

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
107-44	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"> ・例や例題，練習問題を豊富に掲載し，基礎的・基本的な知識と技能を身につけられるようにする。 ・章とびらに，その章に関連する世界の数学者のエピソードを掲載し，数学の幅広い知識を身につけられるようにする。 ・数学的活動をいっそう重視し，知識を活用する態度を育てられるようにする。
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"> ・具体的かつ身近な例を扱い，社会生活において数学が利用されていることを理解できるようにする。 ・学習者が一人で読んでもわかるような丁寧な記述とし，主体的に学ぶ態度を養えるようにする。 ・節末問題，章末問題の解答を巻末に掲載し，主体的に学ぶ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"> ・数学的活動などを行う際，生徒どうしで議論を行いながら進め，他者と協力する態度や精神を養えるようにする。 ・練習問題や例題などにおいて，具体的な場面に基づく題材を掲載する際には，可能な限り生徒それぞれの興味・関心の有無に差のない題材となるようにする。
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"> ・必要に応じて，自然の写真・環境に関わる題材を取りあげ，自然を大切に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"> ・日本の自然や建物などの写真を紹介し，我が国を愛する心を養えるようにする。 ・世界の数学者，大学，建築物などの写真を紹介し，他国を尊重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	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（第5号）ため，他国の著名な場所の写真を掲載した。また，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（第2号）ため，複素数平面との関連としてMRI装置の写真を掲載した。	1, 2
章とびら	幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに，他国の伝統と文化を尊重する態度を養う（第5号）ことができるよう，その章に関連が深い 世界の数学者のエピソード を掲載した。	p.5, 73, 103, 145
Introduction	自学自習によって，自主および自律の精神を養う（第2号）ため，多くの項のはじめに「Introduction」として本文展開への動機づけの文章を配置し， 事前学習 がしやすいようにした。	p.6, 44, 49 など
例・例題・ 応用例題，練習	幅広い知識と教養を身につける（第1号）ため，これらを豊富に設けた。 社会生活と数学との関連をいっそう重視する（第2号）ため， 具体的かつ身近な題材 を扱った。 一部の例題および応用例題では，自学自習によって，自主および自律の精神を養う（第2号）ため，「Tips」を適宜設け， 解答の手助けとなる道しるべ を示した。	ほぼすべて p.147, 151, 157など p.19, 24, 26 など
問，探究，Dig	幅広い知識と教養を身につける（第1号）ため， 深い学び につながるような題材を「問」や「探究」，「Dig」として適宜設けた。 特に「Dig」については，自他の敬愛と協力を重んずる（第3号）ことができるよう，生徒間で議論や協働をして取り組めるような題材を扱った。	p.25, 91, 92 など p.92
Progress 考えてみよう	各節末問題の最後に，幅広い知識と教養を身につける（第1号）ため， 単純な計算では解けない，思考力を要する問題 を設けた。その際，自他の敬愛と協力を重んずる（第3号）ことができるよう，生徒間で議論や協働をして取り組めるような題材を扱った。	p.28, 42, 68 など
研究	数学の幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに，個人の価値を尊重し，その能力を伸ばす（第2号）ため「 研究 」を適宜扱った。	p.27, 43, 102, 120, 160, 161
発展	数学の幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに，個人の価値を尊重し，その能力を伸ばす（第2号）ため，学習指導要領外の「 発展的な学習項目 」を扱った。	p.65, 71, 72, 100, 101

コラム	数学の幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、社会生活と数学との関連をいっそう重視させる（第2号）ため、掲載場所に関連する題材のコラムを適宜扱った。	p.21, 102, 125, 144, 168
Further Progress	各章で学んだ内容を定着させ、幅広い知識と教養を身につける（第1号）ため、 思考力を必要とする題材や、着眼点に注目したい題材 を巻末で扱った。	p.169
後見返し	自主および自律の精神を養う（第2号）ため、3章で扱うサイクロイドやリサージュ曲線など、いろいろな曲線を網羅的に確認できるようにまとめた。	5, 6

●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	章とびらに数学者ハミルトンを紹介し、幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、他国の伝統と文化を尊重する態度を養う（第5号）ことができるようにした。	p.5
		この章は、高等学校で初めて学習する数学の題材であるので、具体例として風の動きや気球の移動などの題材を導入で扱い、生活との関連を重視する（第2号）とともに、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を養う（第4号）ことができるようにした。	p.6, 49
		本章ではさまざまな公式を扱うが、その際、 図を多用 するなど、自学自習でもその公式の成り立ちがわかるような丁寧な記述とした。これにより、自主及び自律の精神を養う（第2号）ことができるようにした。図に関しては、 カラーユニバーサルデザイン に配慮し、色を多用せず、シンプルで見やすいものにし、自他の敬愛と協力を重んずる精神を養う（第3号）ことができるようにした。	章全体
		コラムではベクトルの内積と図形の関係を取り上げ、幅広い知識と教養を身につける（第1号）ことができるようにした。	p.21
		走る犬を題材とする問題を扱い、生命を尊ぶ態度を養う（第4号）ことができるようにした。	p.28
2章	複素数平面	章とびらに数学者の岡潔を紹介し、幅広い知識と教養を身につける（第1号）ことができるようにした。	p.73
		本章ではさまざまな公式を扱うが、その際、 図を多用 するなど、自学自習でもその公式の成り立ちがわかるような丁寧な記述とした。これにより、自主及び自律の精神を養う（第2号）ことができるようにした。図に関しては、 カラーユニバーサルデザイン に配慮し、色を多用せず、シンプルで見やすいものにし、自他の敬愛と協力を重んずる精神を養う（第3号）ことができるようにした。	章全体
		コラムでは平面上の直線の方程式について取り上げ、幅広い知識と教養を身につける（第1号）ことができるようにした。	p.102

3 章	平面上の曲線	章とびらに天文学者ケプラーを紹介し、幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、他国の伝統と文化を尊重する態度を養う（第5号）ことができるようにした。	p.103
		本章ではさまざまな公式を扱うが、その際、 図を多用 するなど、自学自習でもその公式の成り立ちがわかるような丁寧な記述とした。これにより、自主及び自律の精神を養う（第2号）ことができるようにした。図に関しては、 カラーユニバーサルデザイン に配慮し、色を多用せず、シンプルで見やすいものにし、自他の敬愛と協力を重んずる精神を養う（第3号）ことができるようにした。	章全体
		コラムでは円錐曲線やサイクロイドを取りあげ、幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、日本建築の屋根を扱うなど、生活との関連をより重視した（第2号）。	p.125, 144
4 章	数学的な表現の工夫	章とびらに経済学者パレートを紹介し、幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、他国の伝統と文化を尊重する態度を養う（第5号）ことができるようにした。	p.145
		離散グラフや行列など、初めて登場する考え方を説明する際には、ひと筆がきや、新入生の運動着の注文数をまとめることなどから始めることで、生活との関連をより重視する（第2号）とともに、幅広い知識と教養を身につける（第1号）ことができるようにした。	p.146, 147, 150など
		飲食店の満足度アンケートなどを例にとり、身近な事象を数学的に表現し、分析をすることで、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を養う（第3号）ことができるようにした。	p.162, 163など

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

学校教育法第五十一条の各目標を達成するため、以下の点に留意し、本書を編修した。

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。	<ul style="list-style-type: none"> ・数学Ⅰや数学Ⅱの学習事項を確実に定着させた上で「数学C」を学習できるよう、章の始めの導入に復習の内容を設けた。
二 社会において果たさなければならない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。	<ul style="list-style-type: none"> ・将来の進路について、国内だけではなく世界へ興味関心をもつよう章とびらに世界の数学者やそれに関連するエピソード、写真を扱った。 ・社会において数学の果たしてきた役割、および社会生活に活かされている数学的な見方や考え方を広く理解できるよう、多様な題材を掲載した。

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。

・数学と日常生活との関連を様々な題材で示し、社会について、広く深い理解を養えるようにした。

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
107-44	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

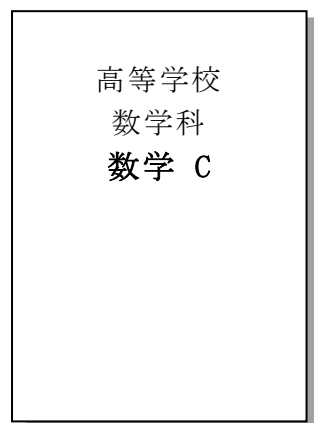
平成 30 年告示の高等学校学習指導要領において示された高等学校数学科の目標は、次のように 3 つの柱で整理して示されている。(学習指導要領解説 数学編 p.9)

「数学的な見方・考え方」を働かせながら、

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

これを踏まえ、本書は、以下のことを念頭に編修した。

- ① 数学における基礎的・基本的な知識を身につけられるようにする。
- ② 数学的な思考力、判断力、表現力を育てられるようにする。
- ③ 数学のよさがわかるようにする。
- ④ 数学的活動をよりいっそう重視し、数学の活用ができるようにする。



A5判 本文192ページ

以上のことを鑑みて、具体的には以下のような特色を設けた。

(1) 内容

- ① 学習指導要領の「内容」および「内容の取扱い」に準拠しつつも、各単元の導入部では、生徒が中学校との断絶を感じないようにした。また、単元が始まる各所で、**既習事項のみで生徒が自学自習が可能な内容をIntroductionとしてまとめた。**
- ② 一般的、抽象的な事項についても生徒が無理なく学べるように、**わかりやすい具体例**をできる限り取り入れた。
- ③ 基本的な学習要素をおさえた上、筋道立てた詳細な記述をした。また、図表やグラフ、色などを用いて本文を視覚的に理解できるように工夫した。
- ④ 各章のとびらには、生徒に興味・関心を喚起するため、その章に関連する数学者、およびその数学者についてのエピソードを掲載した。
- ⑤ 生徒の創造的な能力や自発的・自主的な学習態度を育てるために、応用例題や発展・研究を扱い、生徒の学習意欲が高まるようにした。
- ⑥ 進学を意識して着実に**数学的な見方や考え方を身につけられるように教材を選定**した。また、脚注やコラム、節末問題、章末問題A、Bを設け、より一層の理解を図るよう工夫した。
- ⑦ **思考力・判断力・表現力を養うための題材を扱う「問」や「Dig」**を随所に設けた。また、各節末問題の最後に、その節に関連する**思考力を要する問題 (Progress 考えてみよう)**を設けた。その際、**数学的なよさを感じられるよう配慮した題材**をできる限り取り入れた。

(2) 構成・分量

- ① 見開き2ページを基本構成とし、学習項目の分量を調整した。
- ② 分量は、標準単位数で余裕をもって終わらせることが出来るようにした。
- ③ 全体に例・例題・練習・応用例題の分量を適切に配置した。特に例・例題⇒練習の接続が無理なく学習できるように工夫した。
- ④ 節末問題は、本文の練習と基本的には同じ難易度を基本として、自学自習、反復学習ができるようにした。なお、本文のどのページに該当するかを記すため、参照ページを付した。さらに、すべての節末問題に、生徒間で話し合っ考えることに適した題材の問題（Progress 考えてみよう）を掲載した。
- ⑤ 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、問題は難易度に応じてA問題、B問題に分類した。

(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、学習のうえで重要である語句は太字とした。

このような、向きを定めた線分を **有向線分** といい、有向線分の長さを **大きさ** という。

有向線分 AB において、A を **始点**、B を **終点** という。

有向線分において、その始点の位置によらず、向きと大きさだけに着目したものを **ベクトル** という。

「重要語句」の示し方（教科書 p.6）

- ② 本文で理解しづらい箇所は、図を多用して視覚的に理解できるように工夫した。

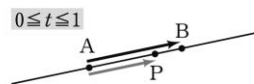
[1] $t > 1$ のとき

点 P は線分 AB の点 B を越えた
延長線上にある。



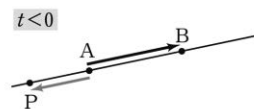
[2] $0 \leq t \leq 1$ のとき

点 P は線分 AB 上にある。
とくに、 $t=0$ のときは点 A に、
 $t=1$ のときは点 B に一致する。



[3] $t < 0$ のとき

点 P は線分 AB の点 A を越えた
延長線上にある。

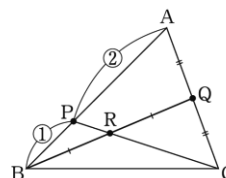


図の工夫（教科書 p.37）

- ③ 節末問題を解く際、生徒が自学自習、復習しやすいよう参照ページを付した。

- ① $\triangle ABC$ において、辺 AB を 2:1 に内分する点を P、辺 AC の中点を Q とし、線分 BQ の中点を R とする。このとき、3点 P、R、C は一直線上にあることを示せ。

▶ p.32



参照ページ（教科書 p.42）

(4) その他

- ① 3章で学ぶ曲線を網羅的に復習できるよう、巻末に「いろいろな曲線のまとめ」を掲載した。

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 時数
1章 ベクトル	(1) ベクトル		
1節 平面上のベクトル	ア-(ア), (イ), イ-(ア), (ウ)	p.6~28	12
2節 ベクトルの応用	ア-(ア), イ-(イ), (ウ)	p.29~43	10
3節 空間のベクトル	ア-(ウ), イ-(ア), (イ), (ウ)	p.44~64, p.66~70	12
2章 複素数平面	(2) 平面上の曲線と複素数平面		
1節 複素数平面	ア-(エ), (オ), イ-(イ)	p.74~99, p.102	12
3章 平面上の曲線	(2) 平面上の曲線と複素数平面		
1節 2次曲線	ア-(ア), イ-(ア)	p.104~125	12
2節 媒介変数表示と極座標	ア-(イ), (ウ), イ-(ア), (ウ)	p.126~144	10
4章 数学的な表現の工夫	(3) 数学的な表現の工夫		
1節 離散グラフと行列	ア-(イ), イ-(ア), [内容の取り扱い] (2)	p.146~161	17
2節 いろいろなグラフに よる表現	ア-(ア), イ-(ア), [内容の取り扱い] (2)	p.162~168	17
問題演習・予備			3
※発展的な学習内容を含まない。		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
107-44	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
65	3点を含む平面上の点の 位置ベクトル	2	(1) ベクトル ア (ウ), イ (イ) (空間のベクトルに関連して, 同一平面上 にある点の条件を扱った。)	1
68	Progress	2	(1) ベクトル ア (ウ), イ (イ) (空間のベクトルに関連して, 空間におけ る点の位置関係を求める問題を扱った。)	0.25
71, 72	直線・平面の方程式	2	(1) ベクトル ア (ウ), イ (イ) (空間のベクトルに関連して, 座標空間に おける直線の方程式, 平面の方程式を扱っ た。)	2
100, 101	図形の回転移動	2	(2) 平面上の曲線と複素数平面 イ (イ) (複素数平面に関連して, 図形の回転移動 を扱った。)	2
合計				5.25

(備考) 「類型」欄には、申請図書における発展的な学習内容の記述について、以下の分類により該当する記号を記入する。

- ・ 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	檜	錐	芒	敦
初出ページ	106	125	139	147

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	著作者等	発行者		発行年次等
1	サグラダ・ファミリア	写真						Aflo 25952536
1	MRI装置	写真						Aflo 4877813
2	サン・ピエトロ広場	写真						Aflo 25800494
2	ケーニヒスベルク	写真						amana ALMPKW7KA
5	ハミルトン	写真						Aflo 30769051
5	トリニティ・カレッジ	写真						Aflo 285992969
6	吹き流し	写真						PIXTA 54645652
49	気球	写真						Aflo 23483652
73	岡潔	写真						Aflo 22484729
73	アンリ・ポアンカレ研究所	写真						Aflo 34177512
103	ケプラー	写真						Aflo 285993196
103	リンツの州庁舎	写真						PIXTA 44870666
144	善光寺のかやぶき屋根	写真						PIXTA 12963102
145	パレート	写真						Aflo 230642409
145	レマン湖畔の町	写真						amana 10575002926

※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	104	104

ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	表4, 3	URL, 二次元コード	自社	自社ページURL	一次遷移画面	別紙1添付
2	表4, 3	URL, 二次元コード	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2-1添付 別紙3-1添付
3	5	二次元コード	自社	自社ページURL	1章コンテンツ一覧	別紙3-2~4,4-1~3添付
4	43	自社マーク	自社	自社ページURL	「斜交座標のベクトル」シミュレーション	別紙4-1添付
5	46,52,54	自社マーク	自社	自社ページURL	「空間の座標・ベクトル」シミュレーション	別紙4-2添付
6	50	自社マーク	自社	自社ページURL	「四面体」シミュレーション	別紙4-3添付
7	70	二次元コード	自社	自社ページURL	1章チャレンジ問題 1章チャレンジ問題 解説動画	別紙3-2~3添付
8	73	二次元コード	自社	自社ページURL	2章コンテンツ一覧	別紙3-2~4,4-4添付
9	82	自社マーク	自社	自社ページURL	「複素数の積・商」シミュレーション	別紙4-4添付
10	99	二次元コード	自社	自社ページURL	2章チャレンジ問題 2章チャレンジ問題 解説動画	別紙3-2~3添付
11	103	二次元コード	自社	自社ページURL	3章コンテンツ一覧	別紙3-2~4,4-5添付
12	130	自社マーク	自社	自社ページURL	「サイクロイド」シミュレーション	別紙4-5添付
13	143	二次元コード	自社	自社ページURL	3章チャレンジ問題 3章チャレンジ問題 解説動画	別紙3-2~3添付
14	145	二次元コード	自社	自社ページURL	4章コンテンツ一覧	別紙3-2~4,4-6~7添付
15	162	自社マーク	自社	自社ページURL	統計データエクセル	別紙4-6添付
16	162	自社マーク	総務省統計局	https://www.stat.go.jp/data/index.html	統計データ	別紙4-7添付
17	170	二次元コード	自社	自社ページURL	問題解答	別紙3-4添付

別紙 1




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](#)

Q ページ検索

100 ページ

Q ジャンル検索

 解説動画  アプリ  解答

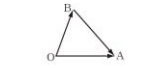
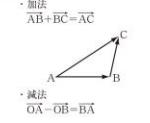
 チャレンジ問題など  外部リンク  Excel

Q 単元検索

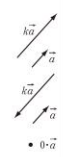
付録		1章	ベクトル
2章	複素数平面	3章	平面上の曲線
4章	数学的な表現の工夫	巻末	
詳解			

平面上のベクトル

1. ベクトルの加法・減法・実数倍



・実数倍
 $\vec{a} \neq \vec{0}$ のとき
 $k > 0$ ならば、
 $k\vec{a}$ は \vec{a} と同じ向きで、
 大きさが $|\vec{a}|$ の k 倍
 $k < 0$ ならば、
 $k\vec{a}$ は \vec{a} と逆の向きで、
 大きさが $|\vec{a}|$ の k 倍
 $k = 0$ ならば、 $0\vec{a} = \vec{0}$
 $\vec{a} = \vec{0}$ のとき
 任意の実数 k について $k\vec{0} = \vec{0}$



2. ベクトルの演算

- $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$, $\vec{a} + \vec{0} = \vec{a}$, $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$
- k, l が実数のとき
 $k(l\vec{a}) = (kl)\vec{a}$, $(k+l)\vec{a} = k\vec{a} + l\vec{a}$
 $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$

3. ベクトルの分解

$\vec{a} \neq \vec{0}$, $\vec{b} \neq \vec{0}$, $\vec{a} \times \vec{b}$ (1次独立) のとき
 任意の \vec{p} は $\vec{p} = m\vec{a} + n\vec{b}$ (m, n は実数) の形に
 ただ1通りに表せる。
 $m\vec{a} + n\vec{b} = m'\vec{a} + n'\vec{b}$
 $\iff m = m', n = n'$

4. ベクトルの成分 (複号同順)

$\vec{a} = (a_1, a_2)$, $\vec{b} = (b_1, b_2)$ のとき
 ・相等 $\vec{a} = \vec{b} \iff a_1 = b_1, a_2 = b_2$
 ・大きさ $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$
 $\vec{a} \pm \vec{b} = (a_1 \pm b_1, a_2 \pm b_2)$
 $k\vec{a} = (ka_1, ka_2)$ (k は実数)

5. \vec{a} の成分と大きさ

$A(a_1, a_2)$, $B(b_1, b_2)$ のとき
 $\vec{AB} = (b_1 - a_1, b_2 - a_2)$
 $|\vec{AB}| = \sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2}$

6. ベクトルの内積

- $\vec{0}$ でない2つのベクトル \vec{a} , \vec{b} のなす角を θ ($0 \leq \theta \leq 180^\circ$) とするとき
 $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$
 $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$, $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$
 $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$



7. ベクトルの平行と垂直条件

$\vec{a} = \vec{0}$, $\vec{b} = \vec{0}$ のとき
 ・平行条件: $\vec{a} \parallel \vec{b} \iff \vec{b} = k\vec{a}$ (k は実数)
 ・垂直条件: $\vec{a} \perp \vec{b} \iff \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

8. 内積と成分

$\vec{a} = (a_1, a_2)$, $\vec{b} = (b_1, b_2)$ のとき
 $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2$
 $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{a_1b_1 + a_2b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$

9. $\triangle OAB$ の面積 S

$\vec{OA} = \vec{a} = (a_1, a_2)$, $\vec{OB} = \vec{b} = (b_1, b_2)$ のとき
 $S = \frac{1}{2} \sqrt{|\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2} = \frac{1}{2} |a_1b_2 - a_2b_1|$

10. 位置ベクトル

$A(\vec{a})$, $B(\vec{b})$, $C(\vec{c})$ のとき
 $\vec{AB} = \vec{b} - \vec{a}$
 ・線分 AB を $m : n$ の比に分ける点の位置ベクトル
 内分 $\frac{m\vec{a} + n\vec{b}}{m+n}$, 外分 $\frac{-m\vec{a} + n\vec{b}}{m-n}$ ($m \neq n$)
 ・線分 AB の中点 $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$
 ・ $\triangle ABC$ の重心 $\frac{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}}{3}$

11. ベクトルの応用

3点 A, B, C が一直線上
 $\iff \vec{AC} = k\vec{AB}$ (k は実数)

別紙 3

1

《節末問題》

[1]

(1) $\vec{d} + t\vec{b} = (3, 4) + t(1, -1)$
 $= (t+3, -t+4)$

(2) $|\vec{d} + t\vec{b}| = \sqrt{(t+3)^2 + (-t+4)^2}$
 $= \sqrt{2t^2 - 2t + 25}$

ここで、 $|\vec{d} + t\vec{b}| = 7$ であるから
 $\sqrt{2t^2 - 2t + 25} = 7$
 $2t^2 - 2t + 25 = 49$
 $2(t^2 - t - 12) = 0$
 $(t+3)(t-4) = 0$
 これより $t = -3, 4$

[2]

四角形 ABCD が平行四辺形となるためには、 $\vec{AD} = \vec{BC}$ となればよい。

$(x - (-2), y - 3) = (2 - (-4), -1 - (-4))$
 $x + 2 = 6, y - 3 = 3$
 これを解いて $x = 4, y = 6$

2

数学 C 1章 チャレンジ問題

★ [1] 一直線上にない 3 点 O, A, B に対して、 $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$ とする。s, t が次の条件を満たすとき、点 P はどのような図形上にあるか図示せよ。

(1) $0 \leq s \leq 1, 0 \leq t \leq 1$
 (2) $2s + 3t \leq 1, s \geq 0, t \geq 0$

[2] 四面体 OABC において、 $OA \perp BC, OB \perp CA$ ならば $OC \perp AB$ であることを証明せよ。

3

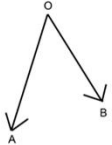
一直線上にない 3 点 O, A, B に対して、 $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB}$ とする。s, t が次の条件を満たすとき、点 P はどのような図形上にあるか図示せよ。

(1) $0 \leq s \leq 1, 0 \leq t \leq 1$ (2) $2s + 3t \leq 1, s \geq 0, t \geq 0$

《方針》

(1) について
 2 変数が独立して動くなら 一文字固定。

(2) について
 $(\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB} \text{ かつ } s+t=1 \text{ のとき})$
 点 P は直線 AB 上にある。
 ※ $s \geq 0, t \geq 0$ という条件を加えたら、点 P はどこにあるか？
 ※ $s+t = \frac{1}{2}, s \geq 0, t \geq 0$ という条件なら、点 P はどこにあるか？



4

1章 問題解答一覧

1節 平面上のベクトル

●練習 1
 等しいベクトルは $\vec{a} - \vec{g}, \vec{b} - \vec{e}, \vec{d} - \vec{h}$
 大きさが等しいベクトルは $|\vec{a}| = |\vec{f}| = |\vec{g}|, |\vec{b}| = |\vec{c}|, |\vec{e}| = |\vec{d}| = |\vec{h}|$

●練習 2
 略

●練習 3
 略

●練習 4
 略

●練習 5
 (1) $\vec{OC} = -\vec{a}$
 (2) $\vec{OD} = -\vec{b}$
 (3) $\vec{AB} = \vec{b} - \vec{a}$
 (4) $\vec{BC} = \vec{a} - \vec{b}$

●練習 8
 (1) $\vec{x} = \vec{a} + 3\vec{b}$
 (2) $\vec{x} = -3\vec{a} + 4\vec{b}$

●練習 9
 (1) $-\vec{a}$
 (2) $2\vec{b}$
 (3) $2\vec{a} + 2\vec{b}$

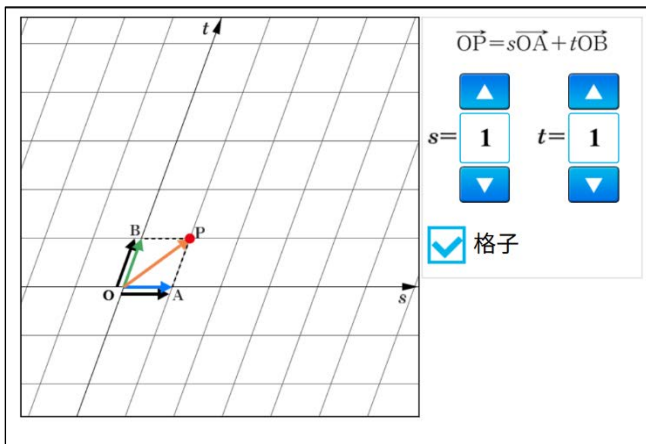
●練習 10
 (1) $15\vec{OA}$
 (2) $\pm \frac{11}{3}\vec{OA} + \vec{OB}$

●練習 11
 (1) $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$
 (2) $\vec{d} = -\vec{a} + 3\vec{b}$
 (3) $\vec{e} = 2\vec{a} - 4\vec{b}$

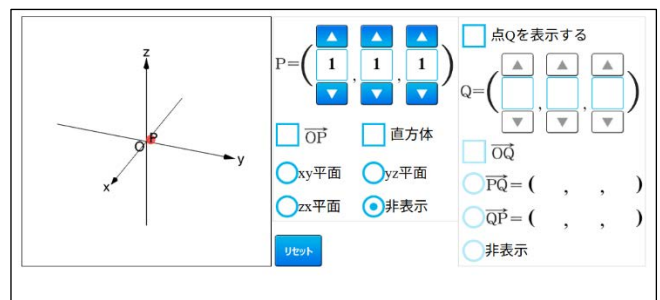
●練習 12
 (1) $x = 2, y = -2$
 (2) $x = 3, y = -1$

別紙 4

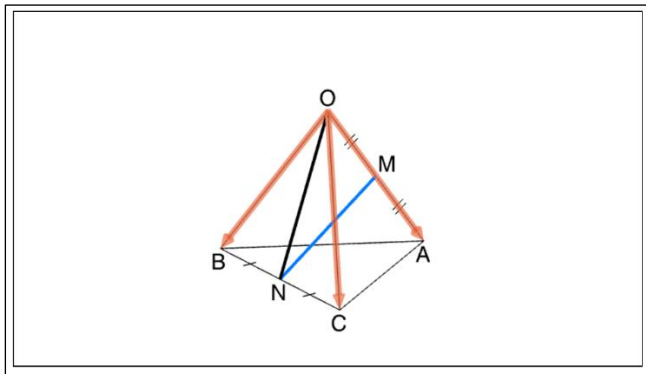
1



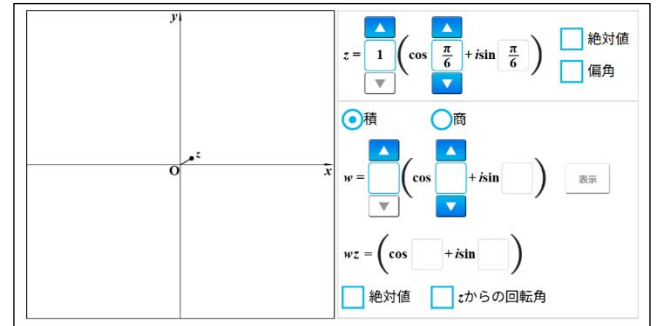
2



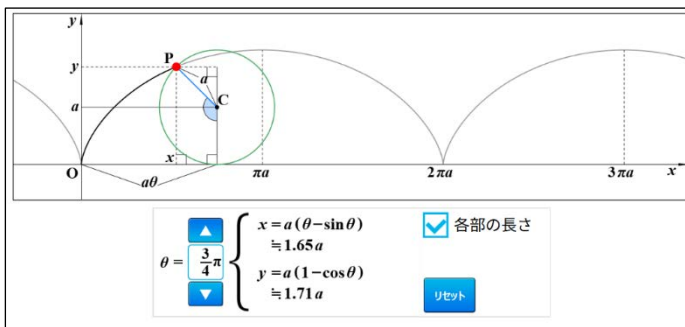
3



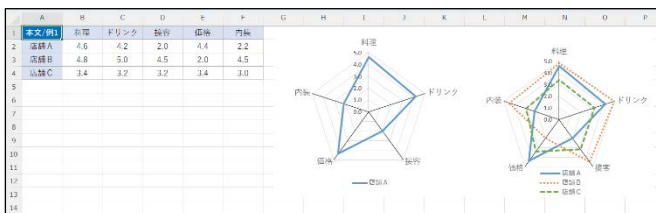
4



5



6



7

