

# 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
107-7	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		

## 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
<b>第1号</b> 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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
<b>第2号</b> 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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
<b>第3号</b> 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"> <li>・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。</li> <li>・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，可能な限り男女それぞれの興味・関心の有無に差のない題材とする。</li> </ul>
<b>第4号</b> 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"> <li>・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。</li> </ul>
<b>第5号</b> 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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

## 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	我が国の郷土を愛する態度を養う（第5号）とともに、豊かな情操を養う（第1号）ことができるよう、 <b>日本各地の建造物や豊かな自然の写真</b> を掲載した。また、自然を大切にし、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、月や天の川の写真を掲載した。	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 <b>世界の数学者のエピソード</b> を掲載した。	p.5, 59, 107, 145, 175
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、 <b>事前学習</b> がしやすいようにした。	p.6, 8, 12 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 <b>豊富</b> 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、 <b>具体的かつ身近な題材</b> を扱った。 応用例題及びいくつかの例題では、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、 <b>解答の手助けとなる道しるべ</b> を示した。	ほぼすべて p.170, 185, 199 など p.10, 11など
探求，問，Dig	幅広い知識と教養を身につける（第1号）ため、 <b>深い学び</b> につながるような題材を「探究」や「問」，「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.7, 31, 124  p.124
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、 <b>単純な計算では解けない，思考力を要する問題</b> 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.18, 38, 52 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「 <b>研究</b> 」を適宜扱った。	p.41, 55, 56, 78, 91, 99, 172, 190, 203, 214, 224, 225

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「 <b>発展的な学習項目</b> 」を扱った。	p.57, 140, 229
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.58, 144, 229
課題学習	数学と社会生活との関連をいっそう重視する（第2号）とともに、自他の敬愛と協力を重んずることができるよう（第3号）、生徒間で議論や協働をして取り組む形式の題材を扱った。	p.230～235
Further Progress	本文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、 <b>思考力を必要とする題材や、着眼点に注目したい題材</b> を巻末で扱った。	p.236, 237
巻末	幅広い知識と教養を身につける態度を養う（第1号）とともに、他国の伝統や文化を尊重する態度を養う（第5号）ことができるよう、 <b>高次方程式の解法の歴史</b> について扱った。	p.247, 248, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">4</span>

## ●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
<b>1</b> 章	<b>方程式・式と証明</b>	章とびらに数学者 <b>ガロア</b> 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
		本章は特に数学Ⅰにおける学習内容との関連性が強いことを踏まえ、数学Ⅰの学習内容を再掲し、幅広い知識を養う（第1号）ことができるようにした。	p.23, 24, 45 など
		側注や注意を活用し、幅広い専門的な知識を養う（第1号）ことができるようにした。	p.12, 16, 21 など
		コラムでは代数学の基本定理を取りあげ、幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、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.58
<b>2</b> 章	<b>図形と方程式</b>	章とびらに数学者 <b>デカルト</b> 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.59
		本章は特に中学校や数学Ⅰにおける学習内容との関連性が強いことを踏まえ、中学校や数学Ⅰの学習内容を再掲し、幅広い知識を養う（第1号）ことができるようにした。	p.60, 63, 68 など
		例題や応用例題においては、自主及び自立の観点から自学自習しやすいよう図を多用した（第2号）。その際、 <b>カラーユニバーサルデザイン</b> 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
		本文で領域と最大・最小に関連して <b>線形計画法</b> を扱い、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画する態度を養う（第2号）ことができるようにした。	p.102, 103

3章	三角関数	章とびらに数学者フーリエを紹介し、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.107
		本章は特に数学Ⅰにおける学習内容との関連性が強いことを踏まえ、数学Ⅰの学習内容を再掲し、幅広い知識を養う（第1号）ことができるようにした。	p.112, 116
		章の最初のIntroduction（導入例）は、時計の針を題材とすることで、生活との関連を重視する態度を養う（第2号）ことができるようにした。	p.108
		本章ではさまざまな公式を扱うが、その際、図を多用するなどをし、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、自主及び自立の精神を養う（第2号）ことができるようにした。	章全体
		コラムでは波と正弦曲線を扱うことで、幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、緊急地震速報にも関連して触れ、生活との関連を重視する態度を養う（第2号）ことができるようにした。	p.144
4章	指数関数・ 対数関数	章とびらに数学者ネイピアを紹介し、幅広い知識と教養を身につけるとともに（第1号）、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
		本章ではさまざまな公式を扱うが、その際、図を多用するなどをし、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、自主及び自立の精神を養う（第2号）ことができるようにした。	章全体
		ガラス板を透過する光の強さやバクテリアの増殖を題材として扱い、生活との関連を重視する態度を養う（第2号）とともに、生命を尊び自然を大切にすることを養う（第4号）ことができるようにした。	p.170
5章	微分法と 積分法	章とびらに数学者ニュートンを紹介し、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.175
		この章は高等学校で初めて学習する内容であることを考慮し、章の最初は斜面を転がるボールの運動を具体例として導入することで、幅広い知識と教養を身につける（第1号）とともに、生活との関連を重視する態度を養う（第2号）ことができるようにした。	p.176~178
		例題や応用例題においては、自主及び自立の観点から自学自習しやすいよう図を多用した（第2号）。その際、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
		厚紙で箱を作ることを題材とした問題を扱うことで、生活との関連を重視する態度を養う（第2号）ことができるようにした。	p.199

<b>課題学習</b>	生徒間で議論や協働をして取り組める題材を扱うことで、自他の敬愛と協力を重んずる態度を養う（第3号）ことができるようにした。	p.230～235
	身近かつ具体的な場面設定のもとで課題にとりくむ題材を取りあげ、学ぶ内容と生活との関連を重視した（第2号）。	p.230～235
	片対数方眼紙を題材に扱うことで、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養う（第1号）ことができるようにした。	p.232, 233

### 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。

<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"> <li>・ 中学校や数学Ⅰの学習事項を確実に定着させた上で「数学Ⅱ」を学習できるよう，方程式・式と証明，図形と方程式，三角関数，指数関数・対数関数を中心に，章の始めの導入に復習の内容を設けた。</li> </ul>
<p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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<b>世界の数学者やそれに関連するエピソード，写真</b>を扱った。</li> <li>・ 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に，多様な題材を掲載した。</li> </ul>
<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"> <li>・ 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。</li> </ul>

# 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
107-7	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		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

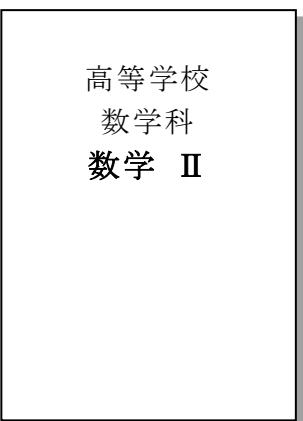
平成 30 年告示の高等学校学習指導要領において示された高等学校数学科の目標は、次のように 3 つの柱で整理して示されている。(学習指導要領解説 数学編 p.9)

「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248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、及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に工夫した。
- ⑦ 生活との関連を重視し、数学的活動ができるよう巻末に課題学習を設けた。
- ⑧ 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

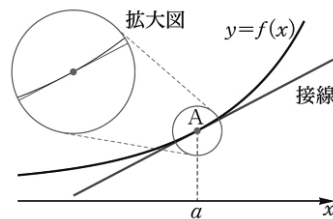
- ① 学習指導要領で定められた「用語」に加え、学習のうえで重要である語句は太字とした。

整式  $P(x)$  が  $x$  についての  $n$  次式のとき、 $P(x)=0$  の形で表される方程式を  $x$  の  **$n$  次方程式** という。

また、3次以上の方程式を **高次方程式** という。

「重要語句」の示し方（教科書 p.35）

- 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。



図の工夫（教科書p.192）

- 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 次の式を因数分解せよ。

▶ p.6~7

(1)  $x^3+3x^2+3x+1$

(2)  $(x+3)^3+(x-1)^3$

(3)  $(x+y)^3-64$

(4)  $x^6-y^6$

参照ページ（教科書p.18）

(4) その他

① 数学の歴史について興味・関心をもてるよう、高次方程式の歴史について取り上げた。

2次方程式の解法は、アラビアの数学者アル・フワリズミ(780頃-850頃)が示している。彼は、最古の代数学の書を著したことで有名である。ちなみに、計算の規則を意味する言葉「アルゴリズム」は彼の名前が語源となっている。



アル・フワリズミ

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
<b>1章 方程式・式と証明</b>	(1)いろいろな式		
1節 式の計算	ア-(ア), (イ), イ-(ア)	p.6~18	9
2節 複素数と方程式	ア-(ウ), (エ), (オ), イ-(ア), (ウ)	p.19~38	10
3節 式と証明	イ-(イ)	p.39~52	9
<b>2章 図形と方程式</b>	(1)図形と方程式		
1節 点と直線	ア-(ア), (イ), イ-(ア), (イ)	p.60~78	10
2節 円	ア-(イ), イ-(ア), (イ)	p.79~91	9
3節 軌跡と領域	ア-(ウ), (エ), イ-(ア), (イ)	p.92~104	9
<b>3章 三角関数</b>	(4)三角関数		
1節 三角関数	ア-(ア), (イ), (ウ), イ-(イ), (ウ)	p.108~128	11
2節 加法定理	ア-(エ), (イ), イ-(ア), (ウ)	p.129~141	11
<b>4章 指数関数・対数関数</b>	(3)指数関数・対数関数		
1節 指数関数	ア-(ア), (イ), イ-(ア), (イ)	p.146~157	8
2節 対数関数	ア-(ウ), (エ), イ-(ア), (イ), (ウ)	p.158~172	10
<b>5章 微分法と積分法</b>	(4)微分・積分の考え, [内容の取扱い] (1)		
1節 微分係数と導関数	ア-(ア), イ-(ア)	p.176~190	8
2節 微分法の応用	ア-(イ), イ-(イ)	p.191~204	9
3節 積分法	ア-(ウ), イ-(ウ)	p.205~226	12
<b>課題学習</b>	[課題学習] [内容の取扱い] (2)	p.230~235	5
<b>Further Progress・予備</b>			10
※発展的な学習内容を含まない。		<b>計</b>	<b>140</b>

# 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
107-7	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		

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
57	3次方程式の解と係数の関係	2	(1) いろいろな式 ア (オ) (2次方程式の解と係数の関係に関連して、 3次方程式の解と係数の関係を扱った。)	1
140	三角関数の和と積の公式	2	(4) 三角関数 ア (エ) (三角関数の加法定理に関連して、三角関 数の和と積の公式を扱った。)	1
229	身のまわりの微分・積分	1	(5) 微分・積分の考え イ (イ) (関数の局所的な変化に関連して、日常生 活における積分の利用について扱った。)	1
合計				3

(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	又	叩	錐
初出ページ	144	144	235

# 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	月食	写真						アフロ 83017448
1	奈川渡ダム・安積発電所	写真						PIXTA 54662780
2	天の川	写真						アマナ 25516048765
2	山梨リニア実験線	写真						アマナ 25617009491
5	エヴァリスト・ガロア	写真						アフロ 10587692
5	リセ・ルイ＝ル＝グラン	写真						アフロ 282990663
59	ルネ・デカルト	写真						アマナ 01809021292
59	ウルムの街並み	写真						アフロ 101454697
107	ジョゼフ・フーリエ	写真						アフロ 60369773
107	アカデミー・フランセーズ	写真						アフロ 282991343
108	時計台(札幌)	写真						PIXTA 4207038
145	ジョン・ネイピア	写真						アフロ 61068343
145	エディンバラ・ネピア大学	写真						アフロ 282990665
175	アイザック・ニュートン	写真						getty 902_05_1858842
175	ウェストミンスター寺院	写真						アフロ 283083824
229	体温計	写真						PIXTA 58393954
247	アル・フワリズミ	写真						アフロ 282991345
247	タルタリア	写真						アフロ 60380278
247	カルダノ	写真						アフロ 30769045
248	アーベル	写真						アフロ 60371231
248	パリ科学アカデミー	写真						アフロ 146000790
4	ガロア	写真						アフロ 10587692
4	リウヴィル	写真						アフロ 10588092
4	ガウス	写真						アフロ 104933552

## ※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保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	二項定理	虚数	$i$	累乗根
初出ページ	9	19	19	148

用語・記号	$\log_a x$	常用対数	極限值	lim
初出ページ	163	169	178	178

# 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, 2	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, 2	URL, 二次元コード	自社	自社ページURL	数学II公式集	別紙2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添付
4	54	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
5	59	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添付
6	106	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
7	107	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,別紙4-1,2添付
8	118	自社マーク	自社	自社ページURL	「三角関数のグラフ」シミュレーション 「いろいろな三角関数のグラフ」シミュレーション	別紙4-1,2添付
9	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
10	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添付
11	174	二次元コード	自社	自社ページURL	4章チャレンジ問題 4章チャレンジ問題 解説動画	別紙3-2,3添付
12	175	二次元コード	自社	自社ページURL	5章コンテンツ一覧	別紙3-2~4添付
13	186	自社マーク	自社	自社ページURL	「微分係数」シミュレーション	別紙4-3添付
14	228	二次元コード	自社	自社ページURL	5章チャレンジ問題 5章チャレンジ問題 解説動画	別紙3-2,3添付
15	238	二次元コード	自社	自社ページURL	問題解答	別紙3-1,4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](#)

### 🔍 ページ検索

ページ

### 🔍 ジャンル検索

 解説動画     アプリ     解答

 チャレンジ問題など

### 🔍 単元検索

付録		1章	方程式・式と証明
2章	図形と方程式	3章	三角関数
4章	指数関数・対数関数	5章	微分法と積分法
巻末		詳解	

All rights reserved.

方程式・式と証明

1 3次の乗法・因数分解の公式 (複号同順)

- (1)  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
- (2)  $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$

2 二項定理

$(a+b)^n = {}_n C_0 a^n + {}_n C_1 a^{n-1}b + {}_n C_2 a^{n-2}b^2 + \dots + {}_n C_{n-1} a b^{n-1} + {}_n C_n b^n$

3 整式の除法の関係式

1つの文字について、整式Aを整式B (≠0) で割った商をQ、余りをRとすると、 $A=BQ+R$  ただし、(Rの次数) < (Bの次数)

4 分数式の四則計算

(1)  $\frac{A}{B} \times \frac{C}{D} = \frac{AC}{BD}$ ,  $\frac{A}{B} \div \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \times \frac{D}{C} = \frac{AD}{BC}$

5 複素数 (a, b, c, dは実数)

- (1) 虚数単位 i:  $i^2 = -1$
- (2) 複素数の相等  
 $a+bi = c+di \iff a=c$  かつ  $b=d$   
 $a+bi = 0 \iff a=0$  かつ  $b=0$
- (3)  $a > 0$  のとき、 $-a$  の平方根は  $\pm\sqrt{-a}i$

6 2次方程式  $ax^2+bx+c=0$  (a≠0)

- (1) 判別式  $D=b^2-4ac$   
 $D > 0 \iff$  異なる2つの実数解 } 実数解条件  
 $D = 0 \iff$  重解 }  
 $D < 0 \iff$  異なる2つの虚数解 }

2 2解がα, βであるとき

- ・解と係数の関係  $\alpha+\beta = -\frac{b}{a}$ ,  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$
- ・因数分解  $ax^2+bx+c = a(x-\alpha)(x-\beta)$

3 α, βを2解とする2次方程式の1つは

$x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta = 0$

7 剰余の定理

整式P(x)をx-αで割った余りはP(α)

8 因数定理

整式P(x)がx-αを因数にもつ  $\iff P(\alpha) = 0$

9 式と証明

- (1) 恒等式  
 $ax^2+bx+c = a'x^2+b'x+c'$  がxについての恒等式  $\iff a=a', b=b', c=c'$
- (2) 等式 A=B の証明方法  
 $\cdot A=A' = A'' = \dots = B$  を示す  
 $\cdot A=A' = \dots = C, B=B' = \dots = C$  を示す  
 $\cdot A-B = A'-B' = \dots = 0$  を示す
- (3) 不等式 A > B の証明方法  
 $\cdot A-B > 0$  または  $B-A < 0$  を示す。  
 $\cdot A > 0, B > 0$  のとき、 $A^2 > B^2$  を示す。
- (4) 実数の性質 a, bが実数のとき  $a^2 \geq 0$   
 $a^2+b^2 = 0 \iff a=0$  かつ  $b=0$   
 (5) 相加平均と相乗平均の関係  
 $a > 0, b > 0 \implies \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$   
 ただし、等号成立は  $a=b$  のとき。

図形と方程式

1 座標平面上の点

A(x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>), B(x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>), C(x<sub>3</sub>, y<sub>3</sub>) のとき

- (1) 2点間の距離  
 $AB = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$
- (2) 線分ABをm:nの比に分ける点の座標  
 ・内分  $(\frac{mx_2+x_1}{m+n}, \frac{my_2+y_1}{m+n})$   
 ・外分  $(\frac{-mx_2+mx_1}{m-n}, \frac{-ny_2+ny_1}{m-n})$
- (3) 線分ABの中点  $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$
- (4) △ABCの重心  $(\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3})$

2 直線の方程式

- (1) 点(x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>)を通り、傾きがmの直線  
 $y-y_1 = m(x-x_1)$
- (2) 異なる2点(x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>), (x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>)を通る直線  
 $x_1 \neq x_2$  のとき  $y-y_1 = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}(x-x_1)$   
 $x_1 = x_2$  のとき  $x = x_1$

3 2直線 l: y=mx+n, l': y=m'x+n'

平行条件:  $l \parallel l' \iff m = m'$

垂直条件:  $l \perp l' \iff mm' = -1$

4 点と直線の距離

点(x<sub>0</sub>, y<sub>0</sub>)と直線  $ax+by+c=0$  の距離dは

$d = \frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

5 円の方程式

- (1) 中心が点(a, b), 半径がrの円  
 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$   
 中心が原点, 半径がrの円:  $x^2 + y^2 = r^2$
- (2) 円と直線の位置関係  
 円の中心と直線の距離をd, 半径をrとすると  
 $\cdot d < r \iff$  2点で交わる  
 $\cdot d = r \iff$  接する  
 $\cdot d > r \iff$  共有点なし
- (3) 円の接線の方程式  
 円  $x^2 + y^2 = r^2$  上の点(x<sub>0</sub>, y<sub>0</sub>)における接線の方程式は  $x_0x + y_0y = r^2$

6 軌跡の方程式の求め方

- (1) 条件を満たす点Pの座標を(x, y)と置いて、x, yの関係式を求める。
- (2) 逆に、(1)で求めた関係式を満たす任意の点が、与えられた条件を満たすことを示す。

7 不等式の表す領域

- (1)  $y > mx + n \iff$  直線  $y = mx + n$  の上側
- (2)  $y < mx + n \iff$  直線  $y = mx + n$  の下側
- (3) 円C:  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$  のとき  
 $(x-a)^2 + (y-b)^2 < r^2 \iff$  円Cの内部  
 $(x-a)^2 + (y-b)^2 > r^2 \iff$  円Cの外側

三角関数

1 一般角

1つの角αの一般角は  $\alpha + 360^\circ \times n$  (nは整数)

2 弧度法

180° = π ラジアン

3 三角関数の定義

半径rの円周上の点P(x, y)をとり、OPとx軸の正の向きとのなす角をθ(ラジアン)とすると

$\sin \theta = \frac{y}{r}$ ,  $\cos \theta = \frac{x}{r}$ ,  $\tan \theta = \frac{y}{x}$

4 三角関数の値の範囲

$-1 \leq \sin \theta \leq 1$ ,  $-1 \leq \cos \theta \leq 1$   
 $\tan \theta$  は実数全体

5 三角関数の相互関係

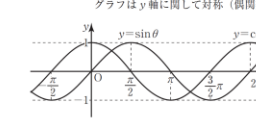
$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$   
 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$   
 $1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$

6 三角関数の性質 (複号同順, nは整数)

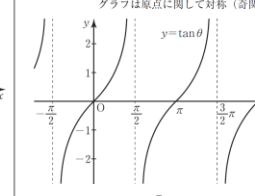
$\sin(\theta + 2n\pi) = \sin \theta$	$\sin(-\theta) = -\sin \theta$
$\cos(\theta + 2n\pi) = \cos \theta$	$\cos(-\theta) = \cos \theta$
$\tan(\theta + n\pi) = \tan \theta$	$\tan(-\theta) = -\tan \theta$
$\sin(\theta + \frac{\pi}{2}) = \cos \theta$	$\sin(\theta + \frac{3\pi}{2}) = -\cos \theta$
$\cos(\theta + \frac{\pi}{2}) = -\sin \theta$	$\cos(\theta + \frac{3\pi}{2}) = \sin \theta$
$\tan(\theta + \frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{\tan \theta}$	

7 三角関数のグラフ

周期:  $f(x+p) = f(x)$  を満たす正で最小の値p  
 $\cdot y = \sin \theta$  の周期は  $2\pi$ , グラフは原点に関して対称 (奇関数)  
 $\cdot y = \cos \theta$  の周期は  $2\pi$ , グラフはy軸に関して対称 (偶関数)



$y = \tan \theta$  の周期は  $\pi$ .  
 グラフは原点に関して対称 (奇関数)



グラフの漸近線は  $\theta = \frac{\pi}{2} + n\pi$  (nは整数)

8 三角関数の加法定理 (複号同順)

$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$   
 $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$   
 $\tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \tan \beta}$

9 2倍角の公式

$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$   
 $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 1 - 2 \sin^2 \alpha$   
 $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$

10 半角の公式

$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2}$   
 $\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}$   
 $\tan^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}$

11 三角関数の合成

$a \sin \theta + b \cos \theta = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(\theta + \alpha)$   
 ただし  $\cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ,  $\sin \alpha = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$



# 別紙3

1

**《節末問題》**

①

(1) (与式)  $= (x+1)^3$

(2) (与式)  
 $= [(x+3) + (x-1)][(x+3)^2 - (x+3)(x-1) + (x-1)^2]$   
 $= (2x+2)[(x^2+6x+9) - (x^2+2x-3) + (x^2-2x+1)]$   
 $= 2(x+1)(x^2+2x+13)$

(3) (与式)  $= [(x+y) - 4][(x+y)^2 + (x+y) \cdot 4 + 4^2]$   
 $= (x+y-4)(x^2+2xy+y^2+4x+4y+16)$

(4) (与式)  $= (x^2)^2 - (y^2)^2$   
 $= (x^2+y^2)(x^2-y^2)$   
 $= (x+y)(x-y)(x^2-xy+y^2)(x^2+xy+y^2)$

② 一般項は  
 $a^r \cdot (2x^2)^{10-r} \cdot 1^r = a^r \cdot 2^{2r} \cdot x^{16-2r}$   
 $x^{10}$  の項は  $16-2r=10$  より  $r=3$   
 よって、 $x^{10}$  の項の係数は

2

**1章 チャレンジ問題**

① 異なる2つの2次方程式  $x^2 - px + 2q = 0$ ,  $x^2 - qx + 2p = 0$  が共通な解  $\alpha$  をもつとき、次の問いに答えよ。

(1) 共通な解  $\alpha$  の値を求めよ。

(2)  $m, n$  を正の整数とする。2次方程式  $4x^2 + mx + n = 0$  が異なる2つの実数解  $p, q$  をもつような  $m, n$  の組をすべて求めよ。

★ ②  $k$  を定数とするとき、次の方程式の解を判別せよ。  
 $kx^2 - x + k = 0$

3

$k$  を定数とするとき、次の方程式の解を判別せよ。

$kx^2 - x + k = 0$

(解答)

(i)  $k \neq 0$  のとき ✓  
 このとき、方程式は2次方程式となる。✓  
 方程式の判別式を  $D$  とおくと  
 $D = 1 - 4k^2 = -(2k+1)(2k-1)$   
 $D > 0$  すなわち  $-\frac{1}{2} < k < 0, 0 < k < \frac{1}{2}$  のとき  
 方程式は異なる2つの実数解をもつ

$D = 0$  すなわち  $k = \pm \frac{1}{2}$  のとき  
 方程式は重解をもつ

$D < 0$  すなわち  $k < -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} < k$  のとき  
 方程式は異なる2つの虚数解をもつ

(ii)  $k = 0$  のとき  
 このとき、方程式は  $x = 0$  となるため  
 方程式は1つの実数解をもつ

4

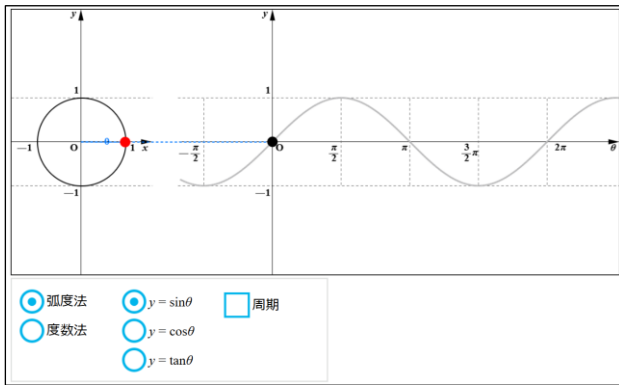
**1章 問題解答一覧**

**1部 式の計算**

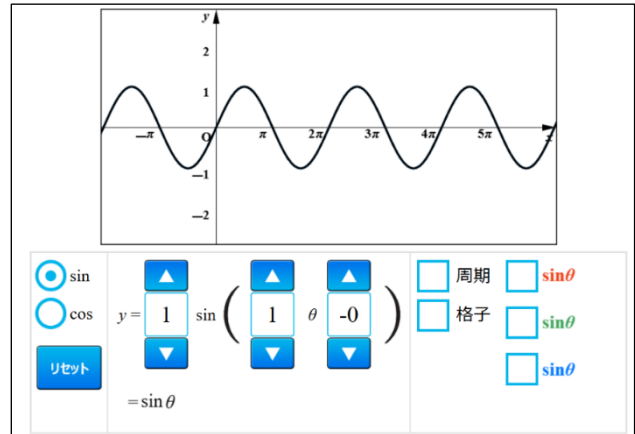
●練習 1	●練習 6
(1) $x^2 + 3x^2 + 3x + 1$	(1) -56
(2) $x^3 - 12x^2 + 48x - 64$	(2) -560
(3) $x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$	(3) 1215
(4) $27x^3 - 54x^2y + 36xy^2 - 8y^3$	●練習 7
	略
●同 1	●練習 8
略	(1) -30
●練習 2	(2) 72
(1) $x^2 + 27$	●練習 9
(2) $8x^3 - y^3$	$2x^3 - x^2 + 4$
●練習 3	●練習 10
(1) $(x+1)(x^2 - x + 1)$	(1) 商 $2x^2 - 3x + 1$
(2) $(x-2)(x^2 + 2x + 4)$	余り -1
(3) $(2a+5b)(4a^2 - 10ab + 25b^2)$	(2) 商 $4x - 1$
(4) $(4x-3y)(16x^2 + 12xy + 9y^2)$	余り $-21x + 5$
●練習 4	(3) 商 $x + 2$
(1) $a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3$ $+ 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$	余り 0
(2) $a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3$ $+ 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7$	(4) 商 $x^2 - 3x + 1$
●練習 5	余り 2
(1) $x^2 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$	●練習 11
(2) $16a^4 - 32a^3b + 24a^2b^2 - 8ab^3 + b^4$	$x^2 - x - 2$
	●練習 12
	商 $2a^2 - 2xa$
	余り $x^3$

# 別紙4

1



2



3

