

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
107-45	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		

1. 編修の基本方針

教育基本法第二条の各号の目標を達成するため、それぞれ以下の点を基本方針とし本書を編修した。

教育基本法第二条	方針
第1号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 具体例による導入や、既習内容の復習、注意、参考、応用的な内容である思考力PLUSを豊富に載せ、幅広い知識と教養を身に付けられるようにする。 ・ 練習は反復が中心とし、知識を定着させられるようにする。 ・ 章とびら、前見返しでは、内容に関連する風景など、さまざまな写真を載せ、豊かな情操と道徳心を培えるようにする。 ・ 重要用語をゴシック体にし、公式や定理を枠で囲んで強調するなど、豊かな知識を身に付けられるようにする。
第2号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本文中には青色文字や貼り紙の補足説明などを配し、例題には「Tips」を配することで、自学自習に配慮し、個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、自主及び自律の精神を養えるようにする。 ・ 学習した内容から多様な視点を身につける「Dig」を配することで、自主及び自律の精神を養えるようにする。 ・ 導入のIntroにおいて、気球の高さや地下鉄の路線図などの具体例を扱うことで、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養えるようにする。
第3号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 例や例題、練習問題などで扱う題材は、男女に偏りがないようにする。 ・ 章末「つながる数学」において、社会の中で数学が活用されている事例を扱うことで、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度が養えるようにする。
第4号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 章とびらや前見返しにおいて、日本各地の自然豊かな風景写真を扱うことで、生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養えるようにする。
第5号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 章とびらや前見返しの日本各地の風景写真に都道府県の地名を付記することで、我が国と郷土を愛する態度を養えるようにする。

2. 対照表

●全体的な特色		
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・章とびら	日本各地の自然豊かな風景写真を載せ、豊かな情操を養えるようにするとともに（第1号）、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養えるようにした(第4号)。また、我が国と郷土を愛する態度を養えるように、都道府県の地名を付記した(第5号)。身の回りの具体的な事例を扱うことで、職業及び生活との関連を重んずる態度を養えるようにした（第2号）。	前見返し p.3,101 など
導入例（Intro）	Introでは、数学Ⅰ、数学Ⅱなどの復習を扱うことで知識と教養を身に付けられるようにするとともに（第1号）、身の回りの具体例を扱うことで、職業及び生活との関連を重視する態度を養えるようにした(第2号)。	p.72,80,102 など p.6,45,156 など
例・例題・練習	例題にTipsを設けることで、自学自習に配慮し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。また、練習は例・例題の反復を基本とし、知識を定着させられるようにした(第1号)。例や例題、練習問題などで扱う題材、データなどにおいて、男女に偏りが無いようにした(第3号)。	全般
つながる数学	各章末に配したコラムで、数学が日常生活や社会生活において活用されている事例を紹介し、幅広い知識と教養を身に付けるとともに（第1号）、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度（第2号）、および、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うことができるようにした（第3号）。	p.70,100,169
重要語句・公式や定理	重要用語をゴシック体にし、公式や定理を枠で囲んで強調するなど、豊かな知識を身に付けられるようにした(第1号)。	全般
注意・参考・Dig 思考力PLUS・発展	注意、参考、Dig、思考力 PLUS、発展を豊富に載せることで、幅広い知識と教養を身に付けられるようにするとともに(第1号)、自ら学びを深めようとする、自主及び自律の精神を養えるようにした（第2号）。	全般
青色文字・補足説明	本文中の青色文字による補足説明、貼り紙形式による補足説明などを設けることで、自学自習に配慮し自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。	全般

●章ごとの特色			
図書の構成・内容		特に意を用いた点や特色	該当箇所
1章 ベクトル	1節	<ul style="list-style-type: none"> Introにおいて船の移動の具体例を扱い、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるようにした(第3号)。 反復問題を中心とした練習を豊富に載せ、知識を定着させられるようにした(第1号)。 応用的な内容である思考力PLUSを載せ、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。 	p.6 p.10,16,22 など p.28
	2節	<ul style="list-style-type: none"> Introにおいて学習内容の具体例を扱うことで、主体的に考えることを促し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第1号)。 反復問題を中心とした練習を豊富に載せ、知識を定着させられるようにした(第1号)。 	p.29 など p.38,43 など
	3節	<ul style="list-style-type: none"> Introにおいて学習内容の具体例を扱うことで、主体的に考えることを促し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第1号)。 本文中での貼り紙形式による補足説明などを設けることで、自学自習に配慮し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 地上局と衛星の位置を扱うことで、職業及び生活との関連を重視する態度を養えるようにした(第2号)。 	p.50など p.64 など p.57
2章 複素数平面	1節	<ul style="list-style-type: none"> Introにおいて既習内容の復習(三角関数の加法定理)を扱い、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。 反復問題を中心とした練習を豊富に載せ、知識を定着させられるようにした(第1号)。 応用的な内容である思考力PLUSを載せ、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。 	p.80 など p.74,79など p.95,96
3章 平面上の曲線	1節	<ul style="list-style-type: none"> Introにおいて既習内容の復習(図形と方程式)を扱い、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。 応用的な内容である思考力PLUSを載せ、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。 反復問題を中心とした練習を豊富に載せ、知識を定着させられるようにした(第1号)。 	p.102 p.126 p.104,115 など
	2節	<ul style="list-style-type: none"> Introにおいて台風の位置などの具体例を扱うことで、主体的に考えることを促し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第1号)。 本文中での貼り紙形式による補足説明などを設けることで、自学自習に配慮し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 反復問題を中心とした練習を豊富に載せ、知識を定着させられるようにした(第1号)。 	p.132 p.131 p.130,133 など

<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">4</p> <p style="text-align: center;">章</p> <p>数学的な表現の工夫</p>	1節	<ul style="list-style-type: none"> 北海道と福岡県のエネルギー消費や企業の1か月間の売上と利益率などを扱い、職業及び生活との関連を重視する態度を養えるようにした(第2号)。 	p.150,151 など
	2節	<ul style="list-style-type: none"> Introにおいて地下鉄の路線図の具体例を扱い、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるようにした(第3号) ノートと鉛筆の価格を扱うことで、職業及び生活との関連を重視する態度を養えるようにした(第2号)。 本文中での貼り紙形式による補足説明などを設けることで、自学自習に配慮し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 	p.156 p.160 p.156 など

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

<p>一 義務教育として行われる普通教育の成果をさらに発展拡充させて、豊かな人間性、創造性及び健やかな身体を養い、国家及び社会の形成者として必要な資質を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各節の導入では、義務教育の成果を更に発展拡充させるために、中学数学や数学Ⅰ、数学Ⅱなどの内容を確認する復習を設け、高校数学の内容が確実に習得させられるようにした。特に、ベクトル、複素数平面、平面上の曲線では、スパイラル学習にも配慮した。
<p>二 社会において果たさなければならぬ使命の自覚に基づき、個性に応じて将来の進路を決定させ、一般的な教養を高め、専門的な知識、技術及び技能を習得させること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な教養を深め、専門的な知識を習得させる観点から、思考力PLUS、発展、参考、Dig、脚注などを適宜扱った。 章末にコラムページ「つながる数学」を設けることで、学習した数学が、社会基盤として重要な役割を果たしていることを知るとともに、自らの将来にどのように関係していくか、主体的に考えられるようにした。
<p>三 個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 個性の確立に努めるとともに、社会について広く深い理解と健全な批判力を養うことができるように、自ら調べ、発表し、教え合う算数・数学的活動が展開できるように配慮した。

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
107-45	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		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

平成 30 年告示の高等学校学習指導要領において示された高等学校数学科の目標を達成するために、以下の観点に基づき、教科書の編修を行った。

「数学的な見方・考え方」を働かせながら、

- ① 知識及び技能を習得すること
- ② 思考力, 判断力, 表現力等を育成すること
- ③ 学びに向かう力, 人間性等を育成すること

また、本書は数学を必ずしも得意教科としない生徒のために編修された教科書である。そのため、以下のような点について、編修上特に意を用いた。

- ① 各単元の導入部では、既に学習した内容を適宜扱い、生徒がそれまでに学習した内容と断絶を感じないようにする(スパイラル学習)。
- ② 基礎的・基本的な知識・技能が確実に習得されるように、多くの練習問題を段階的に扱い、家庭での学習時間が確保できるよう配慮する。
- ③ 本文の説明や記述を丁寧にし、例が多く、生徒がつまづくことなく学習できるようにして、家庭での学習意欲, 学習習慣を損なうことのないようにする。
- ④ 特に 4 章「数学的な表現の工夫」では、生徒の思考力・判断力・表現力が養えるよう題材を工夫し、数学を活用する楽しさ, 数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにする。

以上のことをふまえ、具体的には以下のように編修した。

(1) 内容

- ① 本文の説明や例・例題などは、丁寧な内容記述とした。また、図表やグラフ, 色, 補足説明などを用い、生徒が家庭でも自学自習できる教科書とした。
- ② 導入では、具体例や復習例を多く扱い、生徒にとって学習意欲がわき、導入からつまづくことなく、理解し易いように配慮した。
- ③ 例題を例題・応用例題の2段階に分けた。また、「参考」・「思考力PLUS」・「発展」・「Dig」を扱い、生徒の実態に応じて、レベルが選べる教科書とした。
- ④ 例を可能な限り多くして、スモールステップで学習できるようにし、生徒が段階的に学び、一定の学力が身に付く教科書とした。

(2) 構成・分量

- ① 見開き2ページ構成を基本として、見やすさ, 学習のしやすさに配慮した。
- ② 学習内容の定着に配慮して、例や例題の後には、同じ難度の問題を豊富に配し、反復・繰り返し学習ができるようにした。

高等学校
数学科
数学C

A5判 本文184ページ

- ③ 節末問題(CHECK)は、本文の練習と同じ難度を基本とし、基礎的・基本的な知識・技能の確実な習得が得られるよう、再度、反復・繰り返し学習ができるようにした。
- ④ 章末問題は、応用的な問題を選び、学習意欲のある生徒に配慮した。また、問題の難度に応じてA問題、B問題に分けた。
- ⑤ 章末の「つながる数学」において、数学が日常生活や社会生活のなかで活用されている事例を紹介し、学習した内容にどのような意義があるのか、また将来どのように活かしていくことができるのか、生徒が主体的に考えられるようにした。

つながる数学

フラクタル図形

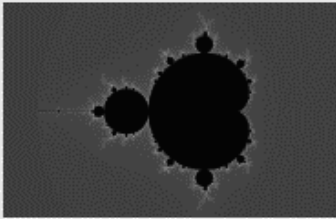

ある部分の構造が図形全体と果てしなく同じになるような図形をフラクタル図形という。

たとえば、右の図はマンデルブロ集合とよばれるフラクタル図形である。この図形は

$$z_{n+1} = z_n^2 + c$$

で表される複素数平面上の点の移動を無限にくり返しても、絶対値が一定の値以下になるような複素数 c の表す点全体の集合である。ただし、はじめの点は $z_0 = 0$ とする。

フラクタル図形には、美しさや奇妙さをあわせもつ不思議なものが多く、映画美術をはじめとする現代アートにおいても重要な役割を担っている。

▲映画「ガーディアンズ・オブ・ギャラクシー：リミックス」より。宮殿の床などの模様は、フラクタル図形が用いられている。

(3) 表記・表現及び使用上の便宜

- ① 学習指導要領で定められた「用語」に加え、学習のうえで特に重要である語句は太字とし、必要に応じてルビをふった。
- ② 写真、図や表、グラフなどは、生徒の理解に配慮して、適切な場所に配置した。
- ③ 重要公式は線で囲み、生徒が紙面の中で、一目で重要と判別できるように配慮した。また、その囲みにはタイトルを付記し、理解の便宜を図った。
- ④ 本文においてポイントとなる箇所には色網やアンダーラインの付加など、表記・表現に工夫や配慮をして、生徒が理解し易いようにした。
- ⑤ 貼り紙形式による補助説明、青色文字の補助説明、注意や脚注などを、必要かつ適切な場所に配置し、自学自習できるようにした。
- ⑥ 教科書内容の確実な定着に配慮して、例や例題が反復学習できるように各節末に CHECK を配置した。なお、CHECK には、対応するページ番号および例・例題の番号を付記し、生徒の復習及び自習にも配慮した。
- ⑦ 学習の対象となる題材が何であるか理解しやすいように、小見出しを多くした。また、小見出しには番号をつけ、検索性にも配慮した。
- ⑧ 例において、生徒が何を解くのか分かりやすいように、例題と同様、可能な限り問題文をつけた。
- ⑨ 例題には必要に応じて「Tips」を載せ、生徒の理解の助けとした。また、扱っている内容、題材が明確にわかるよう、例題にタイトルを付記した。

⑩ 学習意欲の高い生徒，応用的な問題に挑戦したいと思う生徒に配慮して，選択的な教材である思考力 PLUS や発展，参考，Dig を適宜設け，多様化した生徒のニーズに応えられるように工夫した。

(4) その他

① 前見返しでは，本文への興味を喚起するカラー写真を扱った。

② 章とびらでは，授業の参考となるような題材の写真を大きく扱い，数学を学ぶ意義を理解できるようにした。

③ 後見返し②③では，「第 4 章数学的な表現の工夫 1 節統計グラフ」について，本文で必要なデータを載せた。

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
1章 ベクトル	(1) ベクトル		35
1節 平面上のベクトル	ア (ア)(イ) イ(ア)(イ)	p.4~28	
2節 ベクトルの応用	ア (ア)(イ) イ(イ)(ウ)	p.29~44	
3節 空間のベクトル	ア (イ)(ウ) イ(イ)(ウ)	p.45~66	
2章 複素数平面	(2) 平面上の曲線と複素数平面		15
1節 複素数平面	ア (エ)(オ) イ(イ)(ウ)	p.72~98	
3章 平面上の曲線	(2) 平面上の曲線と複素数平面		20
1節 2次曲線	ア (ア) イ(ア)	p.102~127	
2節 媒介変数表示と極座標	ア (イ)(ウ) イ(ウ)	p.128~144	
4章 数学的な表現の工夫	(3) 数学的な表現の工夫		35
1節 統計グラフ	ア (ア) イ(ア) [内容の取扱い] (2)	p.148~155	
2節 離散グラフと行列	ア (イ) イ(ア) [内容の取扱い] (2)	p.156~167	
全体	[内容の取扱い] (1)		
		計	105

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
107-45	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		

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
69	3点が決める平面上の点の位置ベクトル	2	(1)ベクトル ア(ア) (ウ) イ(イ)	1
合計				1

- (備考)
- ・ 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

常用漢字以外の使用漢字一覧表

使用漢字	吊	螺	錐
初出ページ	101	143	後見返し①

出 典 一 覧 表

申 請 図 書			出 典					備 考
ページ	名 称	種別	名 称	ページ	著 者 等	発 行 者	発行年次等	
前見返し②	神戸ポートタワー	写真						PIXTA 123070246
前見返し③	ブランコ	写真						PIXTA 112252472
前見返し③	ロマネスコ	写真						PIXTA 99799354
p.3	気球	写真						PIXTA 98491073
p.4	鯉のぼり	写真						PIXTA 75490736
p.71	八丁原地熱発電所	写真						PIXTA 26040043
p.100	映画の背景美術	写真						アフロ 52719024
p.101	吊り橋	写真						PIXTA 25699601
p.147	Osaka Metro400系	写真						PIXTA 117148134
p.147	Osaka Metro 路線図	写真				Osaka Metro		
p.150	北海道と福岡のエネルギー消費	表	都道府県別エネルギー消費統計			経済産業省資源エネルギー庁		https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/energy_consumption/ec002/results.html#headline2
後見返し2	データ ¹	表	医師・歯科医師 ・薬剤師統計			厚生労働省		https://www.e-stat.go.jp/
後見返し3	データ ³	表	文部科学統計要覧			文部科学省		https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/002/002b/1417059_00009.htm

※上記以外は自社作成

(備考) 1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ① 「ページ」の欄には、引用又は新たに作成した教材や資料等の申請図書における掲載ページを示す。
- ② 「名称」の欄には、引用した教材や資料等の申請図書における名称を示す。
- ③ 「種別」の欄には、国語教材、楽譜、写真、図、挿絵、表、グラフ、地図などの別を示す。

2 「出典」の欄については次のとおりとする。

- ① 出典が一般図書の場合は、当該図書の名称（版次を含む。）、掲載ページ、著作者・編集者等、発行者及び発行年次を各欄に示す。
- ② 出典が定期刊行物の場合は、発行年次等欄に巻号、発行月日等を示す。
- ③ 出典が図書でない場合には、備考欄に資料提供者や所有者の氏名又は名称、及び当該資料に付された整理番号等を示すなど、出典を確認することが可能な情報を記入する。

3 出典を基に申請図書の発行者が改変を行った場合又は新たに作成を行った場合は、「備考」欄にその旨を示す。

4 (1) 写真等については、肖像権等の権利処理を必要に応じて行うこと。

(2) 著作物の掲載に当たっては、著作権法第 33 条に基づき、掲載する旨を著作権者に通知するとともに、補償金を著作権者に支払う必要があることに留意すること（別途契約を締結する場合を除く）。

備考 4 の内容について確認しました。



用語・記号リスト

用語・記号	焦点	準線
初出ページ	103	103

ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学習上の参考にする情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	2,表4	二次元コード, URL	自社	自社ページURL	一次遷移画面	別紙1
2	3,71,101,147	二次元コード	自社	自社ページURL	各章コンテンツ	別紙2
3	2,表4	二次元コード, URL	自社	自社ページURL	付録「数学C公式集」 「節末問題・章末問題詳解」	別紙3-1 別紙3-2
4	5,6,8,9,10,13,15,16,17, 18,19,20,21,22,23,31,3 9,42,43,46,47,49,51,52, 53,54,55,56,58,59,63,6 4,65,73,74,76,79,81,82, 83,85,87,89,90,92,93,1 04,105,107,109,113,11 5,117,119,122,123,129, 130,133,135,137,138	自社マーク	自社	自社ページURL	補充問題	別紙2
5	68,100,146	二次元コード	自社	自社ページURL	各章末解説動画	別紙4
6	41	自社マーク	自社	自社ページURL	「斜交座標」のシミュレーション	別紙5-1
7	46,51,53	自社マーク	自社	自社ページURL	「空間の座標・ベクトル」のシミュレーション	別紙5-2
8	58	自社マーク	自社	自社ページURL	「四面体」のシミュレーション	別紙5-3
9	82	自社マーク	自社	自社ページURL	「複素数の積・商」のシミュレーション	別紙5-4
10	131	自社マーク	自社	自社ページURL	「サイクロイド」のシミュレーション	別紙5-5
11	折込	自社マーク	自社	自社ページURL	統計データ	別紙6
12	176	二次元コード	自社	自社ページURL	解答	別紙7

社名	コンテンツについて	ご利用にあたって
----	-----------	----------

[全コンテンツを表示](#)

書名

🔍 ページ検索

100 ページ

🔍 ジャンル検索

 解説動画	 アプリ	 解答
 補充問題など	 Excel	

🔍 単元検索

付録		1章	ベクトル
2章	複素数平面	3章	平面上の曲線
4章	数学的な表現の工夫	巻末	
詳細解答			

コピーライト表記

教

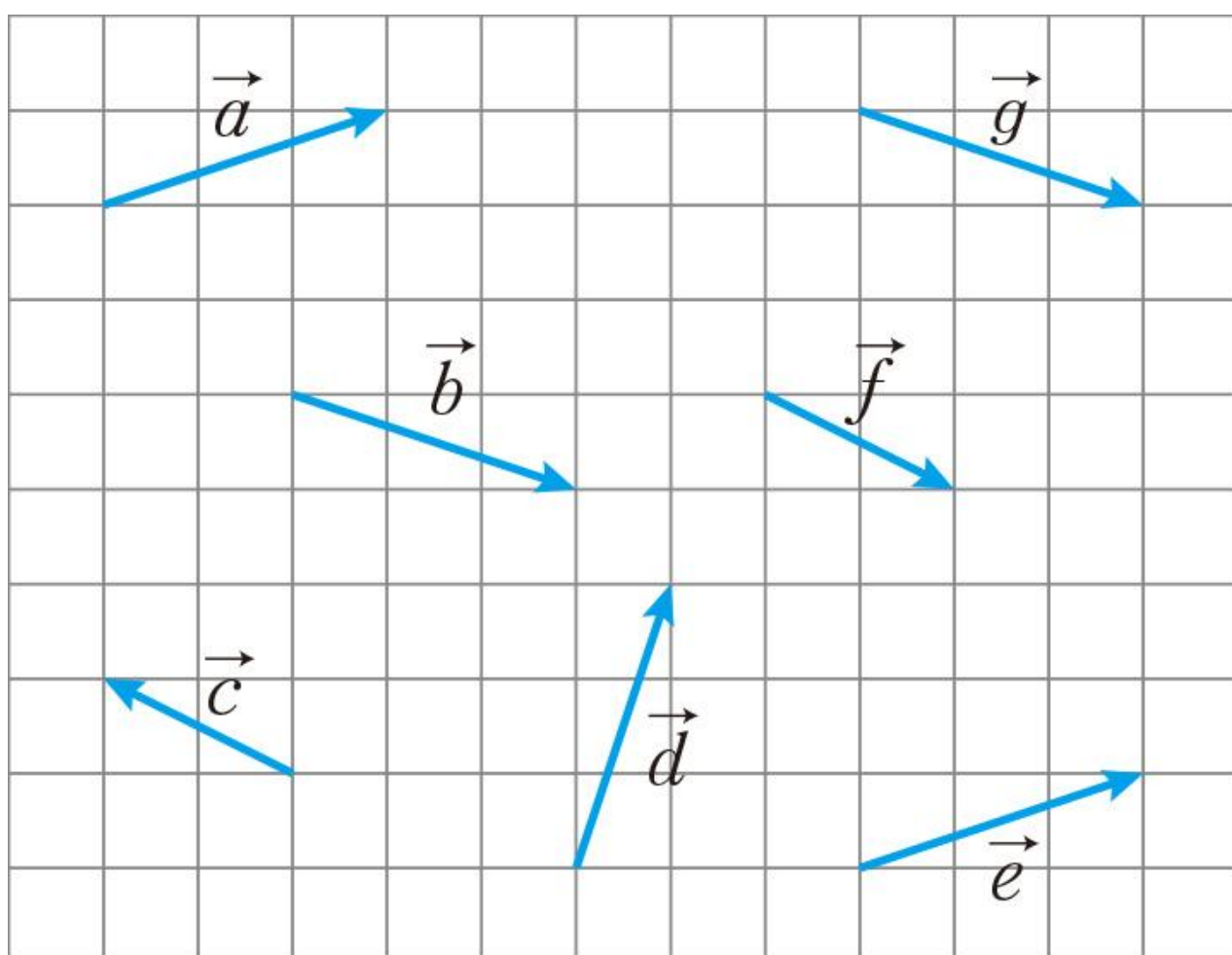
p.5

練習 1

補充問題

下の図において、次のようなベクトルの組を求めよ。

- (1) 等しいベクトル
- (2) 互いに逆ベクトル



1

ベクトル

1 ベクトルの和・差
 和 $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$
 差 $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{BA}$

2 平行条件・垂直条件
 $\vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0}$ のとき
 $\vec{a} \parallel \vec{b} \iff \vec{b} = k\vec{a}$ となる実数 k がある
 $\vec{a} \perp \vec{b} \iff \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

3 ベクトルの演算
 ベクトルの加法の計算法則
 [1] $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$
 [2] $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$
 ベクトルの実数倍の計算法則
 [1] $k(a\vec{a}) = (ka)\vec{a}$
 [2] $(k+l)\vec{a} = ka\vec{a} + la\vec{a}$
 [3] $k(\vec{a} + \vec{b}) = ka\vec{a} + kb\vec{b}$
 ベクトルの分解
 $\vec{0}$ でない 2 つのベクトル \vec{a}, \vec{b} が平行でないとき、ベクトル \vec{p} は
 $\vec{p} = m\vec{a} + n\vec{b}$ ただし、 m, n は実数

4 ベクトルの成分
 ベクトルの相等
 $\vec{a} = (a_1, a_2), \vec{b} = (b_1, b_2)$ のとき
 $\vec{a} = \vec{b} \iff a_1 = b_1 \text{ かつ } a_2 = b_2$
 ベクトルの大きさ
 $\vec{a} = (a_1, a_2)$ のとき $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$
 成分による演算
 $(a_1, a_2) \pm (b_1, b_2) = (a_1 \pm b_1, a_2 \pm b_2)$
 $k(a_1, a_2) = (ka_1, ka_2)$ ただし、 k は実数

5 ベクトルの内積
 $\vec{a} = (a_1, a_2), \vec{b} = (b_1, b_2)$ のなす角を θ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) とするとき
 $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta = a_1 b_1 + a_2 b_2$
 $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$

6 位置ベクトル
 2点 $A(\vec{a}), B(\vec{b})$ を $m : n$ に内分する点 $P(\vec{p})$ は
 $\vec{p} = \frac{n\vec{a} + m\vec{b}}{m+n}$
 2点 $A(\vec{a}), B(\vec{b})$ を $m : n$ に外分する点 $Q(\vec{q})$ は
 $\vec{q} = \frac{-n\vec{a} + m\vec{b}}{m-n}$

7 重心の位置ベクトル
 3点 $A(\vec{a}), B(\vec{b}), C(\vec{c})$ を頂点とする $\triangle ABC$ の重心を $G(\vec{g})$ とすると
 $\vec{g} = \frac{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}}{3}$

8 一直線上にある 3 点
 3点 $A(\vec{a}), B(\vec{b}), C(\vec{c})$ が同一直線上にある $\iff \vec{AC} = k\vec{AB}$ となる実数 k がある

9 直線のベクトル方程式
 点 $A(\vec{a})$ を通り、 \vec{u} に平行な直線
 $\vec{p} = \vec{a} + t\vec{u}$
 2点 $A(\vec{a}), B(\vec{b})$ を通る直線
 $\vec{p} = (1-t)\vec{a} + t\vec{b}$
 点 $A(\vec{a})$ を通り、 \vec{n} に垂直な直線
 $(\vec{p} - \vec{a}) \cdot \vec{n} = 0$

10 円のベクトル方程式
 点 $C(\vec{c})$ を中心とし、半径 r の円
 $|\vec{p} - \vec{c}| = r$ すなわち $(\vec{p} - \vec{c}) \cdot (\vec{p} - \vec{c}) = r^2$
 2点 $A(\vec{a}), B(\vec{b})$ を直径の両端とする円
 $(\vec{p} - \vec{a}) \cdot (\vec{p} - \vec{b}) = 0$

11 空間の座標
 2点 $A(x_1, y_1, z_1), B(x_2, y_2, z_2)$ とするとき
 距離 $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
 AB を $m : n$ に分ける点の座標は
 $(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n}, \frac{nz_1 + mz_2}{m+n})$

12 空間ベクトルの内積
 $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3), \vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ のなす角を θ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) とするとき
 $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$
 $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}, |\vec{b}| = \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}$
 $\cos \theta = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2} \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}}$

2

1 章 ベクトル

1 節 平面上のベクトル

CHECK (p. 27)

[1]
 (1) $\vec{BC} = \vec{AC} - \vec{AB} = \vec{b} - \vec{a}$
 (2) $\vec{AD} = 2\vec{BC} = 2(\vec{b} - \vec{a}) = 2\vec{b} - 2\vec{a}$
 (3) $\vec{AF} = \vec{AC} + \vec{CF}$
 $= \vec{AC} + 2\vec{BA}$
 $= \vec{AC} - 2\vec{AB}$
 $= \vec{b} - 2\vec{a}$
 (4) $\vec{CE} = \vec{CF} + \vec{FE}$
 $= -2\vec{AB} + \vec{BC}$
 $= -2\vec{a} + (\vec{b} - \vec{a})$
 $= \vec{b} - 3\vec{a}$

[2]
 (1) $2\vec{a} = 2(2, 3) = (4, 6)$
 大きさ $\sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13}$
 (2) $-3\vec{b} = -3(-1, 2) = (3, -6)$
 大きさ $\sqrt{3^2 + (-6)^2} = 3\sqrt{5}$

- 10 複素数平面上の原点 O と異なる 2 点 $A(\alpha)$, $B(\beta)$ について, 等式 $\alpha^2 + \beta^2 = 0$ が成り立つとき, 次の問いに答えよ。

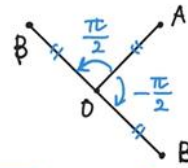
(2) $\triangle OAB$ はどのような三角形か。

(1) より $\frac{\beta}{\alpha} = \pm \lambda$

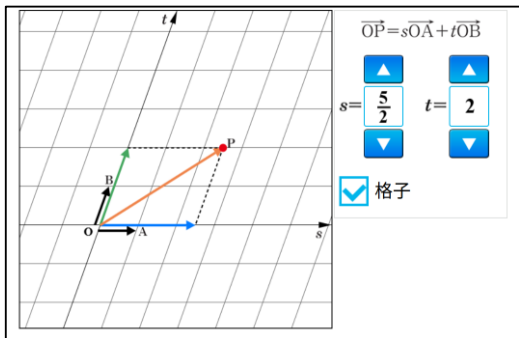
$$\beta = \pm \lambda \alpha$$

$$= \left\{ \cos\left(\pm\frac{\pi}{2}\right) + \lambda \sin\left(\pm\frac{\pi}{2}\right) \right\} \alpha \quad (\text{複素合同則})$$

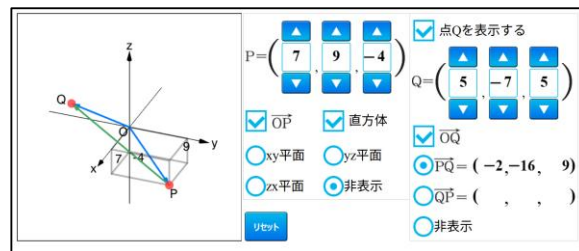
点 β (β) は, 点 A (α) を原点 O のまわりに $\pm\frac{\pi}{2}$ だけ回転した点である。



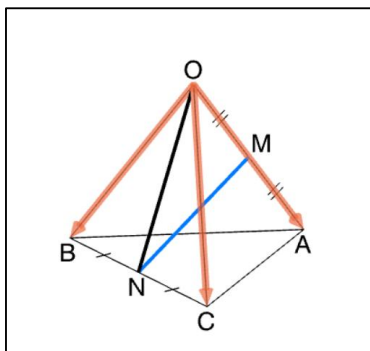
1



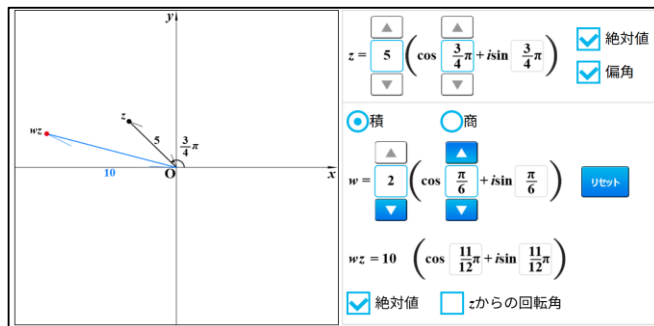
2



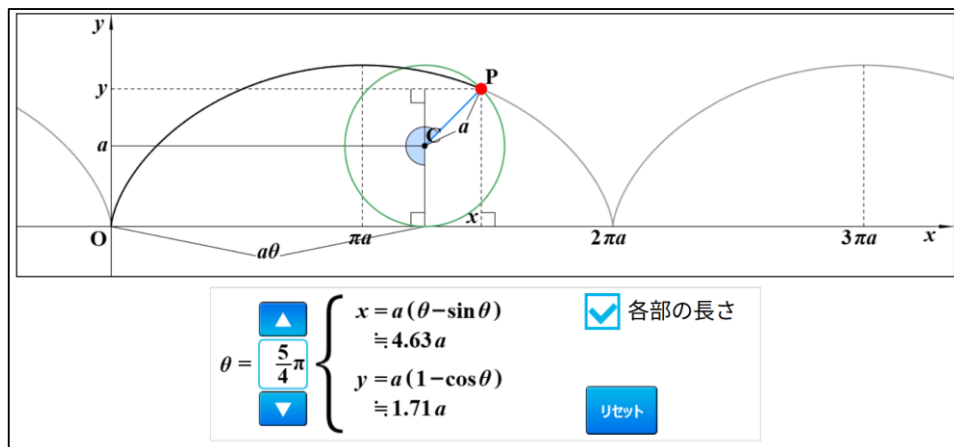
3



4



5



データ① 都道府県における人口10万人あたりの医師数（人）

別紙6

	2016（年）	2018	2020	2022
北海道	238.3	243.1	251.3	254.0
青森	198.2	203.3	212.5	220.2
岩手	193.8	201.7	207.3	218.5
宮城	231.9	238.4	246.3	256.3
秋田	223.5	234.0	242.6	249.8
山形	219.5	226.0	229.2	239.6
福島	195.7	204.9	205.7	218.7
茨城	180.4	187.5	193.8	202.0
栃木	218.0	226.1	236.9	248.4
群馬	225.2	228.3	233.8	233.4
埼玉	160.1	169.8	177.8	180.2
千葉	189.9	194.1	205.8	209.0
東京	304.2	307.5	320.9	324.6
神奈川	205.4	212.4	223.0	223.0
新潟	191.9	197.9	204.3	212.8
富山	241.8	254.4	261.5	270.6
石川	280.6	284.1	291.6	286.4
福井	245.8	252.6	257.9	271.2
山梨	231.8	239.2	250.1	257.9
長野	226.2	233.1	243.8	249.8
岐阜	208.9	215.1	224.5	231.5
静岡	200.8	210.2	219.4	230.1
愛知	207.7	212.9	224.4	234.7
三重	217.0	223.4	231.6	241.2
滋賀	220.9	227.6	236.3	242.2
京都	314.9	323.3	332.6	334.3
大阪	270.4	277.0	285.7	288.5
兵庫	242.4	252.2	266.1	276.5
奈良	243.1	258.5	277.1	286.8
和歌山	290.1	302.1	307.8	320.9
鳥取	298.1	304.8	314.8	319.9
島根	272.3	286.3	297.1	307.6
岡山	300.4	308.2	320.1	324.0
広島	254.6	258.6	267.1	272.6
山口	246.5	252.9	260.1	267.2
徳島	315.9	329.5	338.4	335.7
香川	276.0	282.5	290.0	290.5
愛媛	262.5	269.2	276.7	286.3
高知	306.0	316.9	322.0	335.2
福岡	297.6	302.6	309.9	312.1
佐賀	276.8	280.0	290.3	293.6
長崎	295.7	306.3	319.1	327.6
熊本	281.9	289.8	297.0	302.2
大分	268.5	275.2	287.1	297.9
宮崎	238.4	246.6	255.5	260.8
鹿児島	262.9	270.8	283.6	288.7
沖縄	243.1	240.7	257.2	266.1

1章 平面上のベクトル

1節 平面上のベクトル

練習 1

- (1) \vec{a} と \vec{g} , \vec{d} と \vec{f}
(2) \vec{b} と \vec{e} , \vec{c} と \vec{h}

練習 2

