』コーナーを設けました。複数の問題や証明に共通した、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。見方や考え方を具体的に示すことで、今後の学習においても、個々の問題や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見方・考え方

- 「対称であることを利用して考える」 (p. 249-251)
- 「動かしたり固定したりして考える」 (p. 252-253)
- 「候補を絞って考える」 (p. 254-255)

[例] p. 252

動かしたり固定したりして考える
<p>メリーゴーラウンドに乗る友人を外から撮影しようとする時、上下する木馬と回転する台座によって、複雑な動きを追うことになります。しかし、一緒にメリーゴーラウンドに乗って撮影すれば、台座は固定されたものと考えることができ、木馬の上下を追うだけでよくなります。</p> <p>全体の動きや変化が捉えにくいときに、特定のものを動かし、それ以外のものを固定して考えることは、数学の問題においても有効でした。</p>


特色 2 学習を助ける造本の工夫

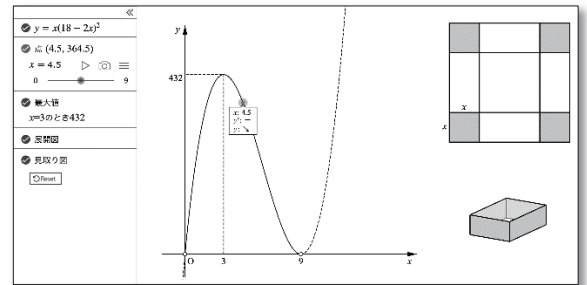
(1) ユニバーサルデザインへの対応

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、図や式などの重要な部分には理解を助けるよう効果的に色を用いることで、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ユニバーサルデザインに配慮したUD書体を採用し、視認性を向上させました。

(2) 教育のICT化に伴う取り組み

マークがあるところでは、インターネット上のデジタルコンテンツを使用した学習ができます。例えば、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、統計ツールを用いて複数の種類のデータを分析したり、イメージしにくい立体図形を様々な角度から観察したりすることができます。デジタル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期待できます。



(コンテンツ一覧 p. 273)

(3) 主体的な学習への仕掛け

内容の関連がある問題の存在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』、『探究』の存在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

多様な背景をもつ生徒の増加や、生徒の進路の多様化に伴い、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. 270-271)

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, 16, 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という考え方を、様々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デジタルコンテンツを多数用意しました。(p. 78, 88, 90, 94, 96, 97, 98, 99, 106, 108, 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. 113, 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.167)
- ・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	内容(1)ア(ア) 内容(1)ア(イ) 内容(1)ア(ウ) 内容(1)ア(エ) 内容(1)ア(オ) 内容(1)イ(ア) 内容(1)イ(イ) 内容(1)イ(ウ) [課題学習]	p. 6-12 p. 13-18 p. 20-24 p. 25-34 p. 37-43 p. 6-18 p. 46-56 p. 62 p. 36, 45, 62	34
2章 図形と方程式	内容(2)ア(ア) 内容(2)ア(イ) 内容(2)ア(ウ) 内容(2)ア(エ) 内容(2)イ(ア) 内容(2)イ(イ) [課題学習]	p. 64-70 p. 71-73, 83-85 p. 97-99 p. 100-106 p. 74-81, 86-95 p. 112 p. 96, 108, 112	33
3章 三角関数	内容(4)ア(ア) 内容(4)ア(イ) 内容(4)ア(ウ) 内容(4)ア(エ) 内容(4)イ(ア) 内容(4)イ(イ) 内容(4)イ(ウ) [課題学習]	p. 114-116 p. 117-119, 124-129 p. 120-123, 130-134 p. 137-149 p. 120-123, 143-145 p. 124-129 p. 156 p. 136, 151, 156	24
4章 指数対数 ・対数関数	内容(3)ア(ア) 内容(3)ア(イ) 内容(3)ア(ウ) 内容(3)ア(エ) 内容(3)イ(ア) 内容(3)イ(イ) 内容(3)イ(ウ) [課題学習]	p. 158-163, 168-169 p. 164-167 p. 172-175, 178-183 p. 176-178 p. 171, 172-173 p. 176-178 p. 183, 188 p. 171, 185, 188	16
5章 微分と積分	内容(5)ア(ア) 内容(5)ア(イ) 内容(5)ア(ウ) 内容(5)イ(ア) 内容(5)イ(イ) 内容(5)イ(ウ) [課題学習]	p. 190-200 p. 204-214 p. 220-236 p. 211 p. 214, 219 p. 220-221, 230-231 p. 219, 242, 246	33
計			140

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
102-146	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Ⅱ 701	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(エ)	1
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
251	対称式	2	(1)いろいろな式 ア(エ)	0.5
256	相反方程式	2	(1)いろいろな式 ア(オ)	0.25
合 計				6.0

(「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