

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
102-142	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		
104 数研	数Ⅱ713	NEXT 数学Ⅱ		

1. 編修の基本方針

本教科書は、教育基本法第2条に示す教育の目標を達成するために、以下の4つを基本方針に据え、確実な数学的教養の育成を目指した。

- 1 「何を」「なぜ」学んでいるか意識することで、内容の暗記にとどまらず、本質的で汎用性のある知識・技能が身に付けられる。
- 2 思考力・判断力・表現力が身に付けられる。
- 3 生徒の主体的な学習を助ける。
- 4 進学する生徒に必要な数学的教養が身に付けられるだけでなく、社会生活で役立つような数学的教養も身に付けられる。

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
前見返し	水面に現れる波紋を三角関数と関連付けて提示し、数学と自然や生活との関連に興味をもてるようにした(第2号, 第4号)。	前見返し1, 2
第1章 式と証明	古代ギリシャの数学書について、帰納と演繹という観点で紹介し、他国の文化と数学の歴史に興味をもてるようにした(第5号)。 不等式の証明について、その意味と証明法を既習の等式の証明と比較しつつ説明し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。	6 ページ 31 ページ
第2章 複素数と方程式	複素数の導入として、その歴史と交流電流への応用について取り上げ、数学の発展が後に社会に寄与することがあることに興味をもてるようにした(第3号)。	42 ページ
第3章 図形と方程式	方程式が座標平面上で表す直線や円などの図形、条件を満たす点が描く軌跡、不等式が表す領域などを、すべて条件を満たす点の集合と捉えるようにし、個々のパターンにとらわれずに共通した真理を追究できるようにした(第1号)。 限られた原料で利益を最大にするような生産方法を考える問題を設定し、職業と数学との関連が理解できるようにした(第2号)。	74~121 ページ 124 ページ

<p>第4章 三角関数</p>	<p>加法定理と関連して座標平面上の点の回転について扱い、より幅広い知識や教養が身に付けられるようにした(第1号)。 洋服の型紙にサインカーブに近い曲線が現れることに触れ、生活と数学との関連に興味をもてるようにした(第2号)。 証明済みの加法定理について、図形を用いて再度導出することで、事象を多面的に捉えることができるようにした。また、図が表す定理を自主的に考える場面も設けた(第1号, 第2号)。</p>	<p>159 ページ 170 ページ 171 ページ</p>
<p>第5章 指数関数と 対数関数</p>	<p>自然現象を表すのに対数がいわれていることを提示し、数学と自然や生活との関連に興味をもてるようにした(第2号, 第4号) 音階と指数関数の関連について取り上げ、数学と生活との関連に興味をもてるようにした(第2号)。</p>	<p>172 ページ 205 ページ</p>
<p>第6章 微分法と積分法</p>	<p>導関数の公式について、その証明を二項定理と関連付けて扱い、覚えるだけでなく真理を追求できるようにした(第1号)。 微分・積分の歴史を、本文で考えた流れと対比しながら提示し、数学の歴史に興味をもてるようにするとともに、学んできたことを自ら振り返って考えられる場面を設けた(第1号, 第2号, 第5号)。</p>	<p>218 ページ 261 ページ</p>
<p>課題学習</p>	<p>数学Ⅱ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, 第2号)。</p>	<p>262～271 ページ</p>
<p>総合問題</p>	<p>数学Ⅱで学んだ内容を、生活と関連付けたり発展させたりするような問題を設定し、生徒の関心や意欲を高めるとともに思考力・判断力・表現力を高めていけるようにした(第1号, 第2号)。</p>	<p>272～275 ページ</p>
<p>答と略解</p>	<p>意欲のある生徒が自学自習もできるよう、問題・章末問題・総合問題の答と略解を掲載した(第2号)。</p>	<p>276～283 ページ</p>
<p>主な用語</p>	<p>数学用語を用いて表現する際の注意点などをまとめ、自ら表現する活動の助けになるようにした(第2号)。 数学用語の英語表現を掲載し、国際社会で数学を役立てられるきっかけになるようにした(第5号)。</p>	<p>284～286 ページ</p>
<p>後見返し</p>	<p>数学を具体的事象に活用する場面で、常用対数の近似値が調べられるようにした(第2号)。</p>	<p>後見返し 1, 2</p>

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

「1. 編修の基本方針」にのっとり、以下の点に特に意を用いた。

1 「何を」「なぜ」学んでいるか意識することで、内容の暗記にとどまらず、本質的で汎用性のある知識・技能が身に付けられる。

学ぶ内容の全体像が把握できるようにした。

(8 ページ, 188 ページなど)

項目の初めに設けた「ここで学ぶこと」では、既習事項との関連や違いを確認しつつ、その項目で学ぶことを提示し、内容の全体像が把握でき、何を何のために学んでいるのか、生徒自身が意識しながら読み進められるようにした。また、各節の全体像が視覚的に把握できるロードマップをデジタルコンテンツで用意した。

→ **3**

例題の解答を振り返る場面を設けた。

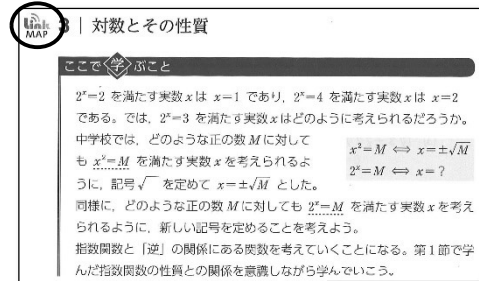
(13 ページ, 196 ページなど)

例題の解答の後に、その内容を真に理解できているか確認するため、内容を振り返って答えさせる【?】を設け、解答を単に暗記するだけでなく、理解して定着できるようにした。

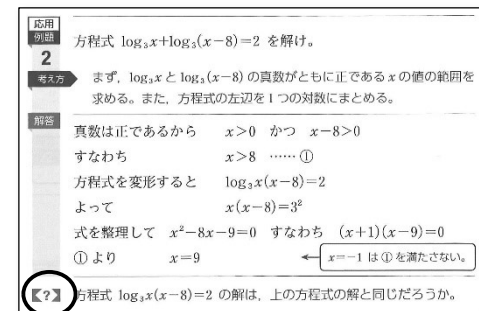
より汎用性のある記述を採用した。

● 図形と方程式 (83 ページ, 109, 110 ページなど)

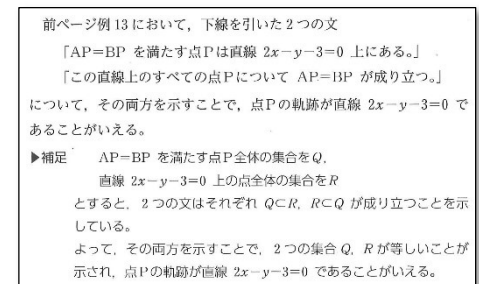
方程式が座標平面上で表す図形、条件を満たす点の軌跡、不等式の表す領域などをすべて「条件を満たす点の集合」と一貫して捉えるようにし、パターンの暗記に陥ることなく本質的な理解ができるようにした。また、軌跡を求める手順も集合を用いて捉えなおすことで、逆を確認する意味を理解できるようにした。



(188ページ)



(196ページ)



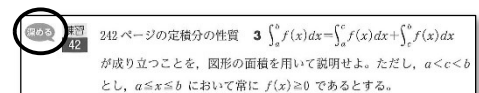
(110ページ)

2 思考力・判断力・表現力が身に付けられる。

思考力・判断力・表現力を養うための問題を掲載した。

● 深める (22 ページ, 248 ページなど)

見方を変えて考えたり、内容の正確な理解が必要となったりする問題を本文内に適宜設けた。



(248ページ)

● 問題 (26 ページなど)

節末に設置した問題の最後に、思考力が必要な問題を掲載した。

● 総合問題 (272~275 ページ)

本文の内容を総合的に活用して取り組む長文の問題を巻末に掲載した。

● Expression, 主な用語 (75 ページなど, 284~286 ページ)

数学用語を正しく用いて表現する練習を Expression として設けた。また、数学用語を用いて表現する際の注意点を、巻末の主な用語の中に適宜掲載した。

3 生徒の主体的な学習を助ける。

生徒が主体的に取り組むための工夫を施した。

●目標の設定 (8 ページ, 14 ページなど)

各小項目に目標を設定し、何ができるようになるればよいか生徒が意識して学べるようにした。また、目標となる具体的な練習も設定し、その練習が解けたか振り返ることで、目標を達成できたかを生徒自身で把握できるようにした。章扉には目標の一覧も設けた。

●ICTの活用 Link マーク

教科書の内容に関連した、理解を助けるアニメーション、生徒自らが考察するためのツールなどのデジタルコンテンツを用意した。インターネットに接続することで活用でき、紙面では表現が難しい動きをとともうコンテンツもある。生徒がこれらに触れることで理解を深めることができるようにした。

生徒自身で読み進められる工夫を施した。

●ここで学ぶこと → 1

●内容のつながりを意識した記述 (96 ページなど)

本文でも、既習事項との関連や違いを意識した記述とし、単発の問題の羅列ではなく、内容の全体像の中での位置づけを理解しながら読み進められるようにした。

●数学独特の表現の補足 (56 ページ, 192 ページなど)

「複素数の範囲で因数分解する」「両辺の対数をとる」「任意の」という数学独特の表現について脚注で補足し、生徒が読み進める際の助けになるようにした。

●既習事項の復習 (119 ページ, 133 ページなど)

集合、三角比、指数法則などの既習事項も記述し、容易に読み進められるようにした。

4 進学する生徒に必要な数学的教養が身に付けられるだけでなく、社会生活で役立てられるような数学的教養も身に付けられる。

その後の学習や進学後の学習に必要な内容は、本文でしっかりと扱うようにした。

●2つの円が外接・内接する条件 (105 ページ)

外接・内接するという条件から円の方程式を求めさせる問題をしっかり取り扱った。

●方程式の応用 (149, 186 ページ)

三角関数、指数関数について、式の一部をおき換えて解く方程式の問題を本文で丁寧に扱った。

●4次関数のグラフ、3次関数のグラフと面積

(226, 250 ページ)

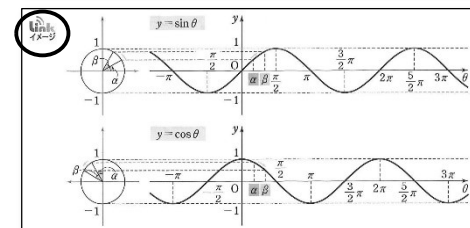
4次関数のグラフや、3次関数のグラフと面積についても本文で扱った。

C 二項定理の活用
目標 $(a+b+c)^n$ の展開式の係数が求められるようになる。(p.14 練習 11)

(14ページ)

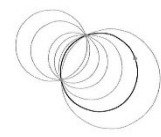
既習 11 $(a+b+c)^4$ の展開式における次の項の係数を求めよ。
(1) a^2bc^2 (2) a^2b^2c (3) a^2b^4

(14ページ)



(141ページ)

86 ページで学んだように、直線については、異なる 2 点が与えられれば、それらを通る直線が 1 つに定まる。
一方、円については、異なる 2 点が与えられても、それらを通る円は 1 つには定まらない。1 つの直線上にない 3 点が与えられたとき、それらを通る円が 1 つに定まる。
3 点を通る円の方程式を求めてみよう。



(96ページ)

例題 6 次の曲線と x 軸で囲まれた 2 つの部分の面積の和 S を求めよ。
 $y = x^3 - 3x^2 + 2x$

解答 曲線 $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ と x 軸の共有点の x 座標は、方程式 $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$ の解である。
 $x(x-1)(x-2) = 0$ より $x = 0, 1, 2$
グラフは右の図のようになり $0 \leq x \leq 1$ で $y \geq 0$
 $1 \leq x \leq 2$ で $y \leq 0$
よって、求める面積の和 S は

$$S = \int_0^1 (x^3 - 3x^2 + 2x) dx + \int_1^2 -(x^3 - 3x^2 + 2x) dx$$

$$= \left[\frac{x^4}{4} - x^3 + x^2 \right]_0^1 + \left[-\frac{x^4}{4} + x^3 - x^2 \right]_1^2 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

グラフと x 軸が 3 点 $(0, 0)$, $(1, 0)$, $(2, 0)$ で交わる。

(250ページ)

本文外の「研究」や「発展」を学ぶことで、更に充実できるようにした。

●(a+b+c)ⁿの展開式 (15ページ)

二項定理に関連して、(a+b+c)ⁿの展開式における係数の一般形について扱った。導出は本文で考えた2通りの方法を示すことで、式を多面的に捉えられるようにするだけでなく、本文の既習事項を再確認して包括的に捉えられるようにした。

●3次方程式の解と係数の関係 (69ページ)

学習指導要領の範囲外の内容であるが、便利であり、かつ応用範囲の広い内容であるので、しっかりと扱った。

●2つの円の交点を通る図形 (107ページ)

やや発展的な内容であるが、92ページでは類似の「2直線の交点を通る直線」も扱っているので、それと関連付けながら指導することができる。

●加法定理と点の回転 (159ページ)

加法定理の応用として、座標平面上の点の回転を扱った。加法定理を単なる計算だけの扱いに終わらせず、課題解決のために活用できることを示した。

●xⁿの導関数の公式の証明 (218ページ)

第1章で学んだ二項定理を利用して証明している。確かな論証力の育成を目指した。

●(x+a)ⁿ微分と積分 (256, 257ページ)

(x+a)ⁿの微分と積分について取り上げ、さらにその適用例として放物線と接線で囲まれた部分の面積を求める問題を例題として扱った。

$\int (x+a)^n dx = \frac{1}{n+1} (x+a)^{n+1} + C$ (nは0または正の整数)
を利用して、曲線とその接線で囲まれた部分の面積を求めてみよう。

例題 1 放物線 $y=x^2$ 上の点(1, 1)における接線を ℓ とする。放物線 $y=x^2$ と接線 ℓ および y 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(257ページ)

生活に数学を役立てる場面や、その準備となる場面を設定した。

●三角関数の応用 (169ページ)

三角関数の応用例として、壁に掛かった電光掲示板を見込む角を考察する問題を章末に掲載した。

13 縦が10mである電光掲示板が地面と垂直な壁に掛かっている。右の図のように、電光掲示板の上端をA、下端をB、目の位置をPとすると、 $\angle APB$ を見込む角とよぶことにする。壁の前には欄があり、壁から5m以上離れた位置からしか電光掲示板を見ることができない。電光掲示板の下端Bが目の高さより2m上の位置にあるとき、見込む角を45°以下にするには、壁から何m以上離れて見ればよいか。

(169ページ)

●指数関数・対数関数の応用 (203ページ)

実社会に指数関数が現れる典型的な例として菌の増殖に関する問題を扱い、ウィルス感染など、指数関数的に増加する事柄について考える場面を設けた。

5 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

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

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
102-142	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		
104 数研	数Ⅱ713	NEXT 数学Ⅱ		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

1 一般的な留意点

- 1 数学的教養や学習態度が多くの生徒の身に付くよう、できる限り平易な例示による明解な説明とし、段階を追った論理の飛躍がない展開とする。
- 2 生徒の学習が、内容の暗記や例題の真似に偏ることのないようにする。
- 3 学習内容の全体像や前後の内容とのつながりを随時示すことで、生徒が単発の問題の羅列と感じないようにする。

2 教科書の特色

- 1 基本的な概念や原理・法則について体系的な理解を深めることができるよう、既習事項との接続ならびに各学習事項の体系にギャップが生じないよう十分な配慮をした。特に、内容どうしのつながりが読んで理解できるよう心掛けた。
- 2 用語・記号の定義や本文の説明は、単純平明で理解しやすいものにする一方で、できる限り汎用性のある記述になるよう心掛けた。
- 3 例や例題はできる限り基本的な内容に絞り、理解が容易になるようにした。また、既習内容の組み合わせで解ける問題は例示せず練習問題としたり、例題の解答を振り返って理解を確認する問いを設けたりして、生徒の学習が内容の暗記に偏らず、本質的な知識・技能を理解して身に付けられるよう配慮した。
- 4 図版を多用したり、レイアウトを工夫したりして、視覚的な面で理解の助けになるようにした。また、生徒が親しみをもって学習できるよう、色刷りの図版や写真を豊富に使うなどして、生徒の感性に近づける工夫をした。
- 5 数学的論拠に基づいて判断する態度が育つよう数学的な厳密さにも配慮した。また、本文の説明や展開における表現・表記の不統一を排除し、例題や応用例題の解答も論理的飛躍が生じないよう配慮した。
- 6 課題学習をはじめ、興味をもって主体的に学べるような題材を選ぶことで、生徒が数学の良さを認識し、それらを積極的に活用する態度が養えるようにした。
- 7 余力のある生徒のため、高等学校学習指導要領における数学Ⅱの範囲を超えた内容のうち適切と思われるものを、発展で扱うようにした。
- 8 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

各章の構成

[ここで学ぶこと] その項目で何を学ぶかを、既習事項と関連付けてまとめた。

[目 標] 小項目ごとに身に付けるべき内容を、具体的な「練習」の番号とともに示した。

[例 題] 本文の内容を理解するための導入例や計算例である。

[例 題] 学習した内容を利用して解く、重要で代表的な問題である。「解答」や「証明」では模範解答の一例を示した。最後に **【?】** として解答の内容に関する問いを載せてあり、それに答えることで、解答をただ読んだり真似したりするだけでなくならず、自然に例題を深く理解できるようになる。

[応用例題] やや発展的な問題である。「解答」の前に、問題を解くためのポイントを「考え方」として載せた。例題と同じく **【?】** を載せている。

[練 習] 例、例題、応用例題などの内容を確実に身に付けるための練習問題である。

[深 め る] 練習の中でも、少し見方を変えて考える必要がある問題や、内容の正確な理解が必要な問題である。内容の深い理解に役立つ。

[Expression] 正しい数学用語で内容を表現する練習である。

[ま と め] ある程度のまとまりで、そこで学習した内容をまとめた。

[問 題] 各節の終わりにあり、その節で学んだ内容を身に付けるための問題である。関連する内容について、本文の参照ページを示した。最後には思考力を要する問題も掲載している。

[章末問題] A, B に分かれていて、A はその章の内容の復習問題、B は総合的な復習と応用問題である。

[研 究] 本文の内容に関連するやや程度の高い内容である。省略して進むこともできる。問題や章末問題で研究に関する内容を扱う場合は **◆研究◆** を付した。

[発 展] 数学の学力が高い生徒の興味・関心を惹くため、高等学校学習指導要領における数学Ⅱの範囲を超えた内容を取り上げた。

[Column] 数学の面白い話題や身近な話題、学習内容を深める話題を取り上げた。

巻 末

[課題学習] 本文の内容に関連する興味深い事柄について、学習者が主体的に取り組めるいくつかの課題とともに取り上げた。

[総合問題] 思考力・判断力・表現力を要する総合的な問題である。

[主な用語] 本書に登場する主な数学用語と、その英語表現を載せた。また、数学用語を用いて表現する際の注意点も適宜載せた。

インターネットへのリンクマーク

この教科書に関連した、理解を助けるアニメーション、活動を効果的に行うためのツールなどが利用できる目印である。

インターネットに接続することで活用できる。



4 各章において配慮した点

第1章 式と証明 式と計算／等式・不等式の証明

不等式の証明について、パターンごとに小項目を分けて学びやすくしつつも、「差を取って証明する」という一貫した方針を随時意識させることで、本質を見失わないよう配慮した。一方、相加平均と相乗平均の大小関係は手法が異なるため、これを最後に扱い、やはり本質を見失わないようにし、また、生徒の負担を軽減するようにした。

第2章 複素数と方程式 複素数と2次方程式の解／高次方程式

「高次方程式」では、まず剰余の定理を取り扱い、すぐに因数定理の学習につなげることによって、学習の効率のよい展開とした。また、高次方程式は、因数分解を利用することで次数の低い方程式に帰着して解くことを強調し、例題で扱ういくつかの解法を包括的に捉えられるようにした。

第3章 図形と方程式 点と直線／円／軌跡と領域

全体を通して、方程式が座標平面上で表す図形、条件を満たす点の軌跡、不等式の表す領域などをすべて「条件を満たす点の集合」と一貫して捉えるようにし、パターンの暗記に陥ることなく本質的な理解ができるようにした。軌跡を求める手順も集合を用いて捉えなおすことで、逆を確認する意味を理解できるようにし、例題の解法を真似て暗記するだけにとどまらないようにした。

第4章 三角関数 三角関数／加法定理

三角関数は、単位円による定義を重視し、周期性を含む三角関数の種々の性質についても、まずは単位円を用いてしっかり理解し、その後に扱う三角関数のグラフを用いて再度捉えなおすという構成とした。三角関数を含む方程式や不等式なども、単位円で捉えることを重視し、グラフを用いた説明については補足的な扱いとした。

第5章 指数関数と対数関数 指数関数／対数関数

累乗根の説明は指数の拡張の途中に入れているが、何のために累乗根を考えるのかという全体の流れを見失わないよう、指数を有理数全体に拡張するための準備であることを本文に記述した。対数については、 $\log_a M$ が、 a を何乗したら M になるか表した数であることを早めに示し、定義式を暗記するだけでなく、対数の意味を感覚的に理解できるよう配慮した。

第6章 微分法と積分法 微分係数と導関数／関数の値の変化／積分法

微分法も積分法も、一般的な n 次の多項式について計算できるように公式化し、高次の関数を極度に特別視しないようにする一方で、計算が煩雑になる4次関数のグラフや3次関数に関する面積については深入りしすぎないようにしつつ、必要な内容を適切に配置した。また、定積分については、面積を導入するまでは差を計算する意義を理解しにくいため、差の計算が面積の計算につながることを予告してから内容に入るようにし、目的を見失わないよう配慮した。

課題学習

さまざまな運用を考慮して、巻末にまとめて取り上げ、1つのテーマに対して複数の課題を設定した。各テーマの最後にはある程度自由度のある「まとめの課題」をおき、総合的なレポート課題としても使えるようにした。いろいろな平均とその大小関係や周期関数の性質など、既習内容を発展させ、数学の内容そのものを深める課題を中心に取り上げた。

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 式と証明 第1節 式と計算 第2節 等式・不等式の証明	(1) いろいろな式 ア(ア)(イ), イ(ア) イ(イ)	6～41ページ	16
第2章 複素数と方程式 第1節 複素数と 2次方程式の解 第2節 高次方程式	(1) いろいろな式 ア(ウ)(エ) ア(オ), イ(ウ)	42～71ページ	13
第3章 図形と方程式 第1節 点と直線 第2節 円 第3節 軌跡と領域	(2) 図形と方程式 ア(ア)(イ), イ(ア) ア(イ), イ(ア) ア(ウ)(エ), イ(イ)	72～125ページ	25
第4章 三角関数 第1節 三角関数 第2節 加法定理	(4) 三角関数 ア(ア)(イ)(ウ), イ(ア)(イ)(ウ) ア(エ), イ(ア)(イ)(ウ)	126～171ページ	21
第5章 指数関数と対数関数 第1節 指数関数 第2節 対数関数	(3) 指数関数・対数関数 ア(ア)(イ), イ(ア)(イ)(ウ) ア(ウ)(エ), イ(ア)(イ)(ウ)	172～205ページ	14
第6章 微分法と積分法 第1節 微分係数と導関数 第2節 関数の値の変化 第3節 積分法	(5) 微分・積分の考え ア(ア), イ(ア), 内容の取扱い(1) ア(イ), イ(イ) ア(ウ), イ(ウ), 内容の取扱い(1)	206～261ページ	26
課題学習	[課題学習], 内容の取扱い(2)	262～271ページ	5
		計	120

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
102-142	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		
104 数研	数Ⅱ713	NEXT 数学Ⅱ		

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
54	対称式	1	(1) いろいろな式 ア(エ)	0.25
69	3次方程式の 解と係数の関係	1	(1) いろいろな式 ア(オ)	1
166	和と積の公式	1	(4) 三角関数 ア(エ), イ(ア)	1
合 計				2.25

(「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