

# 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
103-168	高等学校	数学	数学C	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数C711	最新 数学C		

<b>1. 編修の基本方針</b>
<p>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、着実なる学力向上を目指した。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1 見やすく、視覚的に理解しやすい紙面を追求。</b></li> <li><b>2 知識、技能をスムーズに定着。</b></li> <li><b>3 思考力、判断力、表現力を育成する問題もある程度充実。</b></li> <li><b>4 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。</b></li> </ol> </div>

<b>2. 対照表</b>		
図書構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
章扉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活の中に数学が活用できる事例を紹介し、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)。</li> <li>・複素数が用いられている技術の一つである超電導リニア(超電導磁石)の写真を紹介し、生徒の主体的な学習を促せるようにした(第1号, 第2号)。</li> <li>・影の先端の軌跡が双曲線となる日時計の写真を紹介し、生徒の主体的な学習を促せるようにした(第1号, 第2号)。</li> </ul>	<p>6~7 ページ</p> <p>70~71 ページ</p> <p>96~97 ページ</p>
第1章 ベクトル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・例題の別解に関する問題(「深める」)を扱うことで、物事を様々な角度から考察する態度を養う機会を設けた(第1号)。</li> <li>・円のベクトル方程式、球面のベクトル方程式を取り上げ、これらの類似点を比較し、生徒が興味関心をもって学べるように配慮した(第2号)。</li> </ul>	<p>29 ページ</p> <p>51 ページ, 68 ページ</p>
第2章 複素数平面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)。</li> </ul>	70~95 ページ
第3章 式と曲線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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・関心をもって、自主的に取り組めるように配慮した(第2号)。</li> <li>・円錐曲線の話題を取り上げることによ</li> </ul>	<p>100 ページ</p> <p>117 ページ</p>

	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）。	
第4章 数学的な表現の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活の中に数学が活用できる事例を紹介し、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）。</li> <li>日本国内の発電方法とその発電量を取り上げることで、エネルギー問題への意識の向上を促す配慮をした（第4号）。</li> <li>日本国内の人口に関する話題を取り上げることで、少子化や都市部への人口集中といった問題への意識の向上を促す配慮をした（第2号，第3号）。</li> </ul>	134～163 ページ  138 ページ  143 ページ
振り返り	・節末に、その節で学んだ内容を振り返る場面を設け、これまでとは違った角度からの問題を取り上げることで、確かな知識が身につくよう配慮した（第1号，第2号）。	32～33 ページ， 48～49 ページ， 92 ページ， 115 ページ， 130 ページ
練習の答， 節末問題・章末問題の答	・意欲のある生徒には自学自習もできるよう，練習・節末問題・章末問題の最終的な答を掲載した（第2号）。	164～173 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）。	174～175 ページ
三角関数表	・三角関数表の近似値を見ることで，値の変化の特徴に気付いたり，数的感覚が養えたりできるようにした（第1号）。	176 ページ
ベクトルと複素数平面	・ベクトルの和，差，実数倍と複素数の和，差，実数倍の図表示との関連を示し，物事を様々な角度から考察する態度を養う機会を設けた（第1号）。	後見返し
2次曲線	・生活の中に数学が活用できる事例を紹介し，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）。	後見返し

### 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。

##### ●成分で表されたベクトルの内積

(26 ページ，59 ページ)

内積の公式と，図を関連付けることで，覚えやすくなるように工夫した。

成分で表されたベクトルの内積

$\vec{a}=(a_1, a_2)$ ,  $\vec{b}=(b_1, b_2)$  について

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

$$\vec{a} = (a_1, a_2)$$

$$\vec{b} = (b_1, b_2)$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

成分で表されたベクトルの内積

$\vec{a}=(a_1, a_2, a_3)$ ,  $\vec{b}=(b_1, b_2, b_3)$  について

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

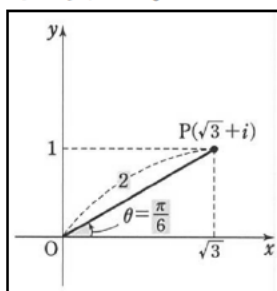
$$\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$$

$$\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

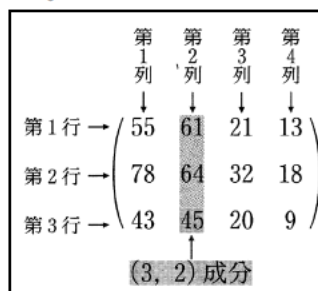
●複素数の極形式 (78 ページ)

複素数の極形式について、図や色アミを工夫した。



●行列 (145 ページ)

行列の行や列、成分について、図や色アミを工夫した。



2 知識、技能をスムーズに定着。

既習事項との関連を配慮した。

●代表的な余弦の値 (25 ページ)

数学 I 「図形と計量」で学んだ代表的な余弦の値を復習のために掲載している。

●三角形の重心 (39 ページ)

三角形の重心の位置ベクトルを考える準備として、数学 A で学ぶ重心の定義を記述した。

●三角関数の加法定理 (80 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 で学ぶ三角関数の加法定理を冒頭で扱った。

ベクトルの内積

$\vec{0}$  でない 2 つのベクトル  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  のなす角を  $\theta$  とすると

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$$

$\vec{a} = \vec{0}$  または  $\vec{b} = \vec{0}$  のときは、 $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  の内積を  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$  と定める。

注意  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  はベクトルであるが、内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  は実数である。

ここで、 $\cos \theta$  の値を復習しておこう。

$\theta$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1

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。

●ベクトルの内積 (24~29 ページ)

ベクトルの内積の項目では、合計 6 題の例・例題を設けて、段階的に学習できるように配慮した。

●複素数平面の図形への応用 (90, 91 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。

●2 次曲線と直線 (112~114 ページ)

2 次曲線と直線の項目では

① 2 次曲線と直線の共有点の x 座標を求める。

② 2 次曲線と直線の共有点の個数を調べる。

③ 曲線外の点から 2 次曲線に引いた接線の方程式を求める。

の 3 つの場合を取り上げ、段階的に学習できるよう配慮した。

**学習内容を振り返ることで知識，技能を確実に定着。**

- 内容の区切りや節末に「振り返り」を設け，それまでに学習した知識，技能を振り返ることができるようにした。  
また，それに関連した問を与え，知識，技能の定着と深い理解に繋げることができる。

**基礎～標準レベルの充実した問題量。**

- ベクトルの計算や，複素数の極形式など，今後の基礎となるものについては，反復量を豊富に扱い，定着を図った。
- 内容の区切りや節末に「節末問題」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ので，フィードバック学習をすることができる。

**振り返り 複素数の和，差，積**

ここでは，複素数の和，差，積について，これまでに学んできたことを振り返ってみましょう。次の空らんには，これまで学んできた語句や式が入ります。教科書を振り返り，空らんを埋めてみましょう。

■ 複素数の和と差を表す点  
 $A(\alpha)$ ,  $B(\beta)$  とする。  
 1 点  $P(\alpha+\beta)$  は，原点  $O(0)$  を  に移す移動によって，点  $A(\alpha)$  が移る点である。  
 2 点  $Q(\alpha-\beta)$  は，点  $B(\beta)$  を  に移す移動によって，点  $A(\alpha)$  が移る点である。

■ 複素数の積を表す点  
 $\alpha = r(\cos\theta + i\sin\theta)$  ( $r > 0$ ) とする。  
 点  $az$  は，点  $z$  を  を中心に  $\alpha$  の偏角  $\theta$  だけ  し，原点からの  を  $r$  倍した点である。

■ 図の点  $\alpha$  に対して，次の複素数を表す点を図示せよ。  
 (1)  $\beta = i\alpha - 2$   
 (2)  $\gamma = i(\alpha - 2)$

**3 思考力，判断力，表現力を育成する問題もある程度充実。**

考えを深める問いを適切な場面で設定している。

● 構成要素「深める」

新構成要素「深める」として，更に類問を考えてみる，発展させた問題を考えてみるなど，本質的な理解に繋がる問いを適切な場面に設定した。

脚注として掲載することで，本文と識別しやすいレイアウトになっており，生徒の理解度等によって，適切なタイミングで取り上げることができる。

**複素数の極形式**

$z \neq 0$  のとき  $z = a + bi = r(\cos\theta + i\sin\theta)$   
 ただし  $r = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ ,  $\cos\theta = \frac{a}{r}$ ,  $\sin\theta = \frac{b}{r}$

例題 1 複素数  $1 + \sqrt{3}i$  を極形式で表せ。ただし，偏角  $\theta$  の範囲は  $0 \leq \theta < 2\pi$  とする。

解答  $1 + \sqrt{3}i$  の絶対値を  $r$  とすると  
 $r = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{4} = 2$   
 また，偏角  $\theta$  は  
 $\cos\theta = \frac{1}{2}$ ,  $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 を満たすから， $0 \leq \theta < 2\pi$  の範囲で  $\theta$  の値を求めると  
 $\theta = \frac{\pi}{3}$   
 よって  $1 + \sqrt{3}i = 2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

練習 8 次の複素数を極形式で表せ。ただし，偏角  $\theta$  の範囲は (1), (2) では  $0 \leq \theta < 2\pi$ , (3), (4) では  $-\pi < \theta \leq \pi$  とする。  
 (1)  $1 + i$  (2)  $-2$  (3)  $1 - \sqrt{3}i$  (4)  $-i$

深める  $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$  と表されるとき， $\bar{z}$ ,  $-z$  を極形式で表してみよう。

深める  $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$  と表されるとき， $\bar{z}$ ,  $-z$  を極形式で表してみよう。

**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

生徒の興味・関心に応じて，自主的に取り組めるような構成とし，その能力を伸ばせるように記述した。

● 三角形の面積 (35 ページ)

ベクトルを用いて三角形の面積を表す方法を紹介した。



●円のベクトル方程式 (51 ページ)

円のベクトル方程式から、円の方程式を導く方法を紹介した。

●球面のベクトル方程式 (68 ページ)

円のベクトル方程式との類似点を比較しながら学べるよう配慮した。

●複素数平面上の点の軌跡 (94 ページ)

軌跡の問題として、アポロニウスの円を扱った。

研究 円のベクトル方程式

点  $C(\vec{c})$  を中心とする半径  $r$  の円を  $K$  とする。  
 点  $P(\vec{p})$  が円  $K$  の円周上にあるとき、  
 $|\vec{CP}| = r$  すなわち  
 $|\vec{p} - \vec{c}| = r$  ……①  
 が成り立ち、①より  
 $(\vec{p} - \vec{c}) \cdot (\vec{p} - \vec{c}) = r^2$  ……②  
 が導かれる。  
 逆に、①または②を満たす点  $P(\vec{p})$  は円  $K$  の円周上にある。  
 したがって、①または②が、円  $K$  のベクトル方程式である。  
 原点  $O$  に関する位置ベクトルを考え、 $\vec{p} = (x, y)$ 、 $\vec{c} = (a, b)$  とすると  
 $\vec{p} - \vec{c} = (x - a, y - b)$   
 である。よって、②から、次の円の方程式が得られる。  
 $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

4 生徒が自ら学びを深めるための工夫がある。

生徒が主体的に学習に取り組むための工夫がある。

●構成要素「深める」 → 3

●ICT の活用 Link マーク

教科書に関連した補充問題、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ており、インターネットに接続することで活用できる。紙面では表現が難しい動きをとまなうコンテンツもあり、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。



Link マーク

$\vec{d}$  に平行な直線のベクトル方程式

点  $A(\vec{a})$  を通り、 $\vec{0}$  でないベクトル  $\vec{d}$  に平行な直線を  $g$  とする。点  $P$  が  $g$  上にあるとき  
 $\vec{AP} = t\vec{d}$   
 となる実数  $t$  がある。  
 2 点  $A(\vec{a})$ 、 $P(\vec{p})$  について  $\vec{OP} = \vec{OA} + \vec{AP}$   
 であるから、次の式が得られる。  
 $\vec{p} = \vec{a} + t\vec{d}$  ……①

数学の面白さ、数学のよさ、数学の奥深さが実感できる。

●章扉

その章の内容に関連した生活の事象や社会の事象などを紹介し、その章を学ぶ動機づけになるようにしている。

●コラム

本文の内容に関連する興味深い話題をコラムとして取り上げている。

第1章 ベクトル

専用HPから関連画像にアクセスすることが可能です。

1 平面上のベクトル

2 ベクトルと平面図形

3 空間のベクトル

湖のように流れがない所で水の上を 5 m/s で進む船があるとする。  
 この船が、水の流れる速さが 3 m/s の川の上をいろいろな方向で進むとき、船の速さと船が進む向きを考えてみよう。

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。

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

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
103-168	高等学校	数学	数学C	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	数C711	最新 数学C		

<p><b>1. 編修上特に意を用いた点や特色</b></p> <p><b>1 全体的な留意点</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 基礎的・基本的な知識及び技能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。</li> <li>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。</li> <li>3 思考力, 判断力, 表現力を育成できるように, 本教科書を使用する生徒の特性を踏まえた問題を適切に扱うことを心掛けた。</li> <li>4 日常の事象や社会の事象を扱い, 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度等を養えるように配慮した。</li> <li>5 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。</li> </ol> <p><b>2 教科書の特徴</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 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。</li> <li>2 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。</li> <li>3 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, 基礎的・基本的な知識及び技能が確実に定着するように配慮した。</li> <li>4 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。</li> <li>5 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度等を養えるよう, 章扉に日常の事象や社会の事象を取り上げた。</li> <li>6 多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。さらに, 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。</li> </ol>
--

### 3 教科書の構成要素

#### [章扉]

その章の内容に関連した日常の事象や社会の事象などの課題を紹介した。

#### [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。

必要に応じて「考え方」を記し、解答の方針などを示した。「解答」は、答案としての一例である。

#### [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。

#### [次への一步]

その項目で学習した内容のうち、次の項目で必要な内容を確認するための問題である。

#### [深める]

見方を変えて考えてみるなど、内容の理解を深めるための問題である。

ページ下の脚注で扱っているのので、必要に応じて取り組めるようにした。

#### [振り返り]

内容の区切りや節の終わりにある。それまでの基本事項をまとめた。

また、それらの理解を深めるための問題を「問」で取り上げている。

#### [節末問題]

内容の区切りや節の終わりにある。

節末問題Aはその章の復習で、学習事項を確認するためのものである。

節末問題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をできるようにした。

#### [章末問題]

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。

#### 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参考資料、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 ベクトル 第1節 平面上のベクトル, 第2節 ベクトルと平面図形, 第3節 空間のベクトル

ベクトルを視覚的にも理解させるために、平面、空間ともに図版を多用した。ベクトルという新しい概念の導入にあたって、最初の3項目は見開き2ページで見やすく構成し、ベクトルに関する基礎的な事柄を丁寧に解説した。

概念が理解しにくい位置ベクトルでは、導入を丁寧に解説した。また、具体例を通じて、内分点・外分点の位置ベクトルの公式を示した。

交点の位置ベクトルを2通りで表すことで求める代表的な標準問題を例題として扱った。これはやや程度の高い内容であるが、直前にベクトルの分解の一意性を扱うなどして、スムーズに学習できるように配慮した。

空間のベクトルは、第1節、第2節の平面上のベクトルの概念を受けて、直感的にその演算、性質を与えることにし、空間のベクトルが、平面上のベクトルの場合とほぼ同様に扱えることが理解できるように配慮した。

### 第2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3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4章 数学的な表現の工夫

データの種類や分析の目的に応じて表現方法を工夫する例として「パレート図」「バブルチャート」を扱った。どちらも実データに適用する展開とし、これらの表現方法が日常の事象に対して活用できることを実感できるように配慮した。

行列の定義や和、差、実数倍については「ボールペンの販売数」、行列の積については「自動車購入の判断材料」と、行列を日常の事象に対する表現方法の一つとして取り上げた。さらに、行列の和、差、積の基本的な練習問題を豊富に扱った。

離散グラフでは「一筆書き」「最短経路(ダイクストラのアルゴリズム)」について扱い、行列との関連として「離散グラフの隣接行列」「経路の数え上げ」を扱った。



## 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 ベクトル 第1節 平面上のベクトル 第2節 ベクトルと平面図形 第3節 空間のベクトル	(1) ベクトル ア(ア)(イ), イ(ア) ア(ア), イ(イ)(ウ) ア(ウ), イ(イ)(ウ)	6～69 へ <sup>°</sup> -ジ <sup>°</sup>	34
第2章 複素数平面	(2) 平面上の曲線と複素数平面 ア(エ)(オ), イ(イ)(ウ)	70～95 へ <sup>°</sup> -ジ <sup>°</sup>	15
第3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	(2) 平面上の曲線と複素数平面 ア(ア), イ(ア) ア(イ)(ウ), イ(ウ)	96～133 へ <sup>°</sup> -ジ <sup>°</sup>	21
第4章 数学的な表現の工夫	(3) 数学的な表現の工夫 ア(ア)(イ), イ(ア) [内容の取扱い](2)	134～163 へ <sup>°</sup> -ジ <sup>°</sup>	20
		<b>計</b>	90

※配當時数について

配當時数は、教科書紙面の内容を取り上げる時数を想定したものである。実際の授業では、具体的な事象の考察を通して数学への興味や関心を高め、数学をいろいろな場面で積極的に活用できるようにすることが求められており、そのような数学的活動のための時数も考慮する必要がある。