

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
31-44	中学校	数学	数学	3年
発行者の番号・略称	教科書の記号・番号	教科書名		
4大日本	数学902	数学の世界3		

I 編修の基本方針

新しい「数学の世界」が、生徒たちを待っています

令和3年度版「数学の世界」は、新しい時代の授業に生きる、豊かな学習を生み出す教科書を目指して編修しました。

子どもたちに必要な資質・能力を育成するため、さまざまに工夫された、新しい教科書です。

1 数学的活動を通して、思考力、判断力、表現力を育てます → 本紙 p.2

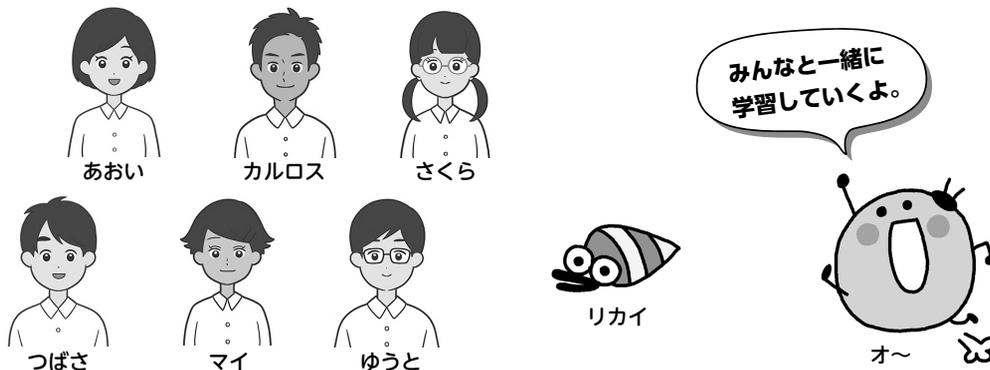
- ① 数学的活動に主体的に取り組み、対話的に学びを深めていきます。
- ② 問題発見・問題解決の流れを示し、見いだした問題の解決のしかたが身につくようにしています。
- ③ さまざまな問いを設けて、思考力・判断力・表現力を高めます。

2 基礎的・基本的な知識や技能が身につきます → 本紙 p.3

- ① 活動・例・例題を適切に配置し、数学的活動を通して見いだすこと、例・例題で学ぶことを明確にしました。
- ② 新しく学んだ事項は、「たしかめ」と「Q」でしっかり身につけます。
- ③ 豊富な問題などで、練習したり、確かめたり、ふり返ったりすることができます。

3 数学のよさ、考える楽しさが実感でき、数学の世界を豊かにします → 本紙 p.4

- ① 学習をふり返ることで、数学の有用性に気づけるようにしています。
- ② 学習をひろげたり、活用したりする問題を通して、数学のよさを実感できます。
- ③ 数学の世界をさらにひろげる問題や読み物などを設けています。



2

基礎的・基本的な知識や技能が身につきます

①活動・例・例題を適切に配置し、数学的活動を通して見いだすこと、例・例題で学ぶことを明確にしました。

活動 これまでに学んだことを生かして調べたり、考えたりする学習活動です。

例 問題の解決のしかたの例を示しています。

例題 解決の見通しを「考え方」、解き方の手本を「解答例」として示しています。

学習の流れの例

- ① **活動**
相似な図形の対応する辺の比や角の大きさの関係を見いだす
↓
まとめ
活動を通して見いだした相似な図形の性質のまとめ
↓
本文
相似比の定義
↓
例
相似比の求め方の例
↓
- ② **適用問題**
↓
↓
↓
- ③ **巻末 補充問題**
節末 たしかめよう
章末 ○章をふり返ろう

p.140~141

2 相似な図形の性質と相似比

のあて辺や角に着目して、相似な図形の性質を調べよう。

次の図で、四角形 ABCD ≡ 四角形 HGFE である。対応する辺の比や角の大きさについて調べよう。

相似な図形の性質
相似な図形では、次の性質が成り立つ。
1 対応する辺の比はすべて等しい。
2 対応する角はそれぞれ等しい。

相似な図形の対応する辺の比を、それらの図形の相似比という。
1 の四角形 ABCD と四角形 HGFE の相似比は、1:2 である。

相似比
右の図で、△ABC ≡ △DEF である。対応する辺の比は、
AB:DE=4:6
=2:3
よって、△ABC と △DEF の相似比は、2:3 である。

右の図で、△ABC ≡ △DEF である。△ABC と △DEF の相似比を求めなさい。
4cm, 6cm, 8cm, 10cm, 5cm

相似な図形の対応する辺の長さ
次の図で、△ABC ≡ △DEF である。辺 EF の長さを求めなさい。
4cm, 3cm, 10cm, 5cm

対応する辺の比が等しいことから、比例式をつくる。
EF=xcm とする。
AB:DE=BC:EF だから、
4:10=3:x
4x=30
x=7.5
答 7.5cm

右の図で、四角形 ABCD ≡ 四角形 HGFE である。次の(1)~(3)を求めなさい。
(1) ∠G の大きさ
(2) 四角形 ABCD と四角形 HGFE の相似比
(3) 辺 HG の長さ
12cm, 10cm, 3cm, 6cm

②新しく学んだ事項は、「たしかめ」と「Q」でしっかり身につけます。

たしかめ 1 直前に学んだことの理解を確かめる問題です。

Q1 活動・例・例題と同じ考え方をを使って解くことのできる問題です。

③豊富な問題などで、練習したり、確かめたり、ふり返ったりすることができます。

〈巻末 補充問題〉

5章 相似と比 p.265 解答 p.288

30 次の図で、四角形 ABCD ≡ 四角形 EFGH である。次の(1)~(3)を求めなさい。

(1) ∠B, ∠H の大きさ
(2) 四角形 ABCD と四角形 EFGH の相似比
(3) 辺 BC, GH の長さ

相似な図形の性質と相似比 p.140, 141

6cm, 12cm, 3cm, 8cm, 120°, 63°

さらに練習したいときに利用できる問題です。

〈章末 ○章をふり返ろう〉

5章をふり返ろう p.171 解答 p.282

評価の観点

1 右の図で、AB, EF, CD は平行です。次の(1), (2)に答えなさい。
(1) △ABE と相似な三角形をいいなさい。また、その相似比を求めなさい。
(2) BF, EF の長さを求めなさい。

2 右の図のように、長方形 ABCD の紙を、頂点 C が辺 AD 上にくるように折ります。このときの折り目の線分を BP とするとき、△ABE ≡ △DEP であることを証明しなさい。

8cm, 12cm, 15cm

その章の学習を評価する問題です。評価の観点を示し、自己評価できるようにしています。

〈節末 たしかめよう〉

たしかめよう p.161 解答 p.282

1 次の図で、相似な三角形を見つけ、記号 ≡ を使って表しなさい。また、x の値を求めなさい。

(1) (2)

相似な図形の性質と相似条件を使って線分の長さを求めることができますか。 p.141, 147

学習を評価する質問

60°, 60°, 4, x, 6, 2, 3, 8

節で学習した事項を確認する問題です。学習を評価する質問を設けています。

〈巻末 中学校数学のまとめ〉

中学校数学のまとめ 巻末

数と式

素因数分解
• 自然数を素因数だけの積の形に表すことを、その自然数を素因数分解するという。

正の数、負の数
• 加法
同じ符号の2つの数の和
(+3) + (+4) = +(3+4) = +7
異なる符号の2つの数の和
(+3) + (-4) = -(4-3) = -1
(-3) + (+4) = +(4-3) = +1

多項式と多項式の乗法
• 式の展開
(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd
• 展開の公式
1 (x+a)(x+b) = x² + (a+b)x + ab
2 (x+a)² = x² + 2ax + a²
3 (x-a)² = x² - 2ax + a²
4 (x+a)(x-a) = x² - a²
• 因数分解...多項式を因数の積の形に表すこと。
ab+ac=a(b+c)

中学校数学で学んだ重要な事項をまとめています。

3

数学のよさ、考える楽しさが実感でき、数学の世界を豊かにします

①学習をふり返ることで、 数学の有用性に気づけるようにしています。

学習の区切りで、学んだことをふり返ることを促す質問を設けています。

また、章末「〇章をふり返ろう」の最後の問いは、その章で学んだことのよさに気づくことができるような質問を設けています。

〈学びのふり返り〉

学びのふり返り 多項式の計算で、1, 2年で学んだ式の計算と同じように考えたことは何ですか。また、新しく深まったり、ひろがったりしたことは何ですか。

これからも学習の区切りで、学んだことをふり返ろう。

p.24

学びのふり返り 5 これまでに学んできた関数について、それぞれの特徴を比べてちがいをあげてみましょう。

p.130

学びのふり返り 5 日常生活のなかから、調べてみたいことを探し、それにふさわしい調査の方法について説明してみましょう。

p.231

②学習をひろげたり、活用したりする問題を通して、 数学のよさを実感できます。

〈学びにプラス〉

学びにプラス ノートの罫線を使って3等分してみよう 工夫しよう

また与えられた線分ABを3等分したい。どのようにすればよいだろうか。

5等分することもできるかな。

p.155

学びにプラス 調査に関することば 生活に生かそう

次の英語を、聞いたり使ったりしたことはありますか。どんな意味をもっていることばなのでしょう。調べてみましょう。

sample random sampling census

p.223

③数学の世界をさらにひろげる問題や読み物などを設けています。

活用探究 数学の世界

日常生活をよりよく

パスタメジャーを作ろう

調理器具を細視してみると、相似の関係になっているものがあります。

次の写真のように、穴にパスタを挿してパスタの量をはかるパスタメジャーという道具があります。パスタメジャーの穴は円なので、相似の関係になっています。

3人家族から、3人家族を1個ではかからない。

1人は1人前を食べる位か、2人前を食える位か、3人前を食える位か、確認しよう。

3人前は、穴の面積が1人前の3倍にしなければならない。

(1) パスタメジャーの1人前の穴の直径が2cmのとき、3人前や4人前の量をはかる穴をあけるには、それぞれの穴の直径を何cmにすればよいかを考えてみましょう。

自分で課題をつくって探究してみよう

(例)身のまわりの相似の関係になっているとあることができるものを探し、その相似比や面積比、体積比について考えてみよう。

173

社会にリンク

仕事！仕事のなかの数学

ミニチュア写真家・見立て作家 田中達也さん

①どのような仕事をしていますか。

ミニチュアの視点で、身近な物を別の物に見立てた作品を制作しています。たとえば、洗面台が羽を広げようとする分飛鳥で表現したり、扇を定規で表現したりして、作品にしています。

②仕事のなかで、数学を活用していると感じる場面はありますか。

作品をつくるときは、いつも相似を意識しています。見立て作品においては、「何を表しているか」を見た人が理解できることが重要なので、形が似ているかどうかがとても大切ですよ。また、物どししの大きさの関係が現実と大きくちがってしまうと、「何を表しているか」を連想しづらくなってしまいますので、使う素材の大きさも大切にしています。たとえば、分飛鳥を使う場合、分飛鳥の半円の形やおどぎの弧の曲線から、孔雀が羽を広げたようさを表すことを考えます。そのあと、「孔雀は人間に対してどのくらい大きいのか」と、大きさの関係を線画の中で考え、孔雀に対してちょうどよい大きさの人間のミニチュアを選びます。このように見立て作品では、形や大きさの関係を考えることがとても大切で、これらの関係を考える、図形の見方や相似の学習が役立っていると感じます。

③仕事のやりがいってどこで感じるか。

年齢や年齢、性別に関係なく、誰にでもわかる作品をつくることを目指しているので、多くの人に作品に共感してもらえたり喜んでもらえることがやりがいです。また、好きなことを仕事にしているのでも、思う存分出来るのが本当に楽しいです。

メッセージ

数学では、答えにたどり着くまでの過程は1つではありません。ある方法がうまくいかなかったら、別の方法を試してみることが大切です。さまざまな方法で考える訓練を重ねることで、応用が効くようになります。答えのない方向性が出てきます。ぜひ、数学を通して、応用力を鍛えてほしいと思います。

175

MATHFUL

リレーのバトンパス

体育大会などで行われるリレーでは、バトンパスがとても重要で、ここでは、関数のグラフを使って、バトンパスについて考えてみましょう。

右の図のように、選手Aが次の選手Bにバトンパスをします。Bがスタートする瞬間を0秒、そのときのBの位置を0mとして、x秒後の選手Bの位置をy(m)とします。

Bはスタートしてからどんどん加速していきます。ここでは右の図のように、1秒後に1m、2秒後に4m、3秒後に9mと進むとすると、xとyの関係は $y=x^2$ で表せます。

一方、Aは、ほぼ一定の速さで走っていると考えると、上の図のように、3m手前から1秒間に4mずつ進むとすると、xとyの関係は1次関数の式 $y=4x-3$ で表せます。

これらの式をグラフに表すと、左のようになります。このグラフでは、バトンパスが行われる位置がグラフの交点として表されています。

★バトンパスでは、Aが走り終わる瞬間に、Bがスタートする瞬間が重要です。上の図では、Bがスタートするときに、Aが残り4mで走り終わる瞬間まで待たなければ、バトンパスを行うことができません。Aのグラフの切りかえ方を、グラフをかいて調べてみましょう。

リレー選手は2014年ソチオリンピック男子400mリレー決勝で、日本チームは、バトンを受け継ぐ瞬間のスタートタイミングを争ったことを受け、バトンパスの重要性、選手間の連携を再認識しました。

244

学習した内容を活用したり、探究したりする問題です。

仕事のなかの数学を紹介する読み物です。ウェブコンテンツ WEB で、インタビューの内容をさらにくわしく紹介しています。

数学が私たちの生活に生かされていることや、楽しく豊かな数学の世界を知ることができる読み物です。

巻末の付録では、操作を通して学習し、実感をともなって数学の世界をひろげることができます。

20ページを使います。

正方形A 正方形B 正方形C

20ページを使います。

正方形A 正方形B 正方形C

三平方の定理

正方形を分割して、移動させると、定理が証明できます。シンクタンクによって学び、深められます。

● 緑色の正方形

● 黄色をはさむ2つの正方形

付録

Ⅱ 対照表

	特に意を用いた点や特色	該当箇所
巻頭メッセージ	巻頭のメッセージでは、生徒が教科書の学習活動を通して、自らの成長や数学的表現力の高まりを意識できるようにした。これにより、数学を学ぶことのよさを実感し、意欲的に学習に取り組むことができるようにした。(第1, 2号)	口絵①, ②
もくじ	もくじに既習事項とのつながりを明記し、これまで学んだことを思い出しながら学習を進められるようにするなど、真理を求める態度の大切さを実感できるようにした。(第1号)	p.2~3
この教科書の使い方	教科書の実際の紙面を用いて教科書に使われているマークの説明をするなど、学習に主体的に取り組めるように配慮し、自主的・自律的に問題に取り組む能力を養うようにした。(第2号) また、数学的活動の過程を具体的に提示し、真理を求める態度の大切さを実感できるようにした。(第1号)	p.4~6
数学の世界へようこそ	学習の進め方を具体的に示し、真理を求める態度の大切さを実感できるようにした。(第1号) また、家庭学習の大切さや保護者に向けてのメッセージを示すなど、自主的・自律的に問題に取り組む能力を養えるようにした。(第2号)	p.7~9
研究をしよう ノートの作り方 レポートを書こう	自ら見つけた問題の解決の過程を、研究のしかたやノートの作り方、レポートの書き方の具体例を交えてていねいに紹介した。個人の考えに基盤を置き、それを尊重しながら自主的・自律的な活動を行うことができるようにした。(第2号)	研究をしよう：p.10 ノートの作り方：p.11 レポートを書こう：p.100
各項の構成	主体的・対話的で深い学びが実現するよう、数学的活動を豊富にとり入れ、知識・技能、思考力・判断力・表現力が育成できるようにした。(第1, 3号)	p.14~15など
たしかめ Q	学習した内容の理解を確かめて、基礎的・基本的な知識・技能を定着させるため、たしかめやQを設けた。(第2号)	たしかめ：p.20, 26など Q：p.14, 15など
プラス・ワン	学習の進度や習熟度に応じて取り組むことのできる問題として、プラス・ワンを設けた。(第2号)	p.15, 17, 19など
学びにプラス	学習をふり返ったり、ひろげたり、活用したりする問題に、「生活に生かそう」、「視点を増やそう」、「工夫しよう」、「検証しよう」などの活動を提示し、自主的・自律的に問題に取り組む能力を養うようにした。(第2号)	p.37, 43, 53, 67, 90, 119など
利用の節(項)	すべての章に「利用の節(項)」を設け、学習内容の有用性を実感できるようにし、幅広い知識と教養の習得を確かなものとした。(第1号)	1章：p.36~39ほか 全章
問題発見・問題 解決の流れを 示した活動	主体的に問題を発見し、解決することができるよう、問題発見・問題解決の流れを示した活動を設けた。(第1号)	p.36~37, 69~70, 95~96, 124~125, 167~168など
たしかめよう	節で学習したことを確かめる問題を設けた。さらに、学習を評価する質問を問題ごとに設け、自己評価をしたり、学習したページへ戻ったりすることができるようにした。(第1, 2号)	p.25, 35, 54, 68, 92, 123, 161, 186, 210
○章をふり返ろう	各章で学習したことが身についたかどうかを評価する問題に取り組み、それを自分で評価できるようにした。(第1, 2号)	p.40, 72, 97, 130, 171, 191, 214, 231
力をのばそう	1人1人の能力をのばすことができるよう、章で学習したことを使って挑戦する問題を設けた。(第2号)	p.41, 73, 98など
活用・探究	幅広い知識と教養を身につけ、真理を求める態度を養うことに寄与するため、学習したことをさらに活用して、探究する問題などを設けた。(第1号)	p.42, 74~75, 99, 132~133, 173, 193, 217, 233
社会にリンク	実社会で活躍する人物による数学の活用を紹介し、自らの学習と職業及び日常生活との関連を重視できるようにした。(第2号) 数学を活用することで、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与できることを紹介した。(第3号)	p.77, 135, 175, 235
中学校の数学の学習 を終えたみなさんへ	中学校の数学の学習をまとめ、学んだことを今後の生活などに生かすことができるよう、メッセージを掲載した。(第1号)	p.236
課題学習	各章やいろいろな領域の学習を総合したり、身のまわりや他教科での学習に関連したりする問題を扱い、幅広い教養を身につけられるようにした。(第1号)	p.238~241
MATHFUL (マスフル)	学習内容に関連した読み物を設け、数学の歴史や生活との関わりを紹介するなど、文化としての数学を知り、生涯学び続ける態度を培うようにした。(第5号)	p.55, 76, 101, 113, 174, 234, 242~253
1・2年の復習	1・2年の復習を設け、3年の学習と関連させて1・2年の復習の問題に取り組み、1・2年の学習を思い出すことができるようにした。(第1号)	p.254~259
補充問題	さらに取り組みたいときに、自主的に使用することのできる問題を全章にわたって設け、基礎的・基本的な知識・技能を定着できるようにした。(第2号)	p.260~269
総合問題	3年間の学習を仕上げる問題を設け、個人の能力をさらにのばすことができるようにした。(第2号)	p.270~275
知りたい! 高校では どんな数学を学ぶ のかな?	中学校の学習内容と関連させて高校で学ぶ数学を紹介し、興味・関心を高めるとともに、中高の接続をスムーズに行うことができるようにした。(第1, 2号)	p.276~277
イラストや写真	キャラクターに外国にルーツをもつ生徒を設定したり、写真やイラストにも外国人などを掲載したりして、異文化理解を促すようにした。(第3, 5号)	p.8, 22, 24, 78~79, 101, 113, 239, 244など
生命、自然、環境など に配慮した問題	生命を尊び、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を育成するため、生命、自然、環境などに配慮した題材を設けた。(第4号)	p.12~13, 113, 231, 235など
特別支援教育・ユニ バーサルデザインに 配慮した紙面構成	専門家の監修のもと、重要な部分を強調するなどレイアウトを工夫したり、ユニバーサルデザインフォントを使用したりして、読みやすさに配慮した。また、カラーユニバーサルデザインにも配慮し、色覚のちがいによって学習に支障が出ることがないようにした。(第1号)	全体
ウェブコンテンツ	ウェブコンテンツを使って学習を深めることができる場面にマークをつけ、シミュレーションや動画、資料などのコンテンツを用意した。(第1, 2号)	p.127, 150, 152, 156, 157など

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
31-44	中学校	数学	数学	3年
発行者の番号・略称	教科書の記号・番号	教科書名		
4大日本	数学902	数学の世界3		

I 編修上特に意を用いた点や特色

1 数学の学習の進め方がよくわかります

○数学の世界へようこそ

数学の世界へようこそ p.7

2つの方向性から、問題発見・問題解決の流れを詳しく見てみましょう。

問題発見・問題解決の流れ

- 1 問題を掘り出そう**
日常生活の中で観察されたことや、数学の学習で考えたこと、数学の学習で考えたことをもとに、問いをつくる。
- 2 解決のしかたを探そう**
問題を整理して、これまで学んだことをもとにして、解決のしかたを考える。
- 3 解決しよう**
考えの整理のしかたによって、得られた結論を確認し、問題が解決する。
- 4 深めよう**
解決の過程や結果を振り返り、新しく学んだことをもとに、疑問に思ったことをもとに問いをつくる。

クラスの仲間と一緒に問題を発見・解決しよう p.8

次のような数学的な見方・考え方を働かせて、新しい問題を見たり、問題をよりよく解決したりしよう。 p.8~9

① いくつかの問題で考える
② 連続する3つの数の和をいくつかに分けて、残り2つに数を分ける。
③ $3+4+5=12$
 $12 \div 3 = 4$
 $12 \div 4 = 3$
 $12 \div 6 = 2$

④ いろいろな角に分けて内角の和を求めると同じように、ほかの多角形の内角の和も、多角形を三角形に分けて求める。

⑤ 長さで2つに分ける
⑥ ひし形、正方形、長方形、どれも平行四辺形である。

⑦ 条件を変えて考える
⑧ 条件を逆に考えてみる
⑨ 条件を逆に考えてみる
⑩ 条件を逆に考えてみる

⑪ 多量に考える
⑫ データの分析
⑬ データの分析
⑭ データの分析

数学の学習の進め方、問題発見・問題解決の流れをサイクル状に示しています。また、学習のなかで、数学的な見方・考え方を働かせることができるよう、代表的なものをまとめました。

授業中の学習や授業で学習したことを深められるよう、ノートの作り方や研究のしかた、レポートの書き方を説明しています。

ノートの作り方 p.11

ノートの工夫の例

- 書き込みができるように、ゆとりを確保する。
- 大切なことは線を引いて目立たせよう。
- 重要事項は色紙や色紙で目立たせよう。
- 大切なことは線を引いて目立たせよう。
- 大切なことは線を引いて目立たせよう。

研究をしよう p.10

- テーマを決める
- 内容を整理する

レポートを書こう p.100

レポートの書き方

- 研究テーマを導き出す
- 研究テーマを導き出す
- 研究テーマを導き出す

2 統計的な問題の解決のしかたが身につきます

統計的な問題解決の方法である PPDAC サイクルに沿って、数学的活動に取り組めるようにしています。

標準調査の利用 p.228~229

Problem 調べることを決めよう

Plan 計画を立てよう

Data データを集めよう

Analysis 分析しよう

Conclusion わかったことをまとめよう

深めよう

3 数学の学びがつながり、ひろがります

〈本文など〉

マイさんたちは、接線の作図について話しています。

1年のとき、円周上の点Aを通る接線を、右の図の手順で作図したね。

作図の方法は、まず半径線OAをひいて、
①……
②……
③……

点Aが円Oの外にあるときも、点Aから円Oに接線をひけるのかな。

p.188

これまでの学習と関連させてつなげます。

あおいさんは、大工さんと話をしています。

断面が正方形の角材を切り出すために、さしがねを使って、先次の切り方を決めてるんだよ。

さしがねは、直角に曲がったL字型の定規だよ。

何をしているんですか。

1 丸太から角材を切り出す方法を考えよう

p.187

技術科や理科など、他教科の学習とつなげます。

つながる・ひろがる・数学の世界

活用・探究

折紙のなかに数学を見つけよう

折紙は、魔法の紙です。単純な1枚の紙を折ることによって、そこにいろいろな等しい長さや等しい角を見いだすことができます。

折紙文化

p.217

伝統文化やスポーツなど、身のまわりのものをつなげます。

WEB

のマークがあるところでは、右のウェブサイトにあるコンテンツを使って学習することができます。

数学の世界 WEB 3年

〈もくじ〉

もくじ

この教科書の使い方……………4
数学の世界へようこそ……………7
研究をしよう……………10
ノートの作り方……………11

これまでに学んだこと
2年……………
1・式と計算……………

1 多項式……………12
1節 多項式の計算……………14
2節 因数分解……………26
3節 式の利用……………36
活用・探究 素早く計算できるわけを考えよう……………42

p.2

これまでの学習とのつながりを示しています。

〈課題学習〉

課題学習

数学を生かして考えよう

身のまわりや数学の学習で、疑問に思ったことや知りたいと思ったことなどを課題に選び、これまでに学んだ数学を生かして考えてみましょう。

課題1 黄金比と図形の性質の関係は？

1 あなたが、最もバランスがとれて美しいと思う長方形をかいてみましょう。ただし、下の線分を縦とし、横の辺のほうが長くなるようにします。

p.238

課題を見つけ、学んだ数学を生かして問題を解決します。

〈発展的な学習〉

知りたい! 高校ではどんな数学を学ぶのかな?

中学校で学んできた数学の世界は、これかのようにひろがっていくのでしょうか。ここでは、高校で学ぶ数学の内容の一部を紹介します。

1 次不等式

中学校での学習
等式と不等式
1次方程式

「等式の性質」と同じように、「不等式の性質」を考えます。また、「1次方程式」と同じように文字を1つ含む「1次不等式」について知り、その解や解き方を学んでいきます。

p.276

次の学年や高校で学習する内容につなげます。(すべての生徒が取り組む必要はありません。)

4 1人1人の学びを支援します

学習の習熟度や個に応じて利用することができるさまざまな問題を設けています。

〈プラス・ワン〉

Qを補充するための問題です。

05 右の図で、 $DE \parallel BC$ です。 x, y の値を求めなさい。

プラス・ワン 解答▶ p.152

p.151

〈補充問題〉

くり返し練習したいときや、さらに取り組みたいときに利用できる問題です。

補充問題

1章 多項式 解答▶ p.287

1 次の計算をしなさい。
(1) $5x(y+6)$ (2) $-8a(-2a+3b)$
(3) $(a+4b-7)(-3a)$ (4) $(16ab-12b) \div 4b$
(5) $(-49x^2+14x) \div (-7x)$ (6) $(8a^2-12a) \div (-\frac{4}{5}a)$

2 次の計算をしなさい。
(1) $(a+5)(b-2)$ (2) $(3a+2b)(a-4b)$
(3) $(2x+y)(4x-y+1)$

p.260

〈力をのばそう〉

学習した内容を使って挑戦する問題です。

力をのばそう 解答▶ p.284

7章での学びを生かして挑戦しよう

1 1組の三角定規は、右の図のように、2辺がぴったり重なるように作られています。AB=20cmのとき、残りの辺の長さをすべて求めなさい。

p.215

〈総合問題〉

3年間の学習を仕上げる問題です。

総合問題 解答▶ p.289

数と式

1 連続する2つの偶数のそれぞれの2乗の和について、次の(1)、(2)に答えなさい。
(1) 和が4の倍数になることを証明しなさい。
(2) 和が164になるとき、小さいほうの偶数を求めなさい。

2 幅3cm、長さ159cmの板を図1のように切り、図2のように並べて長方形の額縁を作ります。

p.270

5 構成がわかりやすく、すべての生徒の学びやすさに配慮しています

領域ごとに色を設定しています。領域の区切りで紙面の印象が変わり、新たな気持ちで学習に取り組みます。

意味がわかりやすい、文字入りのマークを採用しています。

配当時数を、項タイトル右に□で示しています。(□: 1時間)

4 2次方程式の解の公式

2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の解を求める公式を導いてみよう。

$3x^2+5x+1=0$ の解き方にならって、2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ (a≠0) の解の公式を導こう。

$3x^2+5x+1=0$ $ax^2+bx+c=0$

両辺を x^2 の係数でわる

$x^2+\frac{5}{3}x+\frac{1}{3}=0$ $x^2+\frac{b}{a}x+\frac{c}{a}=0$

定数項を移項する

$x^2+\frac{5}{3}x=-\frac{1}{3}$ $x^2+\frac{b}{a}x=-\frac{c}{a}$

両辺に $(\frac{x \text{ の係数}}{2})^2$ を加える

$x^2+\frac{5}{3}x+(\frac{5}{6})^2=-\frac{1}{3}+(\frac{5}{6})^2$ $x^2+\frac{b}{a}x+(\frac{b}{2a})^2=-\frac{c}{a}+(\frac{b}{2a})^2$

左辺を因数分解して、 $(x+p)^2=q$ の形にする

$(x+\frac{5}{6})^2=\frac{13}{36}$ $(x+\frac{b}{2a})^2=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$

平方根の考えを使う

$x+\frac{5}{6}=\pm\sqrt{\frac{13}{36}}$ $x+\frac{b}{2a}=\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{4a^2}}$

「 $x=$ 」の形にする

$x=-\frac{5}{6}\pm\sqrt{\frac{13}{36}}$ $x=-\frac{b}{2a}\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{4a^2}}$

したがって、 $x=-\frac{5}{6}\pm\sqrt{\frac{13}{36}}$ したがって、 $x=-\frac{b}{2a}\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{4a^2}}$

(1) $a=3, b=5, c=1$ を $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ に代入して、
 $x=-\frac{5}{6}\pm\sqrt{\frac{13}{36}}$ になることを確かめなさい。

88

■で囲ったことから、次のような2次方程式の解の公式が得られる。

2次方程式の解の公式

2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の解は、
$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ で、 a, b, c の値がわかれば、解の公式にそれぞれの値を代入して解を求めることができる。

例題 解の公式を使った2次方程式の解を求めなさい。

(例題) 解の公式に、 $a=3, b=8, c=2$ を代入する。

$$\begin{aligned} 3x^2+8x+2=0 \\ x=\frac{-8\pm\sqrt{8^2-4\times 3\times 2}}{2\times 3} \\ =\frac{-8\pm\sqrt{64-24}}{6} \\ =\frac{-8\pm\sqrt{40}}{6} \\ =\frac{-4\pm\sqrt{10}}{3} \end{aligned}$$

例題の答えは、次の見開きの左ページの下部に示しています。解答をすぐに確認することができます。

例・例題にはタイトルをつけ、扱う内容をわかりやすくしています。

重要な事項は枠で囲み、強調しています。

インデックスをつけ、ページをたどりやすくしています。

プラス・ワンの解答は、次の見開きの左ページの下部に示しています。解答をすぐに確認することができます。

文字の読みやすさに配慮し、本文には、**ユニバーサルデザインフォント**を使用しています。

単語の途中での改行を避け、読みやすくしています。

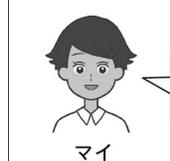
6 現代的なさまざまな課題に対応しています

〈異文化理解〉
外国にルーツをもつ生徒をキャラクターや写真に採用しています。



カルロス

p.22



マイ

p.24



p.8

〈環境保全〉
環境に配慮して保全することを意識した題材を取り上げています。

4 関東地方のある地域で、カントウタンポポとセイヨウタンポポの数を調べたら、カントウタンポポは4株、セイヨウタンポポは66株でした。この地域の、全体に対するカントウタンポポの割合を推定し、小数第4位を四捨五入して、小数第3位まで求めなさい。



p.231

〈防災教育〉
防災に関連する題材を扱う問題を取り上げています。

2 有効数字の表し方

600m という測定値があるとき、位取りのための0と有効数字を区別するために、次のように表す。

(1) 1m の位まで測定した値であるとき、有効数字は6, 0, 0で、3桁である。このとき、 $6.00\times 10^2\text{m}$ と表す。

(2) 10m の位まで測定した値であるとき、有効数字は6, 0で、2桁である。このとき、 $6.0\times 10^2\text{m}$ と表す。



避難場所
みどり公園
600m

p.51

〈道徳教育〉
友だちの考えをよく聞くことを促すなど、道徳教育との関連を図っています。

わかりやすく説明しよう

一直線上に並んでいるとみて、この関係を1次関数として考えました。

考えやすい条件にする



友だちの考えをよく聞いて、自分の考えと比べてよいところを見つけたり、お互いに改善点を提案したりしよう。

p.8

〈主権者教育〉
世論調査や選挙など、社会の一員としての自覚を意識させる題材を取り上げています。

知れば知るほど住み続けたいまち?

平成29年7月に、3,000人の市民を対象に「第37回多摩市政世論調査」を実施し、1,593人から回答をいただきました。調査にご協力いただいたみなさん、ありがとうございます! 調査結果は、市の施策の評価や現状分析など、市政運営のあらゆる場面で広く活用させていただきます!

Q1 多摩市に住み続けたいと思いますか?

定住派*	転居派*
81.7%	その他 7.1%

(n=1,593人)

p.219

教科書の特徴

教育基本法の遵守	・教育基本法第1条の「教育の目標」を実現するために、同2条の達成を目指して編修しました。
学習指導要領の遵守	・中学校数学の学習指導要領に記載された項目をすべて取り上げました。
主体的・対話的で深い学びへの対応	・巻頭の「数学の世界へようこそ」では、グループ学習をふくめた対話的な学び方の例を示しました。 ・問題発見・問題解決の流れを示した活動では、自ら問題を見だし、解決の方法を考えて実行し、ふり返るなど、主体的で深い学びが実現するように配慮しました。
基礎的・基本的な知識・技能の習得	・「活動」・「例」・「例題」を適切に配置し、学習の流れをわかりやすく構成することで、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則について理解し、数学的な表現や処理の方法を習得できるようにしました。
思考力・判断力・表現力等の育成	・事象を数理的に考察する活動を重視し、数学的な思考力、表現力、さらにそれらを活用して考え判断する能力を育むようにしました。また、適用問題のなかに、学習した内容をもとにして判断する問い「判断しよう」、数学のこぼれや図などを使って、まわりの人に考えを伝える問い「伝えよう」を新設しました。
数学的な見方・考え方の育成	・巻頭「数学の世界へようこそ」に、代表的な「数学的な見方・考え方」を具体例とともにまとめ、学習のなかでそれらを働かせることができるようにしました。
学びに向かう力、人間性等の涵養	・数学の学習の進め方について、巻頭でいねいに説明し、主体的に学習に取り組めるようにしました。 ・項の導入には「考えよう」を設置し、生徒自らが問題や疑問を見いだすことができるようにしました。 ・各章や巻末に「MATHFUL」（マスフル）を設け、数学の歴史や身近な事象と数学の関係など、豊富な資料を通して、数学が人間社会の歴史や文化とともに発展してきたことを紹介し、数学と社会とのつながりを実感できるようにしました。
個に応じた指導	・適用問題「Q」に適宜「プラス・ワン」を付属させ、習熟度に応じて取り組めるようにしました。また、もう少し取り組みたいときに活用できる「補充問題」を、巻末に用意しました。
学年間の系統性への配慮、小中高の連携、中高の接続	・「もくじ」には、これまでに学んだこととのつながりを示しました。 ・章の学習のなかで、前学年までに学んだこととのつながりを「思い出そう」に示しました。 ・巻末に「1・2年の復習」を設け、1,2年で学習した内容をふり返ることができるようにしました。 ・紙面に登場する生徒のキャラクターは、弊社の小学校算数の教科書と連携しました。 ・「知りたい！ 高校ではどんな数学を学ぶのかな？」では、高校で学ぶ数学の内容を、中学校での学習と関連させて紹介し、数学の学習のつながりやひろがりを実感できるようにしました。
ICT教育への対応	・「ウェブコンテンツ」を豊富に用意し、対応するページにマークを付しました。
生活や職業との関連	・現代社会における問題を題材として取り上げるなど、学習した内容と日常生活との関連が図れるように配慮しました。また、「社会にリンク」では実社会で活躍する人物に数学と職業との関係についてインタビューした記事を掲載しました。
道徳教育との関連	・友だちの考えをよく聞いて、自分の考えと比べてよいところを見つけたり、お互いに改善点を提案することを促したりする記述を取り入れるなど、道徳教育との関連にも配慮しました。
他教科との関連	・理科や社会、技術科など他教科の内容に関連する題材を提示し、視野をひろげて学習への興味・関心をもてるようにしました。
現代的な諸課題への対応	・異文化理解を促すため、登場人物に外国にルーツをもつ生徒をふくめました。 ・社会の一員としての自覚や責任をもてるよう、選挙や世論調査、消費生活に関連する題材などを取り上げました。
伝統文化を尊重する態度の育成	・和算や和歌、伝統的な行事を題材とした問題を取り上げるなど、日本の伝統文化を尊重する態度を育成できるようにしました。
評価への対応	・適用問題や章末に「○章をふり返ろう」を設け、評価に活用できるようにしました。また、「○章をふり返ろう」の最後に、学習をふり返る問いを設けました。「○章をふり返ろう」全体で自己評価をできるようにし、学習評価・自己評価に資することができるようにしました。
家庭・地域社会との連携	・家庭で見られる場面や地域の行事などを題材に取り上げ、家庭・地域社会との連携を図れるよう、配慮しました。
配列・分量	・学習内容の系統性を考慮し、適切な配列・分量となるようにしました。
発達段階への配慮	・使用する文字の大きさや文体を1年と2,3年で変え、小学校算数や高等学校数学の教科書とのギャップを少なくしました。
色覚特性への配慮、特別支援教育、ユニバーサルデザインへの対応	・色覚のちがいによって学習に支障が出ることがないようにカラーユニバーサルデザインをふまえた色遣いを工夫し、誰にでもわかりやすい紙面にしました。 ・専門家の監修のもと、レイアウトや文章の改行位置を工夫したり、ユニバーサルデザインフォントを使用したりして、できるだけ読みやすくなるようにしました。
環境・福祉などへの配慮	・社会生活を営むうえで欠かせない弱者に対する配慮や人権、環境問題などに対する意識を高める配慮をしました。
発展的な学習内容	・「学びにプラス」や「MATHFUL」のなかで発展的な学習を扱い、1人1人の興味や関心に応じて活用できるようにしました。
印刷・製本	・環境に配慮した紙と植物油インキを使用する、表紙にフィルムを貼るなど、環境や堅牢性に配慮しました。

II 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所 ページ	用語・記号	配当時数
1章 多項式	A数と式(2)	12~43		16
1節 多項式の計算	ア(ア)(イ), イ(ア)	12~25		
2節 因数分解	ア(イ), イ(ア)	26~35	因数26	
3節 式の利用	イ(イ)	36~39		
2章 平方根	A数と式(1)	44~77		16
1節 平方根	ア(ア), 内容の取扱い(1)	44~55	$\sqrt{\quad}$ 46, 根号47 有理数52, 無理数52	
2節 根号をふくむ式の計算	ア(イ), イ(ア)	56~68		
3節 平方根の利用	ア(ウ), イ(イ)	69~71		
3章 2次方程式	A数と式(3)	78~101		10
1節 2次方程式	ア(ア)(イ)(ウ), イ(ア)	80~92		
2節 2次方程式の利用	イ(イ)	93~96		
4章 関数	C関数(1)	102~135		14
1節 関数 $y=ax^2$	ア(ア)(イ), イ(ア)	102~123		
2節 関数の利用	ア(ウ), イ(イ)	124~129		
5章 相似と比	B図形(1)	136~175		20
1節 相似な図形	ア(ア), イ(ア)	136~149	∞139	
2節 図形と比	イ(イ)	150~161		
3節 相似な図形の面積と体積	ア(イ)	162~166		
4節 相似な図形の利用	イ(ウ)	167~170		
6章 円	B図形(2)	176~195		9
1節 円周角の定理	ア(ア), イ(ア), 内容の取扱い(4)	176~186		
2節 円の性質の利用	イ(イ)	187~190		
7章 三平方の定理	B図形(3)	196~217		11
1節 三平方の定理	ア(ア), イ(ア)	196~203		
2節 三平方の定理と図形の計量	イ(イ)	204~210		
3節 三平方の定理の利用	イ(イ)	211~213		
8章 標本調査	Dデータの活用(1)	218~235		8
1節 標本調査	ア(ア)(イ)	218~227	全数調査220	
2節 標本調査の利用	イ(ア)(イ)	228~230		
巻末	課題学習		238~241	36 (予備)
	MATHFUL(マスフル)	A~D	242~253	
	1・2年の復習		254~259	
	補充問題		260~269	
	総合問題		270~275	
	知りたい! 高校ではどんな数学を学ぶのかな?		276~277	
計				140

●数学的活動の取り扱い

- ・「章の導入」では、活動を通して疑問や問題を見だし、章の学習へつなげます。
- ・各項に中心となる「活動」を設け、これまでに学んだことをもとに、調べたり、考えたりして、数学的活動を通して学べるようにしています。(1で示しています。)
- ・「利用」における活動では、問題を見だし、解決方法を考えて、解決し、その過程をふり返ったり、新たな問題を見だして学習を深めるようにしています。(問題発見・問題解決の流れを示した活動や、1で示しています。)

●課題学習の取り扱い

- ・巻末の「課題学習」、各章末の「活用・探究」では、各領域の内容を総合したり、日常生活や社会、他教科の学習と関連づけたりする課題を取り上げています。これらは、生徒の実態等に応じて、弾力的に扱うことができるようにしています。

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
31-44	中学校	数学	数学	3年
発行者の番号・略称	教科書の記号・番号	教科書名		
4大日本	数学902	数学の世界3		

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
43	学びにプラス 発展 多項式を累乗する展開	1	A(2) イ (ア) 既に学習した計算の方法と関連付けて、式の展開や因数分解をする方法を考察し表現すること。	1
55	MATHFUL 発展 背理法	1	A(1) イ (ア) 既に学習した計算の方法と関連付けて、数の平方根を含む式の計算の方法を考察し表現すること。	0.25
67	学びにプラス 発展 分母が多項式であるときの有理化	1	A(1) イ (ア) 既に学習した計算の方法と関連付けて、数の平方根を含む式の計算の方法を考察し表現すること。	0.25
105	発展 2次関数	1	C(1) ア (イ) 事象の中には関数 $y=ax^2$ として捉えられるものがあるということを知ること。	0.25
132~133	活用・探究 発展 図形のなかにいろいろな関数を見つけよう	1	C(1) イ (イ) 関数 $y=ax^2$ を用いて具体的な事象を捉え考察し表現すること。	2
134	学びにプラス 発展 関数 $y=ax^2$ のグラフと1次関数のグラフの交点	1	C(1) イ (ア) 関数 $y=ax^2$ として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現すること。	1
174	MATHFUL 発展 三角形の重心	1	B(1) イ (イ) 平行線と線分の比についての性質を見だし、それら確かめること。	1
190	学びにプラス 発展 方べきの定理	1	B(2) イ (ア) 円周角と中心角の関係を見いだすこと。	0.5
194~195	学びにプラス 発展 円に内接する四角形の性質 円と接線の性質	1	B(2) イ (ア) 円周角と中心角の関係を見いだすこと。	2
242	MATHFUL 発展 2乗すると負の数になる数!?	1	A(1) イ (ア) 既に学習した計算の方法と関連付けて、数の平方根を含む式の計算の方法を考察し表現すること。	1

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
276~277	<p>知りたい！ 高校ではどんな数学を学ぶのかな？ 発展</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1次不等式 ・ 2次関数 ・ 三角比 ・ 相関関係 	1	<p>1年 A(3) イ (ア) 等式の性質を基にして、一元一次方程式を解く方法を考察し表現すること。</p> <p>3年 C(1) イ (ア) 関数 $y=ax^2$ として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現すること。</p> <p>3年 B(3) イ (イ) 三平方の定理を具体的な場面で活用すること。</p> <p>1年 D(1) イ (ア) 目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること。</p>	2
			合計	11.25

(「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