

# 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 |
| 103-169        | 高等学校           | 数学       | 数学C |     |
| ※発行者の<br>番号・略称 | ※教科書の<br>記号・番号 | ※教 科 書 名 |     |     |
| 104 数研         | 数C712          | NEXT 数学C |     |     |

## 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、社会生活で役立てられる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         | パリの街並みの航空写真を掲載することで、数学と関連付けながら、他国の文化に興味をもち、それを尊重する態度が育てられるようにした(第5号)。  | 前見返し3                      |
| 第1章 平面上のベクトル | 風の吹き方などからベクトルを導入し、自然現象に興味をもてるようにした(第4号)。<br>ベクトルは新しい量であるため、その定義や演算法則を順を追って丁寧に取り上げ、新しい量に対して定義すべきことが理解できるようにした(第1号)。   | 8ページ<br>8~15ページ            |
| 第2章 空間のベクトル  | 空間のベクトルが平面のベクトルの自然な拡張になっていることが理解できるよう、できるだけ第1章と記述を揃えたり、関連をその都度示したりした(第1号)。<br>発展的な学習内容として、平面の方程式にも触れ、力を伸ばしていけるようにした(第2号)。<br>物理の仕事が内積で表現できることを取り上げ、教科をこえた幅広い知識が身に付くようにした(第1号、第2号)。 | 58~74ページ<br>79ページ<br>83ページ |

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| <p>第3章 複素数平面</p>          | <p>複素数が誕生したきっかけについて紹介し、他国の文化や伝統に興味をもてるようにするとともに、数学的背景にも興味をもてるようにした(第1号, 第5号)<br/>本文で扱った内容を活用して考える内容を掲載し、能力を伸ばしていくとともに、複素数平面の利便性が理解できるようにした(第1号, 第2号)。<br/>複素数とベクトルに共通することや異なることをまとめ、その関係性から理解を深められるようにした(第1号)。</p> | <p>84 ページ<br/>113 ページ<br/>117 ページ</p>              |
| <p>第4章 式と曲線</p>           | <p>曲線を軌跡と捉え、さらに惑星の運動を軌跡と関連させて章の内容へ導入することで、数学で自然を記述できることに興味をもてるようにした(第1号, 第4号)<br/>極座標は初めて学習する内容のため、まず点をプロットすることで、極座標や極方程式の意味がスムーズに理解できるようにするとともに、自ら進んで極方程式の表す曲線を調べられるようにした(第1号, 第2号)。</p>                          | <p>118 ページ<br/>155, 157 ページ</p>                    |
| <p>第5章 数学的な<br/>表現の工夫</p> | <p>品質管理の分析法としてパレート図を、弁当の売上や利益率の表現方法としてバブルチャートを取り上げ、社会生活において数学を用いたよりよい表現方法を学べるようにした(第3号)。<br/>行列については、単なる紹介にとどまらず、できる限り一般的な計算方法や演算法則をとりあげるようにし、その後様々な分野で活用するための準備になるようにした(第2号)。</p>                                 | <p>172～177 ページ<br/>178～187 ページ<br/>196～201 ページ</p> |
| <p>総合問題</p>               | <p>数学Cで学んだ内容を発展させ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>202～205 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>206～211 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)。<br/>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>212, 213 ページ</p>                                |
| <p>後見返し</p>               | <p>第4章と関連させて様々な曲線を提示し、その美しさに興味をもてるようにするとともに、係数を変化させることで自ら進んでその他の曲線を描こうとする意欲をもてるようにした(第1号, 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

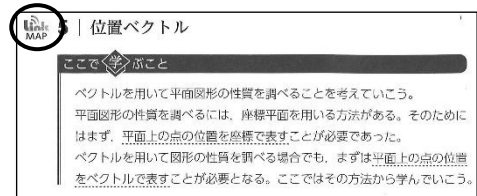
「1. 編修の基本方針」にのっとり、以下の点に特に意を用いた。

#### 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, 34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。



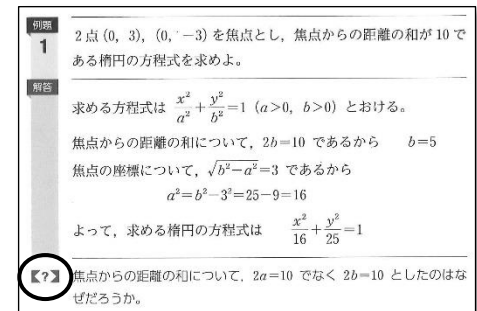
(34ページ)

→ 3

例題の解答を振り返る場面を設けた。

(18ページ, 125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、その解法が妥当である理由などを説明させる【?】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。



(125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 (77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。

##### ●問題 (33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。

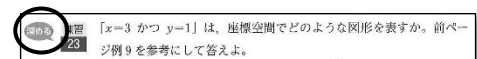
##### ●総合問題 (202~205ページ)

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。

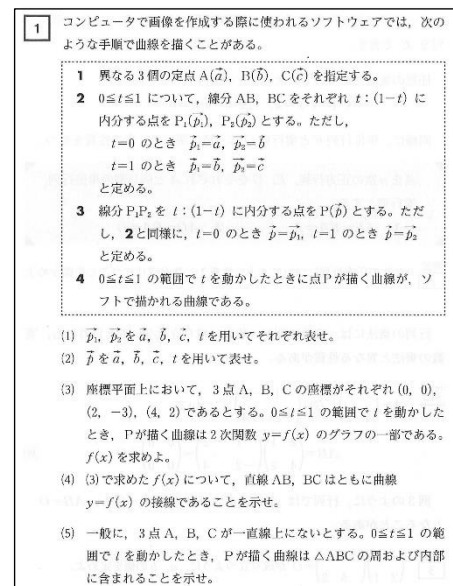
##### ●Expression, 主な用語

(23ページ, 212, 213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などを、巻末の主な用語の中に適宜掲載した。



(77ページ)



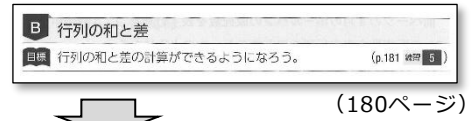
(202ページ)

### 3 生徒の主体的な学習を助ける。

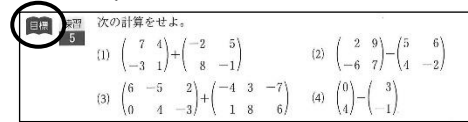
生徒が主体的に取り組むための工夫を施した。

#### ●目標の設定 (8ページ, 180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。



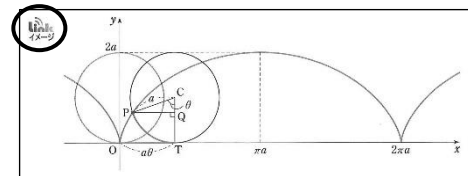
(180ページ)



(181ページ)

#### ●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などもある。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。



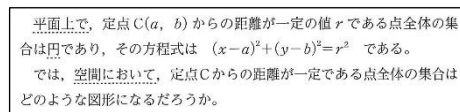
(151ページ)

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 (77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。



(77ページ)

#### ●数学独特の表現の補足 (158ページ)

「直線も曲線に含まれる」という、数学独特の表現について脚注で補足した。

### 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。

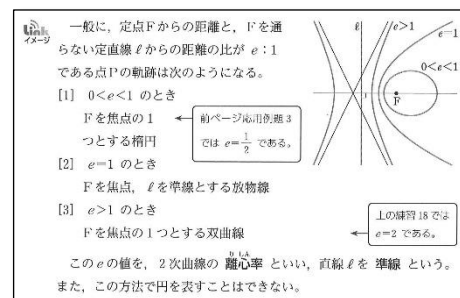
その後の学習や進学後の学習に必要な内容は、本文でしっかりと扱うようにした。

#### ●ベクトルの終点の存在範囲 (45, 46ページ)

ベクトルの終点の存在範囲が線分になるベクトル方程式について扱った。さらに、終点の存在範囲が領域(三角形の周および内部)になる場合についても丁寧に扱った。

#### ●2次曲線と離心率 (142, 143ページ)

2次曲線の離心率について扱い、定点からの距離と定直線からの距離の比という観点で2次曲線を統一的に捉えられるようにした。



(143ページ)

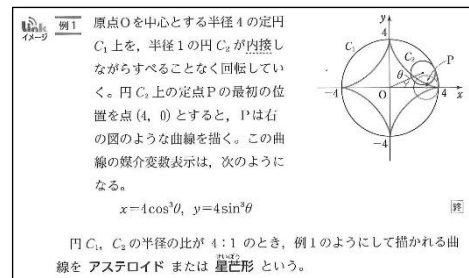
本文外の「研究」や「発展」を学ぶことで、更に充実できるようにした。

● 平面の方程式 (79 ページ)

座標軸に垂直な平面の方程式から発展させ、空間における一般の平面の方程式を扱った。

● いろいろな曲線の媒介変数表示 (152 ページ)

アステロイド、カージオイドについて扱った。



(152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。

● 2次曲線の焦点の性質 (168, 169 ページ)

2次曲線の焦点の性質を詳しく取り上げ、それが電波望遠鏡や体内の結石を破碎する装置に利用されていることをコラムとして取り上げた。

● 第5章 数学的な表現の工夫

(170~199 ページ)

生活の中で数学を用いて表現することで、伝わりやすくなったり扱いやすくなったりしている例を数多く紹介した。とくに行列については、ボールペンの売上や自動車を購入する基準などの具体例から導入し、数学の対象として演算法則等まで取り上げ、今後学ぶであろう別の場面でも活用できる準備となるようにした。

ある人が自動車を購入しようとしている。この人は自動車の購入について、次のような3つの観点a, b, cをもっている。

- a 価格が安い
- b 後部座席が広い
- c 荷室(荷物を積むスペース)が広い

また、a, b, cの各観点をどれくらい重視するかを、右の表のように数値で表した。この数値が大きいほどその観点を重視しているとし、この数値を重要度とよぶことにする。

| 観点  | a | b | c |
|-----|---|---|---|
| 重要度 | 5 | 2 | 4 |

いま、3種類の自動車X, Y, Zが購入する候補であり、それぞれの車種の評価が次の表のように数値で表されているとする。この数値が大きいほど、対応する観点における評価が高いことを表している。

| 観点 | Xの評価 | Yの評価 | Zの評価 |
|----|------|------|------|
| a  | 3    | 4    | 2    |
| b  | 1    | 5    | 4    |
| c  | 5    | 2    | 3    |

そして、それぞれの車種について、次のように「総得点」を計算し、総得点の大小からどの車種を購入すればよいかを決めることにする。

総得点=(観点の重要度×観点の評価)の総和

たとえば、車種Xの総得点は次のように求めることができる。

$$5 \cdot 3 + 2 \cdot 1 + 4 \cdot 5 = 37 \quad \dots \text{①}$$

この計算を、行列を用いて表すことを考えてみよう。

(184ページ)

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 |
| 103-169        | 高等学校           | 数学       | 数学C |     |
| ※発行者の<br>番号・略称 | ※教科書の<br>記号・番号 | ※教 科 書 名 |     |     |
| 104 数研         | 数C712          | NEXT 数学C |     |     |

## 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 教科書の特徴

- 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に配慮した。
- 6 第5章「数学的な表現の工夫」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C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C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

[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 平面上のベクトル ベクトルとその演算／ベクトルと平面図形

ベクトルは、ここで初めて扱う量であるため、その定義を明確にして、等しいことや和、差、実数倍などの演算などを順に定義していく構成とし、今後別の量を新たに扱いたいときも同様にすればよいことが理解できるようにした。

一方で、その定義はできるだけ理解しやすいものを選択し、説明にも図をふんだんに用いることで、個々の説明が全体の理解の妨げにならないように注意した。

### 第2章 空間のベクトル

指導上の便宜を考慮して平面上のベクトルと章を分けたが、空間のベクトルが平面上のベクトルの拡張になっていることが自然に理解できるように、その都度第1章の内容を振り返りながら説明したり、説明の方法を第1章できるだけ揃えたりすることを心掛けた。

座標空間の図形についても、座標平面の図形と関連させて説明することで、理解を容易にするとともに、座標空間が座標平面の拡張であることが自然に理解できるようにした。

### 第3章 複素数平面

複素数の和、差や積、商が複素数平面上で何を意味するかに焦点を絞って全体を構成した。 $n$ 乗根や点の回転などについて説明する際も、できる限り積、商および和、差の意味するところに立ち戻って説明するようにし、独立した内容の羅列と感ぜられないよう工夫した。

### 第4章 式と曲線 2次曲線／媒介変数表示と極座標

2次曲線については、放物線、楕円、双曲線について順に取り上げ、その後の直線との関係や離心率については、これらの曲線をまとめて扱うようにし、別々の形の曲線を統一的に扱うよさが伝わるようにした。

媒介変数表示や極座標については初めての内容であるため、導入をできるだけ丁寧にした。とくに極座標や極方程式については、具体的な点をプロットする練習をとりあげ、極座標が意味するところを実感してから学び始められるようにした。

### 第5章 数学的な表現の工夫

まずパレート図やバブルチャートなど、今後生活の中でも目にする可能性のある図を取り上げ、その際にデータを効果的に表現できるようになるための準備になるようにした。

また、行列については、今後様々な学問を学んでいく中で扱う場面が多いことを考慮して、導入はボールペンの売上や自動車の購入基準という生活に関連した題材としながらも、純粋な数学の対象として計算例や演算方法なども丁寧に取り上げた。巻末には「補足」として、行列の重要な性質である積の非可換性や零因子の存在についても触れ、数学の対象としても行列に興味をもてるようにした。

離散グラフについては、一筆書きや最短経路の探索、経路の総数の数え上げなど、具体的な活用方法を提示することで、具体的な物事を離散グラフで表現するよさを自然に理解できるようにした。



## 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<br>時数 |
|--|---|----------------------|----------|
| 第1章 平面上のベクトル<br>第1節 ベクトルとその演算<br>第2節 ベクトルと平面図形 | (1) ベクトル<br>ア(ア) (イ), イ(ア)(ウ)<br>イ(イ)(ウ)        | 6～53ページ              | 19       |
| 第2章 空間のベクトル                                    | (1) ベクトル<br>ア(ウ), イ(イ)(ウ)                       | 54～72ページ<br>74～83ページ | 12       |
| 第3章 複素数平面                                      | (2) 平面上の曲線と複素数平面<br>ア(エ) (オ), イ(イ)(ウ)           | 84～117ページ            | 17       |
| 第4章 式と曲線<br>第1節 2次曲線<br>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<br>ア(ア), イ(ア)<br>ア(イ)(ウ), イ(ウ) | 118～169ページ           | 24       |
| 第5章 数学的な表現の工夫                                  | (3) 数学的な表現の工夫<br>ア(ア) (イ), イ(ア)                 | 170～199ページ           | 18       |
|  |   | 計                    | 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。

# 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 |
| 103-169        | 高等学校           | 数学       | 数学C |     |
| ※発行者の<br>番号・略称 | ※教科書の<br>記号・番号 | ※教 科 書 名 |     |     |
| 104 数研         | 数C712          | NEXT 数学C |     |     |

| ページ        | 記 述            | 類型 | 関連する学習指導要領の内容<br>や内容の取扱いに示す事項 | ページ数 |
|------------|----------------|----|-------------------------------|------|
| 73         | 点Pが平面ABC上にある条件 | 2  | (1) ベクトル $\vec{a}$ ( $i$ )    | 1    |
| 79         | 平面の方程式         | 2  | (1) ベクトル $\vec{a}$ ( $i$ )    | 0.5  |
| <b>合 計</b> |                |    |                               | 1.5  |

(「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