

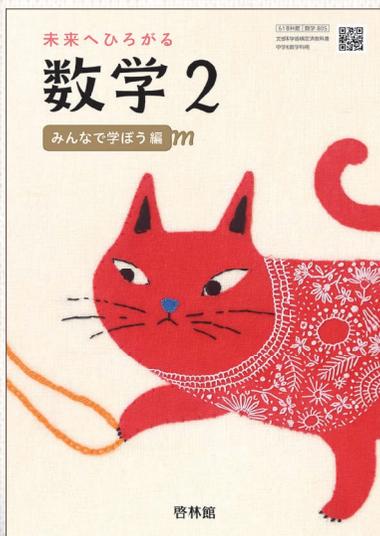
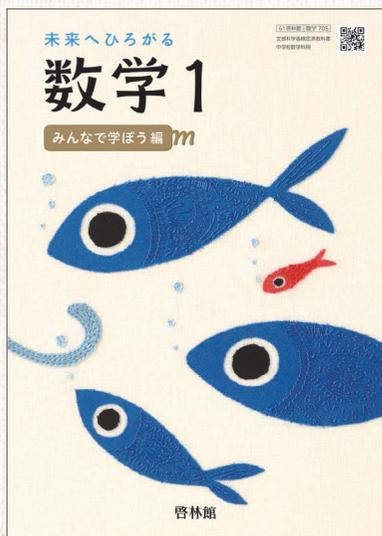
この資料は、令和3(2021)年度用中学校教科書の  
内容解説資料として、一般社団法人教科書協会  
「教科書発行者行動規範」に則って作成しています。

# 内容解説資料 A

未来へひろがる

# 数学

のご案内



教科書の表紙に  
あるしかけがあります。



啓林館



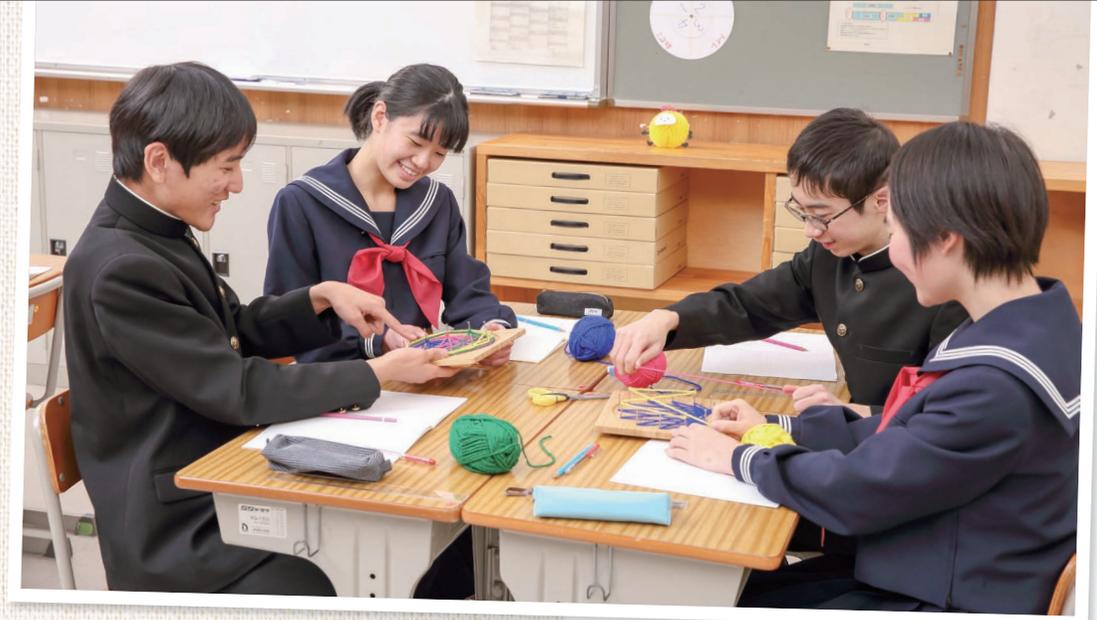
教科書のご案内は  
WEBからでも  
ご覧いただけます。

この教科書には、

自分から学びたくなる



自分の考えを伝え たい



自分から 学びを深めたい



工夫が詰まっています。



QRコンテンツについては、  
p.22～23に掲載しています。

## 目次

■ 編集の基本方針	2
■ 教科書の構成	4
■ 教科書の特色	12
① 数学を学ぶ意義や有用性を 実感できます。	14
② 理解の定着を確認しながら、 確かな学力が身につきます。	18
③ 数学的な見方・考え方が 身につきます。	28
■ 特集	
① 主体的に問題を発見し、 解決する力を身につけるために	32
② データを活用して、問題を 解決する力を身につけるために	34
■ 今日的な課題への対応	38
■ 学年別の特色	46
■ 内容系統表	58
■ 観点別特色一覧表	62
■ 周辺教材のご案内	80

これからの社会では、科学技術の進歩、情報化、グローバル化などが急速に進んでいくことが予想されます。このような時代の変化に対応するためには、様々な知識を整理・統合して理解し、実社会での問題解決のために活かしていく力が必要になります。そのような力を育むため、「未来へひろがる数学」では次の6つの基本方針のもと、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて編集にあたりました。

- 1 数学を学ぶ楽しさや意義を実感でき、質の高い学びを実現できる教科書
- 2 資質を活かし、様々な能力を高めていくことができる教科書  
(問題発見・解決能力, 思考力, 判断力, 表現力, 情報活用能力)
- 3 数学を通して、社会生活の課題に対しても活用することができる「数学的な見方・考え方」を体得できる教科書
- 4 生徒自らが学びの過程を振り返って評価し、改善する力をつけることができる教科書
- 5 授業内だけでなく、多くの学びの場で生徒が使いたくなる教科書
- 6 学習の中でICTを有効に活用できる教科書

## 編集委員長からのメッセージ

「数学を学ぶ」とは、単に知識を増やすだけではなく、将来新しい事象に出会ったときに柔軟に対応できる力をつけることでもあります。インターネットが生活の隅々にまで影響を与え、ビッグデータが積極的に活用されるようになった現在、数学を学ぶ意義はますます大きくなり、誰もが数学を活用していくことが求められています。

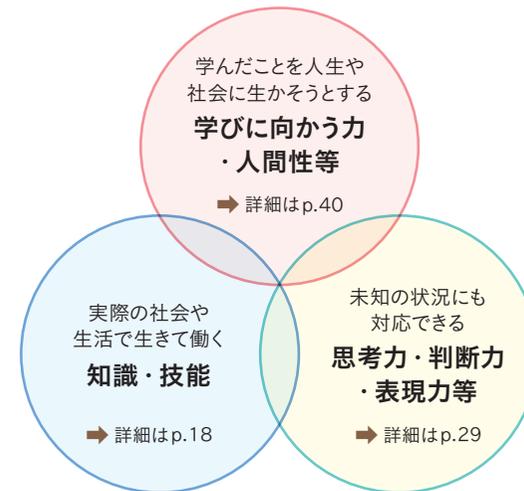
この教科書が新しい時代にふさわしい学びの導き手となるように、系統性を柱とし、QRコンテンツも豊富に取り入れ、生徒が興味・関心を深めて自分の学びを広げていけることを目指しました。自ら考え、判断し、表現することができるようになることも強く意識して編集しています。この教科書が使われる学びの場で、主体的・対話的で深い学びが実現することを願っています。



岡本 和夫  
東京大学名誉教授

## 資質・能力の3つの柱

新学習指導要領では、新しい時代を生きる子どもたちに必要な力が「資質・能力の3つの柱」として、次のように整理されています。



## 数学的な見方・考え方

数学的な見方・考え方とは、数学の学習における、物事をとらえる視点や思考の進め方、方向性のことで、新学習指導要領では、次のように説明されています。

事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、**統合的・発展的**に考えること

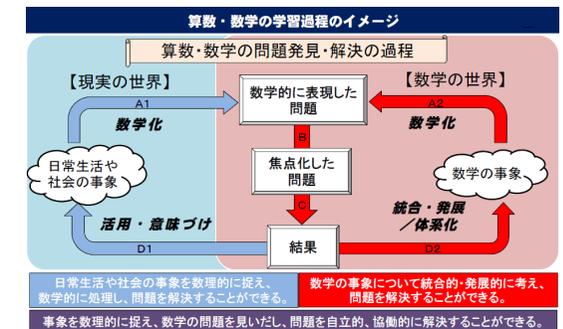
数学的な見方・考え方は、数学的に考える資質・能力を支え、方向付けるものであり、数学の学習には欠かせないものです。

➡ 詳細はp.28

## 数学的活動

数学的活動とは、新学習指導要領では、「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行すること」と説明されていて、特に、**数学的に問題発見・解決する過程**が重視されています。問題発見・解決の過程には、「現実の世界」と「数学の世界」の2つの過程があることが、右のようなイメージ図で示されていて、それぞれの過程や結果を振り返り、評価・改善することも大切だとされています。

➡ 詳細はp.32



## データの活用領域

社会生活などの様々な場面において、必要なデータを収集して、分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり意思決定をしたりすることが求められています。そのような能力を育成するため、新学習指導要領では、小・中・高等学校教育を通して、統計的な内容が見直されています。中学校数学のデータの活用領域においては、右のように、学習内容が変更になっています。

➡ 詳細はp.34

内容	学年移行
用語「平均値、中央値、最頻値、階級」	1年生から 小学校6年生へ移行
多数の観察や多数回の試行によって得られる確率	2年生から 1年生へ移行
四分位範囲や箱ひげ図	高校数学から 2年生へ移行

主体的・対話的で深い学びの実現のためには、学校での学習と家庭  
そのため、この教科書は、**みんなで学ぼう編**と**自分から学ぼう編**の

など授業外での学習の両方が大切です。  
**2部構成**にしています。

## みんなで学ぼう編 **m**

### 授業中にみんなで取り組む必修部分

#### 章の学習

学習指導要領によって定められた、その学年で学ぶ必修内容を網羅しています。章の学習に取り組むことで、基礎・基本を確実に身につけることができます。

#### 章末問題

その章の学習が定着しているかどうかを確認することができる問題を掲載しています。

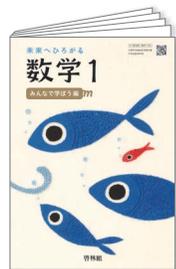
#### もっと練習しよう

章の学習の問と同程度の難易度の問題を掲載しています。授業中の補充問題や自学・自習用の問題として扱うことができます。

#### 解答

各章の「章末問題」、「もっと練習しよう」の問題の解答を掲載しています。

表紙



表の表紙からはじまる横開き構成

詳細は p.6

## **m** 自分から学ぼう編

### 生徒が自分から取り組むオプション部分

#### 学びのあしあと

この教科書での学びの記録を残すことができます。記録を残すことによって、自らの学びの評価・改善につながります。

#### 算数をふりかえろう

(1年生のみ)

算数の学習内容のうち、特に苦手とする生徒が多い内容を掲載しています。

#### 力をつけよう

基本的な問題から発展的な問題、過去の高校入試問題までを掲載しています。これまでの学習の総仕上げとして取り組むことができます。

#### 学びをいかそう

学んだ数学を使って身のまわりの問題を解決する課題や、数学を発展、深化させる探究課題などを掲載しています。

#### 解答

「算数をふりかえろう」、「力をつけよう」、「学びをいかそう」の問題の解答を掲載しています。

表紙



裏の表紙からはじまる縦開き構成

詳細は p.8



章の学習

**節とびら** 主体的に取り組める身のまわりの問題などを取り上げ、言語活動などを通して、新しい学習へと入ります。

**ひろげよう**  
既習の内容をもとにして、自分から数学の世界をひろげていく活動です。

**例 1** 学んだことからを理解するための具体的な例です。

**例題 1** これまでに学んだことを使って解くことができる問題です。丁寧な解答で、解き方、考え方を学びます。



**問 1**  
例や例題で学んだことからを確認する問題で、基礎・基本を身につけます。同じような問題をもう少し解きたいときは、  
**もっと練習しよう**に取り組みます。

**練習問題**  
学んだことからをより深めるための問題です。

**説明しよう** **話しあおう**  
**まとめよう**

数学的な表現を用いてわかりやすく説明したり、ノートやレポートにまとめて説明することを通して、理解を深めたり、学びをひろげたりしながら、表現力を伸ばします。

**新設** → 詳細は p.32

- 利用場面
- ステップ 1
- ステップ 2
- ステップ 3

身のまわりの場面から問題を発見し、数学を使って解決する流れを示しています。

**新設** 学習のまとめりに、その場面で働かせた数学的な見方・考え方が書かれています。

**数学ライブラリー**

その章で学んだことからにまつわる話題を扱っています。

**ふりかえり**

既習事項のうち、関連するものが書かれています。

**新設** → 詳細は p.22

QRコードを読み取ると、学習に役立つ情報や参考になる情報を見ることができます。

**新設** → 詳細は p.30

問題をひろげたり、深めたりする視点を示しています。生徒自らが主体的に考える力を身につけます。

章末問題

**学びをたしかめよう**

その章で学んだ基本的なことが理解できているかどうかを確認する問題です。

**学びを身につけよう**

基礎・基本を確実に理解し、さらに応用する力を身につけるための問題です。

章末問題を解き終わったら、

**自分から学ぼう編** の「学びのあしあと」に学びの記録を残すことができます。

章末問題

**学びをたしかめよう**

**学びを身につけよう**

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



Q 「自分から学ぼう編」とは？

主体的・対話的で深い学びを実現するためには、生徒が自分から**主体的に学ぶ姿勢**を育てることが大切です。そのような姿勢は、学校の授業はもちろん、家庭での学習など様々な場面で育まれることが期待されます。生徒たちは多様な個性を持っています。必ず学んでおくべき基礎・基本はすべての生徒が習得しておくべきですが、その活用や深化については、生徒の個性に応じてバランスよく取り扱うことが大切です。

そのために、「未来へひろがる数学」では、**必修部分とオプション部分を明確に分け**、2部構成にしています。オプション部分については、**生徒が自分から教科書を開き、主体的に学んでほしい**という願いをこめて、「自分から学ぼう編」と名付け、生徒の興味・関心に応じて自由に取り組めるようにしています。

（「自分から学ぼう編」は、すべての生徒が一律に取り組む必要はありません。）

Q 「自分から学ぼう編」の特長は？

見開きごとに、**内容が完結しています。**

見開きごとに、内容が完結する構成を基本としています。内容の区切りがわかりやすく、生徒にとって取り組みやすい構成になっています。

題材ごとに、**問題を配置しています。**

題材ごとに、生徒が取り組む問題を必ず配置しています。教科書をただ読むだけで終わってしまうのではなく、生徒が教科書の問題をもとに、主体的に学びに取り組めるようにしています。

教科書の構成 「自分から学ぼう編」について

Q 「自分から学ぼう編」の内容は？

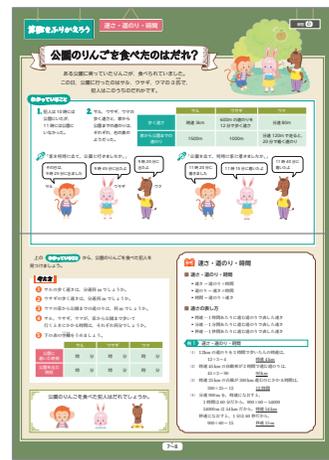
学びのあしあと



● 1年 自分から学ぼう編 4~6

算数をふりかえろう

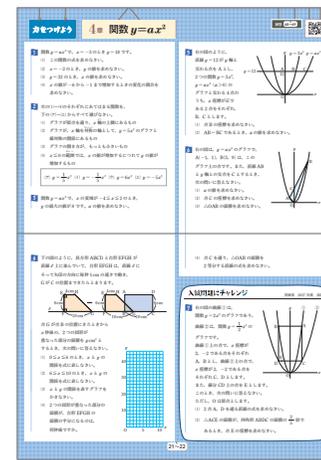
(1年生のみ)



● 1年 自分から学ぼう編 7~8

算数の学習内容を確認できます。

力をつけよう



● 3年 自分から学ぼう編 21~22

学びをいかそう



● 1年 自分から学ぼう編 27~28

学びの記録を残せます。

学んだことがらの総仕上げができます。

数学を身のまわりで利用したり、深めたりすることができます。

## Q なぜ裏の表紙からはじまる縦開きにしたいの？

**1** 生徒が「自分から学んでみたい、やってみたい」と思えるデザインを目指すために、縦開きにして、これまではなかったレイアウトの紙面になっています。

自分で  
やってみたい!



● 1年 自分から学ぼう編 27～28

**2** 縦開きにすることで、机の上に、教科書とノートを並べて置きやすくなります。



**3** 縦開きのページの中から自分で選んでやってみようかな



「教科書のすべてのページを学習しなければいけない」と大きな負担を感じる生徒もいるかもしれません。途中で本の向きが変わることで、必修部分とオプション部分が明確になり、必ず取り組まなければならない部分と、自分の興味に応じて取り組んでよい部分が、生徒自身にもわかりやすくなります。

また、裏の表紙の工夫によって、オプション部分の存在が生徒にも一目瞭然となり、生徒が自分から教科書を開いてみたくなります。



線をたどってみると…?



裏の表紙の線は、次のページへとつながっています。

● 1年 自分から学ぼう編 ①

## Q 「自分から学ぼう編」はいつ、どのように使うの？

「自分から学ぼう編」は、家庭や学校など、様々な場面で使うことができます。例えば、次のようにご活用いただけます。

### 算数をふりかえろう

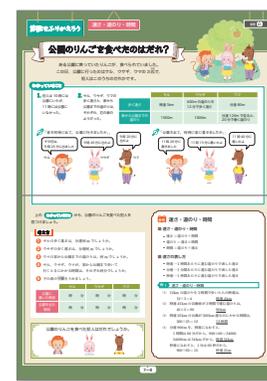
- 中学校数学に入る前の準備として事前に取り組みせることで、新しい学びにスムーズに入ることができます。
- 算数で学んだ速さ・道のり・時間や割合で、生徒がつまづいてしまったとき、このページに取り組みせることで、つまづきを解消することができます。

### 力をつけよう

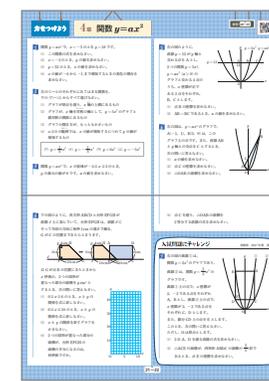
- 各章の学習が終わった後、家庭でその章の復習をするときに使うことができます。
- 意欲的な生徒に取り組みせることで、その章の学習をさらに深めることができます。

### 学びをいかそう

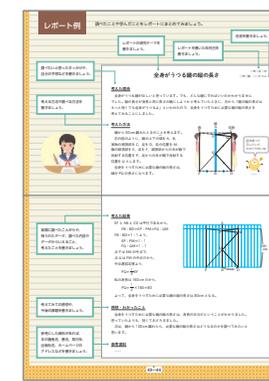
- 課題学習、探究活動に取り組みせたいときのテーマ例として使うことができます。
- レポート例を掲載しているので、長期休み等に、生徒に自由研究を行わせたいときの参考にすることができます。



● 1年 自分から学ぼう編 7～8



● 3年 自分から学ぼう編 21～22



● 3年 自分から学ぼう編 43～44

## 啓林館の教科書の体裁の変遷 ……より使いやすい教科書を目指して、時代にあった様々な工夫を加えながら、進化を続けています。

### 平成9年度用

大きさは、A5サイズでした。



### 平成18年度用

全ページがカラーになり、大きさもB5サイズと大きくなりました。また、オプションの構成などを変えた2種類を発刊しました。



必修内容を主に扱う本冊と、オプション課題を扱う別冊の2冊構成でした。

### 平成28年度用



1冊で、必修とオプションの区別がつきやすくなりました。

### 令和3年度用



主体的・対話的で深い

学びを実現するために

1 数学を学ぶ意義や有用性を実感できます。

身のまわりの題材を取り上げているので、数学の有用性を感じながら主体的に学べます。



● 2年 みんなで学ぼう編 p.34~35



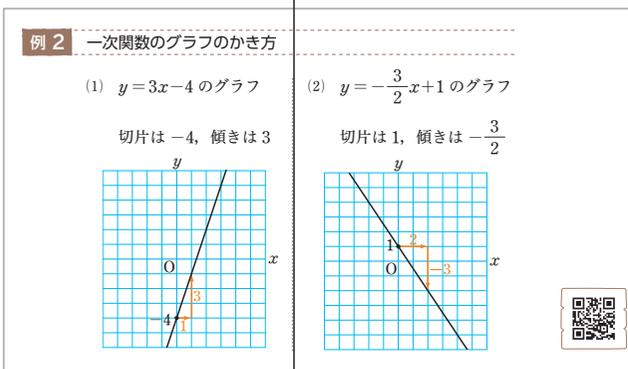
● 3年 自分から学ぼう編 (41)

詳細は p.14

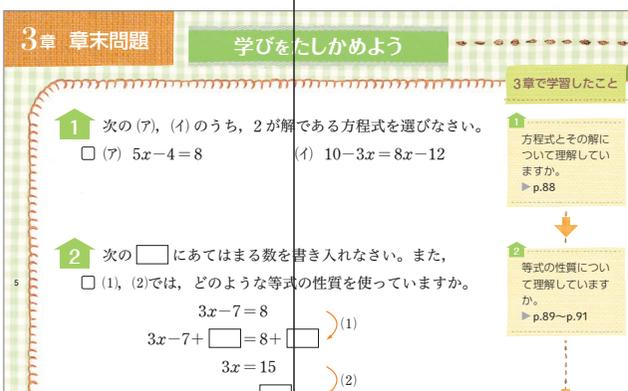
2 理解の定着をしながら、力が身につきます。

基礎・基本を大切にしている章末問題、学びを確かな学力が身につく

た例や、理解の定着を確認で記録するしくみなどによって、



● 2年 みんなで学ぼう編 p.70



● 1年 みんなで学ぼう編 p.108

詳細は p.18

3 数学的な見方・考え方が身につきます。

授業の中で自然に、数学的な見方・考え方を働かせることができるようにしているので、これからの数学の学習や生活に役に立つ見方・考え方が身につきます。

2つの直線に1つの直線が交わる時、2つの直線が平行ならば同位角や錯角は等しいことから、逆に、同位角や錯角が等しいならば2つの直線の位置関係はどうなるかと考えた。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.99

まとめよう  
一次関数  $y = ax + b$  と関数  $y = ax^2$  の特徴をくらべて、下の例のようにまとめよう。

	一次関数 $y = ax + b$	関数 $y = ax^2$
グラフの形		
$y$ の値の増減	$a > 0$ 	$a > 0$  $x = 0$ のとき、 $y$ の値は最小
	$a < 0$ 	$a < 0$  $x = 0$ のとき、 $y$ の値は最大
変化の割合	一定で $a$ に等しい	一定ではない

● 3年 みんなで学ぼう編 p.109

詳細は p.28



利用の節や項などで、身のまわりの場面から問題を発見し、解決するまでの流れを、「利用場面」、「ステップ1」、「ステップ2」、「ステップ3」の4段階に分けてわかりやすく示しています。

詳細はp.32

### 2 方程式の利用

#### 何年後かな？

先生の誕生日に、クラスみんなからお祝いのごちそうをいただきました。次の日、先生から手紙をもらいました。

みなさんからの祝いのごちそう、とてもうれしかったです。13歳のみなさんは、これからどんどん成長して、あっという間に、みなさんの年齢の3倍が先生の年齢になります。またしばらくすると、みなさんの年齢の2倍が先生の年齢になります。みなさんが成長した姿が楽しみです。これからもいっしょに、楽しい学校生活を送りましょう。

先生より

自分たちの年齢の3倍が先生の年齢になるのは何年後かな？

先生の年齢が、自分の年齢の2倍になるのは何年後かな？

かりんさんの疑問についてどう思いますか。

方程式を利用して、いろいろな問題を解決しましょう。

● 1年 みんなで学ぼう編 p.99

### 1 方程式の利用

#### ステップ1 場面状況を整理し、問題を設定しよう

現在の先生の年齢は、53歳であることがわかりました。このことから、けいたさんは次の問題を考えました。

現在、けいたさんは13歳、先生は53歳です。先生の年齢が、けいたさんの年齢の3倍になるのは何年後ですか。

#### ステップ2 関連しを立てて、問題を解決しよう

何年後に、先生の年齢が、けいたさんの年齢の3倍になるかを求めるために、けいたさんは次のように考えました。

問題の中の数量に着目して、数量の関係を見つけよう。

2人の年齢の間に着目すると、次の関係があります。

(先生の年齢) = (けいたさんの年齢) × 3

この式で表すと、

$$53 + x = 3(13 + x)$$

この方程式を解くと、

$$53 + x = 39 + 3x$$

$$-2x = -14$$

$$x = 7$$

この式で表すと、適切なものを文字で表して、方程式をつくって解く。

多くの場合、求めるたい数量を文字で表すと、数量の関係から方程式がつくりやすくなります。

7年後に先生の年齢がけいたさんの年齢の3倍になると、①の数量の関係から、次のような方程式が立てられます。

方程式の解が、問題にあっているかどうかを調べて、答えを書く。

①の問で、7年後には、先生は、 $53 + 7 = 60$  (歳) けいたさんは、 $13 + 7 = 20$  (歳) となり、先生の年齢がけいたさんの年齢の3倍になっているので、方程式の解は問題にあっています。

例えは、では

先生の年齢をとらえるには、このほかに、線分図や表などいろいろな方法があります。

例えは、では

先生の年齢を  $x$  とすると、

$$x - 13 = 3(x - 53)$$

この式を解くと、

$$x - 13 = 3x - 159$$

$$-2x = -146$$

$$x = 73$$

この式で表すと、適切なものを文字で表して、方程式をつくって解く。

多くの場合、求めるたい数量を文字で表すと、数量の関係から方程式がつくりやすくなります。

7年後に先生の年齢がけいたさんの年齢の3倍になると、①の数量の関係から、次のような方程式が立てられます。

● 1年 みんなで学ぼう編 p.100~101

「学びをいかそう」では、各章の学びを身のまわりで活用する課題を設けています。こうした題材を生徒が自分から取り組んだり、授業で取り上げたりすることで、数学を身近に感じ、**数学を学ぶ意義や有用性を実感**できるようにしています。

### 6 下の表は、6人のあるテストの得点と、基準にした得点との違いを表しています。6人の得点の平均点は、73点でした。基準にした得点を求めなさい。

	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん
基準にした得点との違い	+8	-7	+2	+12	-7	+10

「学びをいかそう」 何時に電話しようかな? 自分から学ぼう編 27~28

● 1年 みんなで学ぼう編 p.55

関連する題材が「学びをいかそう」にあることがわかるように、本編中にリンクマークを配置しています。

### 学びをいかそう 何時に電話しようかな?

けいたさんは、ロンドンに住んでいるエリカさんと、ニューヨークに住んでいるボブさんの2人で、インターネットを使って電話をするようになりました。3人が使っている時間帯にならないように電話をする時刻を決めようと思います。何時に電話をするか、みんなにとって都合がよいように、電話をする時刻を決めるために、2人が住んでいる場所が、いま何時間なのか調べたところ、次のような時刻でした。

日本 15日 19時

ロンドン 15日 10時

ニューヨーク 15日 5時

19時 (日本時間) のこと。

時間を直前の時刻を使って表しましょう。例えば、ロンドンを基準にすると、日本の時刻は、19-10=9 となり、9時間と表すことができます。

次の時刻を、直前の時刻や角の符号を使って表しましょう。

ロンドンを基準にしたときの、ロンドンの時刻

ニューヨークを基準にしたときの、ロンドンの時刻

ロンドン、ニューヨーク以外の都市の時刻についても考えてみましょう。

下の表は、日本を基準にして、それぞれの都市の時刻を表したものです。

都市	時刻
ロンドン	0
ニューヨーク	-13
シドニー	+11
アムステルダム	+1
東京	+0

1) 日本が15日19時のとき、アムステルダムの時刻は、19-1=18時となります。

2) ロンドンと東京を基準にすると、アムステルダムの時刻は、0-11=-11となり、11時間前となります。

3) ロンドンと東京が15日19時のとき、アムステルダムの時刻は、19-11=8時となります。

4) アムステルダムの時刻が19時になると、シドニーは19+11=30時となり、10時となります。

日本を基準にすると、ロンドンの時刻は、19-10=9 となり、9時間と表すことができます。

次の時刻を、直前の時刻や角の符号を使って表しましょう。

ロンドンを基準にしたときの、ロンドンの時刻

ニューヨークを基準にしたときの、ロンドンの時刻

ロンドン、ニューヨーク以外の都市の時刻についても考えてみましょう。

下の表は、日本を基準にして、それぞれの都市の時刻を表したものです。

都市	時刻
ロンドン	0
ニューヨーク	-13
シドニー	+11
アムステルダム	+1
東京	+0

1) 日本が15日19時のとき、アムステルダムの時刻は、19-1=18時となります。

2) ロンドンと東京を基準にすると、アムステルダムの時刻は、0-11=-11となり、11時間前となります。

3) ロンドンと東京が15日19時のとき、アムステルダムの時刻は、19-11=8時となります。

4) アムステルダムの時刻が19時になると、シドニーは19+11=30時となり、10時となります。

● 1年 自分から学ぼう編 27~28

「学びをいかそう」では、「みんなで学ぼう編」で学んだ問題発見・解決の流れにそって、問題を解決し、レポートにまとめた例を掲載しています。長期休み等に、生徒に自由研究を行わせたいときの、レポートの参考にすることができます。

### 学びをいかそう 全身がうつる鏡

かりんさんは、全身がうつる鏡がほしいと思っています。

全身をうつすためには、鏡の長さが必要で、身長よりも長くないと、全身がうつらない鏡になります。

#### ステップ1 場面状況を整理し、問題を設定しよう

鏡で物体を見ることができると、物体から出た光が鏡で反射して目に届くからです。光が鏡で反射するとき、目の高さより、入射角と反射角が等しくなります。

#### ステップ2 関連しを立てて、問題を解決しよう

下の図1に、線分EFをかき、点P、Qをとります。

必要な鏡の長さsと身長との比PQ:CDを求めましょう。

身長160cmのかりんさんが、全身をうつすために必要な鏡の長さは、何cmになるでしょうか。

#### ステップ3 問題をひらけり、深めたりしてみよう

かりんさんが鏡から100cm離れたとき、全身をうつすために必要な鏡の長さはどうなるでしょうか。

全身をうつすために必要な鏡の長さについて、どんなことがいえるでしょうか。

鏡から50cm離れたときのことを考えます。左の図のように、鏡の上下の端をA、B、実物の頭頂部をC、足をD、目の位置をM、鏡の底辺部をE、足をF、頭頂部からの光が鏡で反射する位置をP、足からの光が鏡で反射する位置をQとすると、

$DP = QM$

光が目に届くまでです。このことから、線分PQの長さが、全身をうつすために必要な鏡の長さになります。

身長160cmのかりんさんが、鏡から50cm離れたとき、全身をうつすために必要な鏡の長さは何cmでしょうか。

● 3年 自分から学ぼう編 41~42

レポートをかくときの注意点をまとめているので、自由研究を行う際の参考にすることができます。

### レポート例

調べたことや学んだことをレポートにまとめてみましょう。

レポートの研究テーマを書きましょう。

レポートを書いた年月日を書きましょう。

名前を書きましょう。

調べたいことや学んだこと、自分の予想などを書きましょう。

考えた理由

考えた方法

実際に調べたこと、得られたデータ、調べた内容やデータからいえること、考えたことを書きましょう。

考えてみる感想や、今後の課題を書きましょう。

参考にした資料があれば、本の題名、巻、頁、年、出版社名、ホームページのアドレスなどを書きましょう。

考えた理由

全身がうつる鏡がほしいと思っています。でも、どんな鏡にすればいいのかわかりませんでした。鏡の長さが身長と同じ長さの鏡にしようか考えていたときに、父から「鏡の長さよりも長くても全身がうつらない」といわれたので、全身をうつすために必要な鏡の長さを考えてみることにしました。

考えた方法

鏡から50cm離れたときのことを考えます。左の図のように、鏡の上下の端をA、B、実物の頭頂部をC、足をD、目の位置をM、鏡の底辺部をE、足をF、頭頂部からの光が鏡で反射する位置をP、足からの光が鏡で反射する位置をQとすると、

$DP = QM$

光が目に届くまでです。このことから、線分PQの長さが、全身をうつすために必要な鏡の長さになります。

実際に調べたこと

EFとABとCDは平行であるから、 $FB:BD=EP:PM=EQ:QM$   $FB:BD=1:1$ より、 $EP:PM=1:1$   $FQ:QM=1:1$  点PはEMの中点だから、中点連結定理より、 $PQ = \frac{1}{2}EF$  私の身長は160cmだから、 $PQ = \frac{1}{2} \times 160 = 80$  よって、全身をうつすために必要な鏡の長さは80cmとなる。

考えてみる感想や、今後の課題を書きましょう。

感想・わかったこと

全身をうつすために必要な鏡の長さは、身長の半分だということがわかりました。思ったよりも、短くておどろきました。次は、鏡から100cm離れたら、必要な鏡の長さはどうなるかを調べてみたいと思います。

参考にした資料があれば、本の題名、巻、頁、年、出版社名、ホームページのアドレスなどを書きましょう。

● 3年 自分から学ぼう編 43~44

主体的な学習を発表する機会として、「塩野直道記念 算数・数学の自由研究 作品コンクール」があります。ぜひ挑戦してみてください。

塩野直道記念 算数・数学の自由研究 作品コンクール 主催：一般財団法人 理数教育研究所 <https://www.rimse.or.jp/research/>

## 基礎・基本を確実に定着させる 例，例題，問

みんなで学ぼう編

「例」，「例題」では，**基礎・基本**に相当する内容を丁寧に取り上げ，生徒が自分から取り組むときの参考にできるようにしています。

この問題で指導しておきたい大切な考え方を説明しています。

ノート形式の解答は，**途中式を省略せず**，ノートに書くときの参考にすることができるようになっています。

直後の「問」は，「例」，「例題」の類題から入り，生徒が無理なく取り組めるようにしています。

タイトルをつけ，学習内容を明示しています。

**例題 1** 両方の式を何倍かする解き方  
次の連立方程式を解きなさい。  

$$\begin{cases} 3x+4y=5 & \cdots\cdots\text{①} \\ 4x+5y=6 & \cdots\cdots\text{②} \end{cases}$$

**考え方** 1つの文字を消去するために，①，②の二元一次方程式の両辺をそれぞれ何倍かして，一方の文字の係数の絶対値をそろえます。

**解答**

$① \times 4 - ② \times 3$
$12x+16y=20$
$-) 12x+15y=18$
$y=2$
$y=2$ を①に代入すると，
$3x+8=5$
$3x=-3$
$x=-1$
$(x, y)=(-1, 2)$

xの係数が12にそろったね

yを消去して解くとどうなるかな。

**問 5** 次の連立方程式を解きなさい。 p.185

(1)  $\begin{cases} 3x+2y=8 \\ 5x-3y=7 \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} 6x+4y=2 \\ 7x-3y=-13 \end{cases}$  (3)  $\begin{cases} 9x-2y=11 \\ 4x-5y=9 \end{cases}$

● 2年 みんなで学ぼう編 p.42

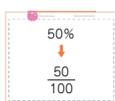
### 例題 2 割合の問題

ある中学校の2年生の生徒数は，男女あわせて165人です。そのうち，男子の50%と女子の60%は，ボランティア活動に参加したことがあり，その人数は91人でした。この中学校の2年生の男子，女子の生徒数を，それぞれ求めなさい。



**考え方** 問題の中の等しい数量の関係を，表にして調べます。

	男子	女子	合計
2年生の生徒数(人)	x	y	
ボランティア活動に参加したことがある生徒数(人)	$x \times \frac{50}{100}$	$y \times \frac{60}{100}$	



**解答** 2年生の男子をx人，女子をy人とする，

$$\begin{cases} x+y=165 \\ \frac{50}{100}x + \frac{60}{100}y=91 \end{cases}$$

これを解くと， $(x, y)=(80, 85)$   
この解は問題にあっている。

男子80人，女子85人

● 2年 みんなで学ぼう編 p.51

生徒が利用題を苦手とする理由の1つとして，文章の**読解力**に課題があることがあげられます。

利用題の「例題」では，「考え方」を穴埋め形式にしたり，表や図をそえたりして，**文章がしっかり読み解けているかどうか**を確認することができます。

## 既習事項から新しい学習へつなげる ひろげよう

みんなで学ぼう編

これまでに学んだことをもとにして考えたり，予想したりして，新しい学びにつなげる「ひろげよう」を設定しています。

**既習事項**をもとに考えることができるので，生徒が**主体的**に考えることができ，新しい学習にスムーズに入ることができます。

### ひろげよう

右の写真のような，アイスクリームの包み紙をひらくと，どんな図形になるでしょうか。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.187

### ひろげよう

一次関数  $y=2x+1$  で，対応する  $x, y$  の値を求めると，下の表のようになります。

		2	1	3						
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	9	...

□にあてはまる数を書き入れ，xの増加量とyの増加量をくらべましょう。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.63

## 既習事項を確認できる ふりかえり

みんなで学ぼう編

「ふりかえり」では，これまでに学んだ関連することがらが示されています。これから新しく学ぶこととの共通点や差異を**統合的**に考えることで，既習内容，新規内容ともに理解を深めることができます。

どの学年で学んだ内容かを示しています。

**ふりかえり ②年**

一次関数  $y=2x+1$  では，xの値が増加するにつれて，yの値は増加する。

一次関数  $y=-x+1$  では，xの値が増加するにつれて，yの値は減少する。

$y=ax+b$ の増減のようすはaの値によって決まったね

● 3年 みんなで学ぼう編 p.103

算数で学んだ内容については，「算数」と示しています。算数で学んだ定義や用語をおさえながら学習することで，**中1ギャップ**を解消し，学びをスムーズに接続することができます。

**ふりかえり ①年**

角錐で，底面が三角形，四角形，五角形，……のものを，それぞれ，三角錐，四角錐，五角錐，……といいます。

● 1年 みんなで学ぼう編 p.180

## 確かな定着のための練習問題

みんなで学ぼう編

さらに練習しておきたい問題については、項末に「練習問題」を配置しています。

「例・例題」→「問」→「練習問題」と取り組むことで、学習内容をしっかりと定着させることができます。

### 練習問題

① 一次関数

- ①  $y$  が  $x$  の関数で、次の (ア)~(ウ) の式で表されるとき、一次関数であるものをすべて選びなさい。
- (ア)  $y = -8x + 3$       (イ)  $y = -\frac{12}{x}$       (ウ)  $y = \frac{3}{2}(x-2)$
- ② 次の (ア)~(オ) のうち、 $y$  が  $x$  の一次関数であるものをすべて選びなさい。
- (ア) 300g ある小麦粉から、 $x$ g 使ったときの残り  $y$ g  
 (イ) 10km の道のりを、時速  $x$ km で歩いたときにかかる時間  $y$  時間  
 (ウ) 時速 4km で  $x$  時間歩いたときの道のり  $y$ km  
 (エ) 縦の長さ  $x$ cm、横の長さ 4cm の長方形の周の長さ  $y$ cm

● 2年 みんなで学ぼう編 p.62

## 反復練習ができる もっと練習しよう

みんなで学ぼう編

各章の**基礎・基本の定着**をはかるため、章内の「問」と同程度の難易度の問題を、「もっと練習しよう」として配置しています。

授業で早く「問」が終わったときの追加問題や、長期休みに取り組む問題などとして、目的に応じて様々な使い方をすることができます。

### もっと練習しよう

#### 1章 式の展開と因数分解

- ① 次の式を計算しなさい。
- (1)  $(y-2)(y+7)$       (2)  $(2x-3)(x-4)$
- ② 次の式を計算しなさい。
- (1)  $(2a-5b)(3a-2b)$       (2)  $(a-b-2)(2a-3b)$
- ③ 次の式を計算しなさい。
- (1)  $(x+4)(x+3)$       (2)  $(x-5)(x-2)$   
 (3)  $(x+9)(x-3)$       (4)  $(x+\frac{2}{5})(x+\frac{3}{5})$

▶ p.14 (問3)  
p.15 (問4)

▶ p.15 (問5)  
問6

▶ p.16 (問1)

● 3年 みんなで学ぼう編 p.218

#### 問4 次の式を計算しなさい。

- (1)  $(x-2)(x-6)$       (2)  $(x-4)(x+5)$   
 (3)  $(a+1)(a-3)$       (4)  $(a+8)(a+7)$

▶ p.218

● 3年 みんなで学ぼう編 p.15

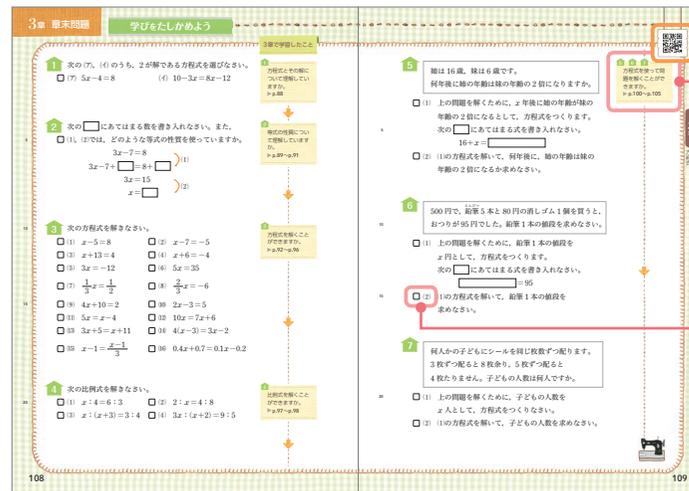
「もっと練習しよう」と「問」は相互に対応しており、どの問題と対応するかを、リンクマークで示しています。

## 習熟度別学習にも対応した章末問題

みんなで学ぼう編

各章の章末には「章末問題」を配置し、豊富な問題でその章の**学習内容の定着**がはかれるようにしています。「章末問題」は、「学びをたしかめよう」と「学びを身につけよう」の2つのコーナーで構成し、**習熟度別学習**にも対応しています。

「学びをたしかめよう」では、**基礎・基本の定着**が確かめられる問題を掲載しています。

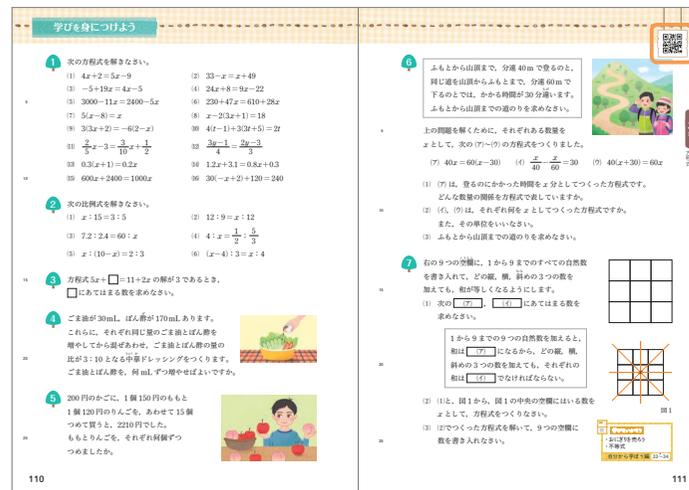


● 1年 みんなで学ぼう編 p.108~109

それぞれの問題の横には、その問題で何を確認しているかと、理解が不十分であった場合にはどこに戻ればよいかを示しています。

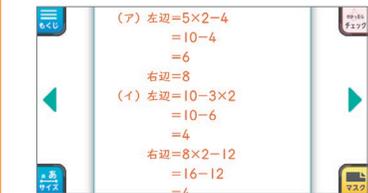
それぞれの小問の横には、チェックボックスを配置し、**学びの記録**が残せるようにしています。

「学びを身につけよう」では、**基礎・基本を確実にし、さらに応用を養える問題**を掲載しています。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.110~111

それぞれのページにあるQRコードを読み取ると、**章末問題のすべての問題の考え方と詳しい解説**を見ることができます。



QRコンテンツについて

詳細は p.22

QRコードを **3学年 合計**  
**164箇所**  
掲載しています!

すぐに使えるコンテンツを、  
多数ご用意しています!

教科書の様々なところにQRコードを配置していて、教科書の内容に関連するコンテンツをすぐ見ることができます。学校での授業の補助や、家庭学習のサポートなど、多様な場面でご利用いただけます。

解説コンテンツ

「章末問題」と「力をつけよう」のすべての問題の  
考え方と詳しい解説を見ることができます。

学校で

解答のコピーを生徒に配布することなく、生徒自身で答え合わせができるので、先生方の授業準備の負担を軽減します。

家庭で

生徒が家庭で問題を解くとき、考え方をみて問題を解く手がかりをつかむことができます。また、自分で答え合わせまですることができるので、主体的な学びにつながります。

● 1年 みんなで学ぼう編 p.109

【学習したこと】  
ある値が方程式の解になっているかどうかは、その値を方程式の左辺と右辺にそれぞれ代入して、左辺と右辺が等しくなるかどうかで確かめることができます。

(ア) 左辺 =  $5 \times 2 - 4 = 10 - 4 = 6$   
右辺 =  $8$   
(イ) 左辺 =  $10 - 3 \times 2 = 10 - 6 = 4$   
右辺 =  $8 \times 2 - 12 = 16 - 12 = 4$



統計ツール

データを入力すると、簡単にヒストグラムや箱ひげ図をかくことができます。※このコンテンツは、パソコンやタブレットでのご利用をおすすめしています。 <https://digi-keirin.com/js21/sk/>

家庭で

データを活用した探究学習に取り組みたいとき、生徒が自分で集めたデータを使って分析することができ、学びがひろがります。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.180

ヒストグラム

箱ひげ図



基本の作図

紙面では表現できない作図の動きを、アニメーションで確認できます。

学校で

学校の授業を復習したいときや学校の授業を休んでしまったとき、アニメーションを見て内容を確認することができます。

● 1年 みんなで学ぼう編 p.160

● 線分の両端の点 A, B を、それぞれ中心として、等しい半径の円をかき、この 2 円の交点を P, Q とする。



エラトステネスのふるい

● 1年 みんなで学ぼう編 p.48

教科書では読み物として扱っていますが、実際に素数が残る様子をアニメーションで確認できます。

エラトステネスのふるい

● 1から100までの整数を書き、まず、1を消す。  
● 2を消して2の倍数を消す。  
● 3を消して3の倍数を消す。  
● 5を消して5の倍数を消す。



面を回転させてできる立体

● 1年 みんなで学ぼう編 p.196

紙面では表現できない面の動きを、アニメーションで確認できます。



番号を無作為に抽出する

● 3年 みんなで学ぼう編 p.206

表計算ソフトや乱数表の使い方を確認できるので、実際に標本調査を行う際の参考にできます。

2けたの数(00~99)を5つ選ぶ場合

5	1
0	6
6	9



このほかにも、プログラミングコンテンツ (p.39 参照) など、たくさんのコンテンツをご用意しています。



コンテンツ一覧は、こちらからご確認ください。

近年、教育現場でのICTの活用がどんどん進んでいます。

**児童生徒1人1台端末と高速通信ネットワーク**を

一体的に整備する「GIGAスクール構想」が、2019年12月に閣議決定され、本格的にスタートしました。

新しい時代のICT教育に、啓林館のQRコンテンツをぜひご利用ください。

※QRコードを読み取って見ることのできる情報は無料ですが、インターネット接続に必要な費用やパケット通信料などは、使用される方のご負担になります。通信環境をご確認の上、ご利用ください。  
※QRコンテンツは、すべての生徒が一律に学習する必要はありません。

## 学びの記録が残せる 学びのあしあと

自分から学ぼう編

自分から学ぼう編の先頭に、学びの記録を残すことができるセルフチェックシート「学びのあしあと」を設けています。学びの達成度を自己評価し、ふり返って、今後の学習につなげることができるだけでなく、自分から進んで学んでいくことの楽しさを実感することができます。また、先生方はこれを利用して、生徒の理解の状況を把握、評価し、指導の改善を行うこともできます。



● 1年 自分から学ぼう編 ⑤

次のコーナーに取り組んだあとに、印をつける欄を用意しています。理解できたところに印をつけたり、もう一度取り組みたいところに印をつけたり、様々な使い方ができます。

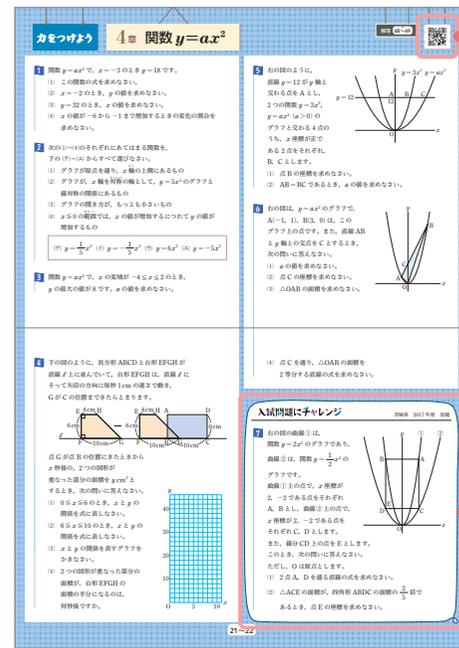
- みんなで学ぼう編
- 「章末問題 学びをたしかめよう」
  - 「力をつけよう」
  - 「章末問題 学びを身につけよう」
  - 「学びをいかそう」

みんなで学ぼう編の章の学習でふれた数学的な見方・考え方を、各章1つずつピックアップして掲載しています。

詳細は p.31

## 学んだことの総仕上げができる 力をつけよう

自分から学ぼう編



● 3年 自分から学ぼう編 21~22

各章ごとに、基本的な問題から応用問題までを扱った「力をつけよう」を設置しています。これまでの学習の総仕上げとして取り組むことができます。

QRコードを読み取ると、「力をつけよう」のすべての問題の考え方と詳しい解説を見ることができます。これによって、生徒が自力で問題に取り組むこともできます。

その章で学んだことを使って解くことのできる、過去の公立高等学校の入学試験問題を「入試問題にチャレンジ」として扱っています。

3年では、各章の問題に加え、次のような問題も用意しています。

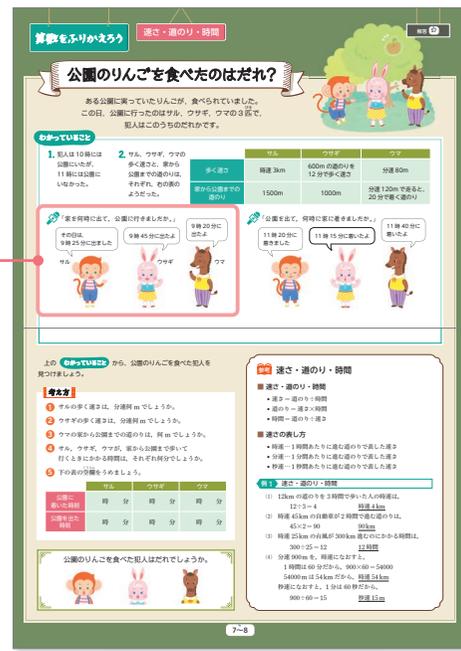
## 算数の苦手を解消する 算数をふりかえろう

自分から学ぼう編

算数で学んだことのうち、苦手とする生徒が多い

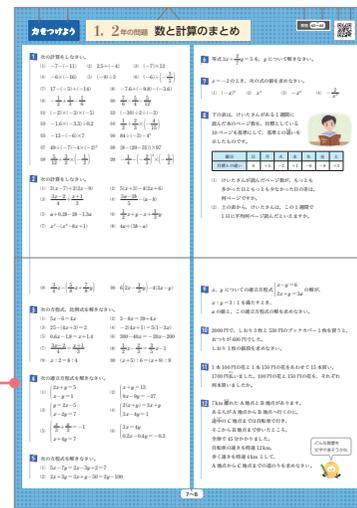
- 速さ・道のり・時間
- 割合
- 小数・分数

について確認する「算数をふりかえろう」を設けています。中1ギャップを解消し、小中の学習をスムーズに連携することができます。



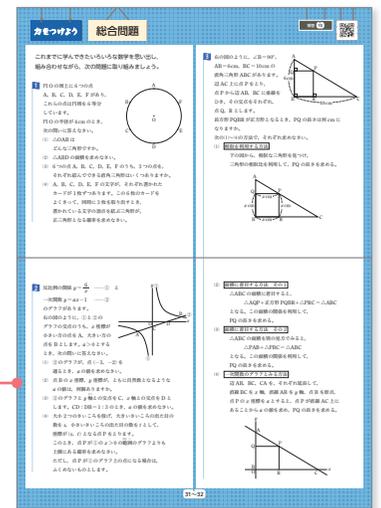
● 1年 自分から学ぼう編 7~8

動物を主人公としたストーリー調になっています。算数でつまづいてしまい、数学に苦手意識をもつ生徒でも、主体的に楽しく学習に取り組むことができ、数学が得意な生徒も、楽しみながら算数の学習を確認することができます。



● 3年 自分から学ぼう編 7~8

1, 2年で学んだことを使って解く問題を、各領域ごとにまとめて掲載しています。3年の学習に入る前に準備として取り組むことや、試験前に1, 2年の内容の復習として取り組むことができます。



● 3年 自分から学ぼう編 31~32

3年の終わりには、「総合問題」として、いろいろな領域の内容を使って解く問題を集めています。1つの領域だけでなく、複数の領域を相互に関連づけて統合的に考える力を身につけることができます。



## 数学的な見方・考え方にくり返しふれられる 虫眼鏡

みんなで学ぼう編

学習のまとめごとに、その学習で使った**数学的な見方・考え方を**、ページの下部に「虫眼鏡🔍」として示しています。  
授業の中で自然にふれた**数学的な見方・考え方を**、改めてふり返ることによって、今後の数学での学習だけでなく、社会生活での課題に対しても役に立つ**見方・考え方を身につけていくことができます。**  
教科書の中の随所に配置していますので、くり返し目にすることによって、**数学的な見方・考え方を意識する習慣が育まれます。**

これまでとは**逆に考えると**、どのようなことがいえるかという**数学的な見方・考え方を示しています。**

また、右の図で、 $\angle a$ と $\angle c$ が等しいとき、  
同位角 $\angle a$ と $\angle b$ は等しいから、 $\angle a = \angle b$ となります。  
したがって、同位角が等しいので、 $l \parallel m$ となります。つまり、  
 $\angle a = \angle c$  ならば  $l \parallel m$  です。

これまでに調べたことをまとめると、次のようになります。

**平行線の性質**

2つの直線に1つの直線が交わる時、次のことが成り立つ。  
 ① 2つの直線が平行ならば、同位角は等しい。  
 ② 2つの直線が平行ならば、錯角は等しい。

**平行線になるための条件**

2つの直線に1つの直線が交わる時、次のことが成り立つ。  
 ① 同位角が等しいならば、この2つの直線は平行である。  
 ② 錯角が等しいならば、この2つの直線は平行である。

**例3** 右の図について、次の問いに答えなさい。  
 (1)  $l \parallel m$ であることを説明しなさい。  
 (2)  $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。  
 (3)  $l$ と $m$ が平行ならば、平行な直線の組を見つけて、記号 $\parallel$ を使って表しなさい。

🔍 2つの直線に1つの直線が交わる時、2つの直線が平行ならば同位角や錯角が等しいこと、逆に、同位角や錯角が等しいならば2つの直線の位置関係がどうなるかを考えた。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.99

🔍 2つの直線に1つの直線が交わる時、2つの直線が平行ならば同位角や錯角が等しいことから、逆に、同位角や錯角が等しいならば2つの直線の位置関係はどうなるかを考えた。

● 1年 みんなで学ぼう編 p.101

🔍 新しい問題をつくるために、もとの問題の「3倍」をいろいろかえた。

**もとの問題の一部をかえて**、新しい問題をつくり、どんなことがいえるかを考えることも、大切な**数学的な見方・考え方の1つ**です。

● 3年 みんなで学ぼう編 p.30

🔍 新しい問題をつくるために、もとの問題の「偶数」を「奇数」にかえた。

2年と3年でも、このような**見方・考え方をくり返し示すこと**で、その場の学習で完結してしまわない、**系統的な見方・考え方を養うこと**につながります。

す。

## 豊かな表現力、統合的に考える力を養う 言語活動のコーナー

みんなで学ぼう編

自分の考えを表現し、わかりやすく他者に伝える場面を

「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」として設定しています。

自分の考えを整理したり、ほかの人の意見を聞いたりして、多様な視点や考え方を取り入れながら、**対話的に学習に取り組めるようにしています。**

自分の考えを表現し、ほかの人にわかりやすく伝える場面を「説明しよう」としています。

**説明しよう**

右の計算は、どこに誤りがありますか。また、この計算が正しくない理由を説明しましょう。

✗ 誤答例  
 $3x - 2y + 5x + 4y = 8x + 2y = 10xy$

● 2年 みんなで学ぼう編 p.16

ほかの人と話しあうことで、いくつかの考えや答えが想定され、共有できる内容を「話しあおう」としています。

**話しあおう**

身のまわりから、平行やねじれの位置にある2直線とみることができるものを見つけましょう。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.191

自分の考えをもち、さらにひろげたり、話しあって考えを深めたりするために有用な図や情報をそえ、言語活動が行いやすいように配慮しています。

これまでに学んだ複数のことがらを**統合的に**まとめる場面を「まとめよう」としています。これまでに学んだ内容をふり返ったり、比べたりすることで、理解の定着をはかります。

**まとめよう**

一次関数  $y = ax + b$  と関数  $y = ax^2$  の特徴をくらべて、下の例のようにまとめましょう。

	一次関数 $y = ax + b$	関数 $y = ax^2$
グラフの形		
yの値の増減	$a > 0$ 	$a > 0$ 
	$a < 0$ 	$a < 0$ 
変化の割合	一定で $\square$ に等しい	一定ではない

● 3年 みんなで学ぼう編 p.109

教科書の解き方とは別の考え方がないかを考えたり、教科書の問題から**発展的**に考えて**深い学び**につなげたりする視点を示す「？」を配置しています。随所に配置することで、「与えられた問題が解けたらそれでよい」という受け身の学習ではなく、**主体的**に学習に取り組む姿勢を養い、**自分から新たな疑問を見いだす**生徒を育てます。

**例題 2 過不足の問題**

何人かの生徒で、あめを同じ数ずつ分けます。  
5個ずつ分けると12個余り、  
7個ずつ分けると4個たりません。  
生徒の人数は何人ですか。

**考え方** はじめにあるあめの個数は、どんな分け方をしても変わりません。あめの個数を、2通りの分け方で、それぞれ式に表してみます。

下の□にはいる数を問題から読みとろう

あめの個数

5個ずつ分けるとき  $5 \times (\text{人数}) + \square$  (個) (あめの個数) =  $5 \times (\text{人数}) + \square$  (個)

7個ずつ分けるとき  $7 \times (\text{人数}) - \square$  (個) (あめの個数) =  $7 \times (\text{人数}) - \square$  (個)

**解答** 生徒の人数を  $x$  人とすると、  
 $5x + 12 = 7x - 4$   
 $5x - 7x = -4 - 12$   
 $-2x = -16$   
 $x = 8$   
この解は問題にあっていない。  
生徒の人数 **8人**

何を調べて「あっている」としたのかな？

あめの個数を  $x$  個とすると、どんな方程式になるかな。

● 1年 みんなで学ぼう編 p.103

「例題」では、生徒の人数を  $x$  人としているけれど、別のものを  $x$  としてみるとどうなるかな？

あめの個数を  $x$  個とすると、どんな方程式になるかな。

本文に「…△APOと△AP'Oは合同な直角三角形だから、…」とあるけれど、なぜ合同なのかな？

接線は、上の図のように、APとAP'の2本ひくことができます。また、△APOと△AP'Oは合同な直角三角形だから、  
 $AP = AP'$   
です。この線分AP、AP'の長さを、点Aから円Oにひいた接線の長さといえます。

△APO ≡ △AP'O が成り立つ理由は何かな。

● 3年 みんなで学ぼう編 p.173

△APO ≡ △AP'O が成り立つ理由は何かな。

**問 6** 1辺の長さが  $p$  の正方形の花だんのまわりに、右の図のように幅  $a$  の道がついています。この道の面積を  $S$ 、道のまん中を通る線の長さを  $\ell$  とするとき、  
 $S = a\ell$   
となることを証明しなさい。

花だんが長方形の場合や、道の四すみがおうぎ形の場合はどうなるかな。

● 3年 みんなで学ぼう編 p.32

花だんが長方形の場合や、道の四すみがおうぎ形の場合はどうなるかな。

みんなで学ぼう編の「虫眼鏡」のうち、特に大切なものを各章1つずつ抜き出し、「学びのあしあと」にまとめています。大切な**数学的な見方・考え方**を一目で確認することができます。また、問題解決で行き詰まったとき、過去に目にした**数学的な見方・考え方**をこのページで確認することで、解決の糸口を探すこともできます。

これまでの学習の中でふれた**数学的な見方・考え方**を、改めて振り返って確認することで、**数学的な見方・考え方**を自然と働かせることができるようになります。

**3章 方程式**

学習日 / ~ /

章末問題

学びをたしかめよう

学びを身につけよう

1 2 3 4 5  
6 7

力をつけよう

1 2 3 4 5  
6 7 8 9 10

学びをいかそう

おにぎりを売ろう  
 不等式

これまでに学んだ形にする

比列式を、比の値が等しいことを使って、これまでに学んだ方程式になおして解いた。

▶ みんなで学ぼう編 p.98

**学びのあしあと**

1 正の数・負の数

2 文字の式

3 方程式

4 変化和対応

5 平面図形

6 空間図形

7 データの活用

● 1年 自分から学ぼう編 4~6

教科書の特色 ③ 数学的な見方・考え方が身につきます。

啓林館の「数学的な見方・考え方」の変遷

啓林館では、**数学的な見方・考え方**を育むことを、従来から大切にしています。**数学的な見方・考え方**をわかりやすく示すため、紙面での表現の仕方に工夫を重ねてきています。

平成9年度用

2 連立方程式の解き方

連立方程式を、計算で解くことを考えよう。  
1つの文字をふくむ方程式の解き方は知っているので、考えられた連立方程式から、文字1つの方程式を導くことができれば、その連立方程式を解くことができます。

本文中で下線をひいて示していました。

平成28年度用

2 連立方程式の解き方

連立方程式の解き方について考えよう。

1つの文字をふくむ方程式の解き方は学習したので、考えられた連立方程式から、1つの文字をふくむ方程式を導くことができれば、その連立方程式を解くことができます。

【見方・考え方】  
すでに学んだ形にする。解き方を活用して、一次方程式にして解く。

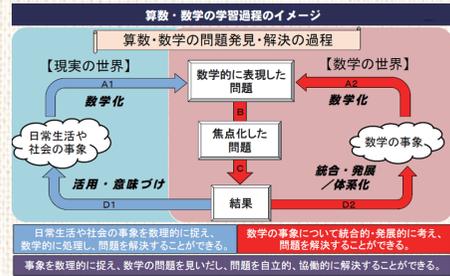
本文横で、看板をつけて示していました。

令和3年度用

虫眼鏡 連立方程式を解くために、1年生で学んだ方程式の形にすることができないかと考えた。

ページ下に配置することで、**数学的な見方・考え方**を詳しく示すことができるようになりました。また、どのような**数学的な見方・考え方**を働かせたかを、学習が終わったあとに見返しやすくなっています。

新学習指導要領では、下のようなイメージ図が示され、身のまわりや数学の場面から問題を発見し、解決するまでの過程が重視されています。



中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 数学編より

この教科書では、問題発見・解決の過程をしっかりと意識できるように、利用の節などの課題を解決する過程を、4段階に分けて丁寧に示しています。与えられた問題をただ解くだけでなく、自分から問題を発見したり、解いた問題をさらに発展させたりする力を育成します。

問題を解決するとは、何をすることでしょうか。4つの場面を設定することで、問題解決の過程で何をしようとしているのかを子ども自身が意識できるようにすることが大切です。

これによって、各場面での自らの取り組みをよりよいものに調整しようしたり、新たな問題を解決しようとする際にもこうした場面を設定して考えようとする態度を育むことを目指して指導したいですね。



永田 潤一郎  
文教大学教授

## 利用場面

身のまわりの場面から、解決したい問題を発見します。自分から、問題を見つける力を育成します。

## ▼例えば、1年3章「方程式」では…



けいたさんとかりんさんは、先生からもらった手紙を読んで、何年後に、先生の年齢が自分の年齢の3倍や2倍になるのかについて、疑問に思いました。

## ステップ1 場面の状況を整理し、問題を設定しよう

問題を解決するために、身のまわりの場面の状況を整理し、数学の問題をつくります。



けいたさんは、先生から年齢を聞きました。そして、何年後に、先生の年齢が、けいたさんの年齢の3倍になるのかについて考える問題をつくりました。

## ステップ2 見通しを立てて、問題を解決しよう

ステップ1でつくった問題を、これまでに学んだ数学を使って解決します。



けいたさんは、ステップ1でつくった数学の問題を、方程式を使って解きました。

## ステップ3 問題をひろげたり、深めたりしてみよう

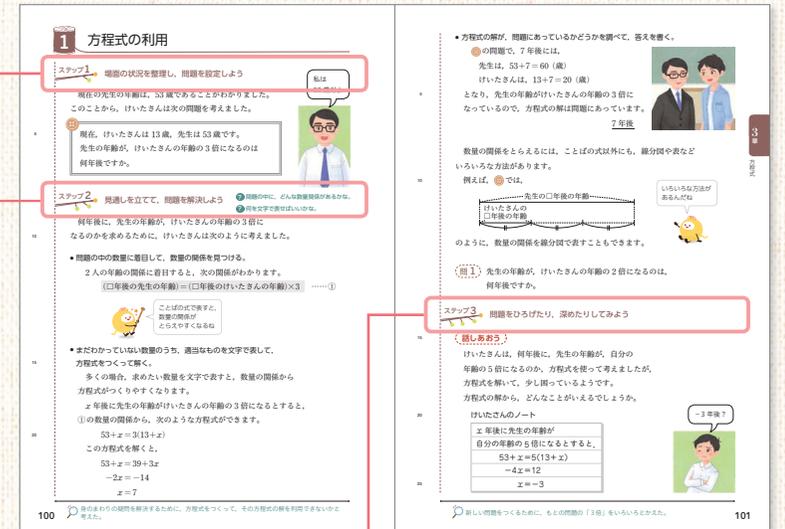
ステップ1でつくった問題の条件を変えたり、発展的に考えたりして、新たな問題を考えます。



ステップ1, 2では、「何年後に、先生の年齢が自分の年齢の2倍, 3倍になるのか」を考えたので、さらに考えをひろげて、5倍になるのは何年後かを考えます。



●1年 みんなで学ぼう編 p.99



●1年 みんなで学ぼう編 p.100~101

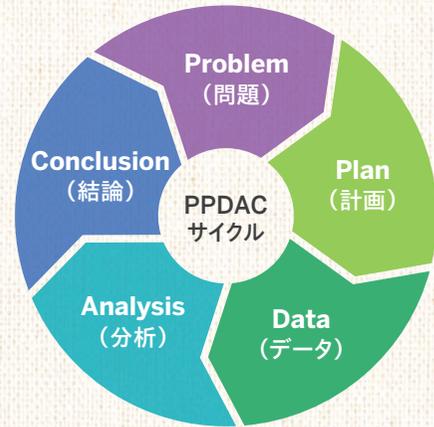
このステップを  
くり返し目にすることで、  
自分から問題を発見し、  
解決する力が身につきます。

PPDACサイクルを意識した構成

1年7章

日常生活や社会では、目的に応じて必要なデータを収集して分析し、その傾向をふまえて問題を解決したり、意思決定をしたりすることが多くあります。統計的に問題解決を行う際には、右のようなPPDACサイクルを意識することが大切です。

そこで、この教科書では、流れやページ構成を工夫し、自然にPPDACサイクルに沿って学習に取り組めるようにしています。



PPDACサイクルが目に見えるような構成にしています。

どんな疑問を解決しているかを見開きごとに必ず表示し、常に目的意識を持てるようにしています。

PPDACサイクルの1周目を「疑問1」としています。

PPDACサイクルの1周目の結論を受けて、2周目のサイクルとして、「疑問2」に入ります。

PPDACサイクルをくり返す構成にしています。

**Problem Plan**

1. 調べたいことを決めて、どのように解決するか考えよう

疑問1 紙の大きさはどちらがよいのかな

かきさんは、次の(ア)と(イ)のような、大きさの違う正方形の紙を準備し、滞空時間をくらべることにしました。

(ア) 1cm (イ) 2cm

2mの高さから紙を落とし、手を離してから床につくまでの時間をストップウォッチではかる実験を、それぞれ50回おこないました。

**Data**

2. 必要なデータを集めよう

実験の結果、(ア)と(イ)の滞空時間は、下の表ようになりました。

(ア)の滞空時間				(イ)の滞空時間			
滞空時間(秒)	回数	滞空時間(秒)	回数	滞空時間(秒)	回数	滞空時間(秒)	回数
1.24	21	1.16	41	2.21	1	2.36	2
2.36	22	2.36	42	2.24	2	2.58	22
2.17	23	2.33	43	2.43	3	2.87	23
2.16	24	2.36	44	2.27	4	2.72	24
2.09	25	2.44	45	2.35	5	2.63	25
2.36	26	2.21	46	2.19	6	2.92	26
2.48	27	2.30	47	2.42	7	2.68	27
2.38	28	2.25	48	2.43	8	2.72	28
2.35	29	2.08	49	2.49	9	3.04	29
2.10	30	2.78	50	2.37	10	2.82	30
2.28	31	2.40		2.84	11	2.77	31
2.44	32	2.04		3.01	12	2.70	32
2.22	33	2.11		2.59	13	2.49	33
2.51	34	2.25		2.54	14	2.70	34
1.94	35	2.45		2.49	15	2.75	35
2.41	36	2.60		2.86	16	2.83	36
2.62	37	2.28		2.89	17	2.76	37
2.71	38	2.11		2.92	18	2.64	38
2.23	39	2.16		2.74	19	2.67	39
2.38	40	2.24		2.53	20	2.50	40

**Analysis**

3. データの傾向や特徴を調べよう

■ 散らばりのようすを示す値を使ってくらべましょう。

(ア)も(イ)も滞空時間はばらばらだね。もっとも大きい値と小さい値に着目してみよう。

右の表は、(ア)と(イ)の滞空時間を、値の小さい順に並べたものです。

	(ア)	(イ)
滞空時間(秒)	1.94	2.36
	2.04	2.42
	2.08	2.49
	2.09	2.50
	2.10	2.50
	2.11	2.51
	2.16	2.53
	2.16	2.54
	2.16	2.57
	2.17	2.57
	2.19	2.58
	2.21	2.59
	2.21	2.59
	2.22	2.63
	2.23	2.64
	2.24	2.64
	2.24	2.67
	2.25	2.68
	2.25	2.68
	2.27	2.69
	2.28	2.69
	2.28	2.70
	2.30	2.70
	2.33	2.70
	2.35	2.70
	2.35	2.72
	2.36	2.72
	2.36	2.74
	2.36	2.75
	2.36	2.76
	2.37	2.77
	2.38	2.80
	2.38	2.81
	2.40	2.82
	2.41	2.83
	2.42	2.84
	2.43	2.86
	2.43	2.86
	2.44	2.87
	2.44	2.89
	2.45	2.91
	2.45	2.92
	2.48	2.92
	2.49	2.94
	2.51	2.94
	2.60	2.98
	2.62	3.01
	2.71	3.04
	2.78	3.04

データの値の中で、もっとも小さい値を「最小値」、もっとも大きい値を「最大値」といいます。また、最大値と最小値の差を、分布の「範囲」といいます。

範囲 = 最大値 - 最小値

例1 範囲

(ア)の滞空時間について、最小値は1.94秒、最大値は2.78秒。だから、範囲は、2.78 - 1.94 = 0.84(秒)。

範囲は、1つの値で示すんだね。

説明しよう

範囲をくらべると、(ア)と(イ)の滞空時間について、どんなことがいえるでしょうか。

**Conclusion**

4. 結論をまとめよう

これまで、(ア)と(イ)の滞空時間について、次のように、いろいろな方法で整理しました。これらのことから、(ア)と(イ)のどちらが滞空時間が長いといえるでしょうか。理由もあわせて説明しましょう。

滞空時間(秒) (ア) (イ)

滞空時間(秒)	度数(回)	累積度数(回)	度数(回)	累積度数(回)
1.80 <sup>***</sup> ~ 2.00 <sup>**</sup>	1	1	0	0
2.00 ~ 2.20	11	12	0	0
2.20 ~ 2.40	22	34	1	1
2.40 ~ 2.60	12	46	13	14
2.60 ~ 2.80	4	50	18	32
2.80 ~ 3.00	0	50	15	47
3.00 ~ 3.20	0	50	3	50
計	50		50	

(ア)の滞空時間 (イ)の滞空時間

最小値 1.94秒 2.36秒  
最大値 2.78秒 3.04秒  
範囲 0.84秒 0.68秒  
平均値 2.32秒 2.72秒  
中央値 2.34秒 2.70秒  
最頻値 2.30秒 2.70秒

**Problem Plan**

2. 調べたいことを決めて、どのように解決するか考えよう

疑問2 紙の形はどちらがよいのかな

かきさんは、疑問1で、(イ)の方が滞空時間が長いと考えました。

そこで、(イ)の面積が4cm<sup>2</sup>であることに着目し、面積は同じで、形が違う(ウ)の滞空時間を調べ、(イ)の滞空時間とくらべてみることにしました。

(イ) 正方形 (ウ) 長方形

2cm 1cm 4cm

**Data**

2. 必要なデータを集めよう

かきさんが(ア)と(イ)の滞空時間を測定したときと同じ条件で、別のクラスが(ウ)の滞空時間を測定する実験をすでにおこなっていたので、実験結果と度数分布表を見せてもらいました。

表1 (ウ)の滞空時間				表2 (ウ)の滞空時間の度数分布表			
滞空時間(秒)	回数	滞空時間(秒)	回数	滞空時間(秒)	度数(回)	滞空時間(秒)	度数(回)
1.405	11	3.42	21	3.43	1	2.40 <sup>***</sup> ~ 2.60 <sup>**</sup>	1
2.97	12	3.26	22	2.90	5	2.60 ~ 2.80	1
3.04	13	3.06	23	2.94	5	2.80 ~ 3.00	5
3.36	14	3.39	24	3.11	3	3.00 ~ 3.20	5
3.03	15	3.20	25	3.81	9	3.20 ~ 3.40	9
4.01	16	3.38	26	3.71	3	3.40 ~ 3.60	3
2.72	17	3.04	27	3.97	1	3.60 ~ 3.80	3
3.53	18	3.33	28	3		2.80 ~ 3.00	1
3.65	19	3.31	29	2			
3.34	20	2.51	30	2			

**Analysis**

Conclusion と続きます。



青山 和裕  
愛知教育大学准教授

「データの活用」領域で学習する内容は、これからのAI時代に必須となる「データサイエンス」の素地となるものです。その視点から、この領域の指導で特に意識してほしい点が2つあります。

1つ目は、この領域で学習するヒストグラムや箱ひげ図、四分位数などの様々な手法は、現実の問題を解決する際の一連の流れ(PPDACサイクル)の中で適宜組み合わせるものだという点です。

2つ目は、実生活や他の場面の問題を解決する際にもPPDACサイクルを使って取り組んでほしいという点です。夏休みの自由研究などで取り組むのもとてもよい機会になると思います。

データを用いて未知の問題に挑み、新しい発見ができる人材が必要とされ、この領域での学習はそれに通じる一歩になります。

特集② データを活用して、問題を解決する力を身につけるために

中学校ではじめて扱うことになる箱ひげ図でも、問題解決に利用することを重視しています。箱ひげ図の導入題材としては、インターネットの通信速度を取り上げています。

7章 箱ひげ図とデータの活用

1節 箱ひげ図

通信速度をくらべよう

1 かりんさんとおじさんは、インターネットの通信速度について話しています。おじさんはインターネットをこの会社と契約するか迷っています。

2 インターネット接続会社のホームページを見たところ、通信速度の測定結果として、ある図がのっていました。下の図は、A社、B社、C社、D社の4社分の結果を、まとめたものです。

図1 通信速度(送信時)測定結果

会社	最小値 (Mbps)	第1四分位数 (Mbps)	中央値 (Mbps)	第3四分位数 (Mbps)	最大値 (Mbps)
A社	10	15	20	25	30
B社	15	20	25	30	35
C社	20	25	30	35	40
D社	25	30	35	40	45

172

173

●2年 みんなで学ぼう編 p.172~173

急速に進む情報化社会の中では、たくさんのデータがあふれています。様々なデータの中から必要なものを選び、多面的に吟味してよりよい解決を目指すためには、「批判的に考察する力」を身につけることが大切です。この教科書では、3年間を通して、この力が身につけられるような箇所を随所に設けています。

■ グラフを読みとりましょう。

けいたさんはある遊園地AとBの昨年1年間の入場者数を調べていたところ、次のようなグラフを見つけました。

遊園地Aの入場者数 (万人)

年	2013	2015	2017
人数	60	75	85

遊園地Bの入場者数 (万人)

年	2013	2015	2017
人数	70	75	80

話しあおう

けいたさんはこのグラフを見て、次のように考えました。

遊園地Aにくらべて、遊園地Bの方が入場者数の増え方が大きいね

グラフの目盛りにも注意しよう

けいたさんの考えは正しいでしょうか。

174

●1年 みんなで学ぼう編 p.229

箱ひげ図のひげが長いと、データも多い？

説明しよう

かりんさんは、前ページの図1から、1958年と1978年の箱ひげ図に着目して、次のように考えました。下線をひいた部分は正しいでしょうか。理由もあわせて説明しましょう。

図1から、1958年よりも1978年の方が、26℃より下の線が長い。したがって、気温が26℃より低い日は、1958年より1978年の方が多い。

1958年 1978年

175

●2年 みんなで学ぼう編 p.180

平均値、中央値だけで判断してもよい？

ひろげよう

2つの容器A、Bに、卵が10個ずつはっています。それぞれの容器にはいった卵の重さの違いを調べるため、卵の重さを1個ずつはかると、右の表のようになりました。これらの平均値、中央値は、それぞれ次のようになります。

容器A……平均値50.5g、中央値50.6g  
容器B……平均値50.5g、中央値50.6g

容器AとBの卵の重さの分布のようすは、ほぼ同じといえてよいでしょうか。

卵の重さ(g)	
容器A	容器B
50.1	45.2
48.7	50.3
50.5	57.1
52.1	53.7
47.8	50.2
48.4	44.9
52.2	50.9
50.7	55.3
53.3	45.8
51.2	53.6

176

●1年 みんなで学ぼう編 p.230

最大値だけで判断してもよい？

ひろげよう

かりんさんは、172ページの図1を見て、次のように考えました。

最大値がもっとも大きいのはD社だから、D社を選べば、通信速度が速くて快適に使えるそうだね

かりんさんの考えについてどう思いますか。

177

●2年 みんなで学ぼう編 p.176

標本調査の対象は？

話しあおう

けいたさんは調査をする対象について、次のように考えました。けいたさんの考えについて、どう思いますか。

図書室にいる人を対象に、標本調査をしたらどうかな？

178

●3年 みんなで学ぼう編 p.213

この題材にした理由

箱ひげ図は、データのばらつきをわかりやすく表現できるグラフです。この箱ひげ図のよさが伝わる題材として、インターネットの通信速度を取り上げました。実際に携帯キャリアのウェブサイトでは通信速度が箱ひげ図に整理されて掲載されています。インターネットの通信速度のばらつきは、インターネットの使い勝手に大きく影響します。例えば、最大値だけが高くても、たった一瞬、高速の通信ができるだけかもしれない、これではインターネットの使い勝手はよいとは言えません。たった一瞬だけ高速の通信ができるよりも、常に高速で、かつ、安定した速度で使える方が、インターネットを快適に使うことができるでしょう。このようなことから、通信速度のばらつきを見ることは、とても大切です。箱ひげ図からは通信速度の分布の様子を読み取ることができるため、この題材を通して、箱ひげ図の有用性が実感できると考えています。

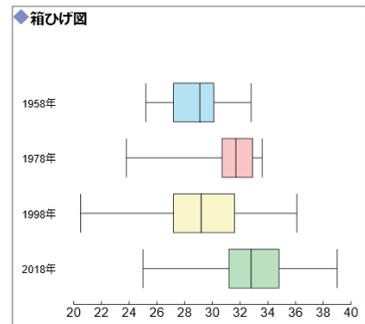
また、「学習のとびら」で箱ひげ図自体を取り上げることで、箱ひげ図に入るまでの指導時間を短縮することができ、その分、箱ひげ図を使った問題解決にじっくり取り組むこともできます。

QRコンテンツ

●2年 みんなで学ぼう編 p.180

四分位数を簡単に求めたり、箱ひげ図を簡単につくったりすることができるツールをご用意しています。

※このコンテンツは、パソコンやタブレットでのご利用をおすすめしています。  
<https://digi-keirin.com/js21/sk/>



## キャリア教育

「学習のとびら」や「利用の節」、「学びをいかそう」などで、社会や様々な職業に関連する題材を豊富に扱っています。

「学びをいかそう」では、それぞれの学年に「社会見学にいこう」を配置しています。食べ物などができるまでの様子を楽しく紹介しながら、関連するクイズを数学を使って考えることができるようにしています。



●2年 自分から学ぼう編 41～42

## 防災教育

自然災害や防災・減災教育に関する題材を取り上げ、防災意識を高められるようにしています。

避難場所までかかる時間を、地図上で色分けして示す「逃げ地図」を題材に扱っています。

●3年 自分から学ぼう編 57～58

●1年 自分から学ぼう編 35～36

## プログラミング的思考の育成

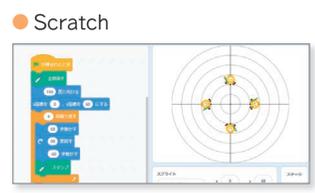
1年と2年の「学びをいかそう」では、これまでに学んだ数学の内容とプログラミング的思考を融合した題材を取り上げています。コンピュータへの命令の仕方の工夫や改善方法を考えたり、既習の知識を活用して新しいことを生み出したりすることにより、これから出会う様々な数学や身のまわりの課題に対して、解決の参考になる考え方や、ねばり強く解決に取り組む姿勢が身につきます。

●1年 自分から学ぼう編 51～52

●2年 自分から学ぼう編 39～40

### プログラミングで模様をつくろ …1年5章 図形の移動に関係

数学で学んだ回転移動や平行移動などを組み合わせると、様々な模様をつくることができます。このような模様を、限られた命令を使ってコンピュータにつくらせるには、どのように命令を組み合わせればよいかを考える題材です。



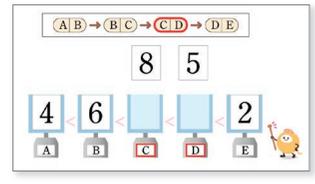
QRコンテンツでは、プログラミングを体験できるオリジナルのプログラムコンテンツとScratchをご用意しています。

※このQRコンテンツは、パソコンやタブレットでのご利用をおすすめしています。  
<https://k-qr.com/1m1b05101>



### プログラミングで数を並べかえよう …2年7章 四分位数に関係

四分位数を求めるには、まず、数を小さい順に並べかえる必要があります。この動作をコンピュータにさせるときには、どのような命令をすればよいかを考える題材です。



QRコンテンツでは、数の並びかえの様子をアニメーションで確認することができます。



# 学びに向かう力の育成

数学の学びを豊かにするために、どのようなことに注意して学習を進めればよいのかを、各学年の巻頭で紹介しています。

年度はじめのオリエンテーションで取り上げたり、折にふれて生徒に意識させたりすることで、**学びに向かう力**を育成し、より質の高い数学の学習を実現することができます。

**例1**  $a=8, b=15, c=17$  のとき、 $a^2+b^2=c^2$  が成り立つかを調べよ。  
 $8^2+15^2=64+225=289$   
 $17^2=289$   
 $289=289$  であるから、 $a^2+b^2=c^2$  が成り立つ。よって、この三角形は直角三角形である。

**例2** 半径が  $2$  の円に内接する正方形の対角線の長さを求めよ。  
 対角線の長さを  $d$  とすると、 $d^2 = 2^2 + 2^2 = 8$  であるから、 $d = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$  である。

**例3**  $(x+3)^2 = 16$  を解け。  
 $(x+3)^2 = 16$  より、 $x+3 = \pm 4$  であるから、  
 $x+3 = 4$  のとき、 $x = 1$ 。  
 $x+3 = -4$  のとき、 $x = -7$ 。  
 よって、 $x = 1, -7$  である。

● 3年 みんなで学ぼう編 p.7

**自分から学ぼう編** の「学びのあしあと」では、学びの記録をつけることができるようにしています。自分から進んで学んでいくことの楽しさを実感することができます。

**「話す」とき** 説明したり、意見を述べたりするときには、

- 自分の考えを整理して、具体的にわかりやすく伝えよう。
- 自信をもって、大きな声で、はっきりと話しよう。
- 伝えたい人の方を見て話しよう。

**「聞く」とき** 説明や意見を聞くときには、

- 自分の考えとくらべながら聞きよう。
- 疑問に思ったことがあれば、説明や意見を聞いたあとに質問しよう。
- たいせつだと感じたことや、気づいたことを書きとめよう。
- 聞いたことや話があったことをまとめ、ほかの人がまとめたものとくらべたり、意見や感想を聞いたりしよう。
- 意見を聞いたり、話があったりしたことで、自分の考えが変わったときには、書きとめておきましょう。

● 1～3年 みんなで学ぼう編 p.3

学習をより深くでき、後から読み返して復習する際にも役に立つノートにするために、黒板を写す以外に、書いておくといことがらを紹介しています。

ほかの人の意見をノートに残した例も掲載し、**対話的**な活動をしたあとの記録の例も示しています。

**学びのあしあと**

問題を解いたり、課題に取り組みながら、学びの記録をつけよう。記録したかたはいろいろあります。理解できたことを確認したり、もう一度考えてみたいところを印をつけたり、使い方は自由です。みんなそれぞれ、学びのあしあとを残していきましょう。

**学びのあしあと**

- すべての問題ができるまで取り組み、できたら、チェックをしましょう。
- 問題に取り組みながら、その番号のところに記録をつけよう。
- その題材に取り組みながら、チェックをしましょう。

**記録の例**

- 「解けたけれど、もう一度確認したい」
- 「この解法も、自分にはいいなあ」

**1章 正の数・負の数**

学習日 / / ~ /

**学びのあしあと**

学びのあしあとをつけよう

**学びのあしあと**

1  2  3  4  5

● 1年 自分から学ぼう編 4

# SDGsへの対応

国連が掲げる「持続可能な開発目標 (SDGs)」に関連した題材も扱っています。

## 4 質の高い教育をみんなに

社会見学のページを設け、職業についての興味を深めます。

**学びのあしあと** 社会見学にいこうー明太子ができるまでー

けいたさんとかりんさんは、明太子を製造する工場で見学しました。これから、明太子ができるまでの流れを見学します。

**明太子クイズ!**

- 同じ長さで凍らすとき、スクワダラの厚みの厚さはどれくらいでしょうか。  
 41cm  51cm  61cm
- 明太子100gの体積は、どれくらいでしょうか。  
 15cm<sup>3</sup>  150cm<sup>3</sup>  1500cm<sup>3</sup>
- 約20kgを凍らすために、8000gの塩を使うとき、必要な量は、何gですか。  
 44g  56g  68g
- 900gの明太子を製造したいとき、作業に必要な人数は、どれくらいになるか考えますか。1人あたりに必要な量は、何gですか。製造できる明太子の量が一定量増えてくるとして考えましょう。  
 33人  35人  37人

**明太子の原料**

明太子は、スクワダラの卵からつくられていて、3種類の魚が原料になります。

**スクワダラの厚さ**

種類	厚さ
1年魚	約16cm
3年魚	約26cm
5年魚	約36cm

厚さが大きくなるにつれて、凍らすのに時間がかかります。

● 2年 自分から学ぼう編 41

## 10 人や国の不平等をなくそう

点字体験や車いすバスケットボールなどの題材を取り上げ、多様性を尊重する態度を養います。

**2章 連立方程式の利用**

**2節 シュートのうちわけは?**

けいたさんとかりんさんは、車いすバスケットボールの試合を見に行きました。

**2節 シュートのうちわけは?**

けいたさんとかりんさんは、車いすバスケットボールの試合を見に行きました。

**2節 シュートのうちわけは?**

けいたさんとかりんさんは、車いすバスケットボールの試合を見に行きました。

**2節 シュートのうちわけは?**

けいたさんとかりんさんは、車いすバスケットボールの試合を見に行きました。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.37

● 2年 みんなで学ぼう編 p.47

## 11 住み続けられるまちづくりを

防災についての題材などを取り上げ、地域社会に参画する態度を養います。

**学びのあしあと** 災害から身を守る

これから起こるかもしれない災害を想定し、備えをしておくことは、とても大切なことです。防災訓練には、避難訓練や火災訓練など、何が起きたときにどのように行動するかを学ぶ訓練と、ある条件を想定してシミュレーションする防災訓練という方法があります。ここでは、防災訓練の1つである「逃げ場所づくり」について紹介します。みなさんの町について、逃げ場所をつくり、防災について考えてみましょう。

**自分の地域で起こる災害を想定する**

自分の地域で起こる災害を想定する。避難場所を指定する。

**逃げ場所をつくる**

逃げ場所をつくる。逃げ場所を指定する。

**逃げ場所をつくる**

逃げ場所をつくる。逃げ場所を指定する。

● 3年 自分から学ぼう編 57

## 12 つくる責任つかう責任

リサイクルなどの題材を取り上げ、環境問題への意識を高めます。

**利用場面** リサイクルすると?

かりんさんは、紙パックをトイレットペーパーにリサイクルする工場を見学しています。

あちらにあるのは、集まった紙パックです。

たくさんの紙パックが運ばれてくるんですね!

この工場には、いろいろな町から紙パックが運ばれてきます。右の表は、A町、B町、C町から運ばれてきた紙パックと、それぞれからできるトイレットペーパーの個数をまとめたものです。明日、D町から5200kg、E町から4800kgの紙パックが運ばれてくるそうです。

	紙パック	トイレットペーパー
A町	1800kg	9000個
B町	5400kg	27000個
C町	3600kg	18000個

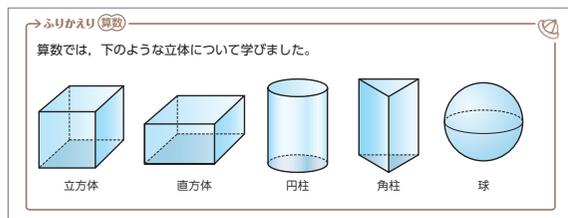
● 1年 みんなで学ぼう編 p.137

## 小中高の連携

### 小中連携

#### ● ふりかえり

小学校算数の学習内容に関連する内容を学ぶ際には、適宜「ふりかえり算数」を配置しています。算数の内容を確認しながら、スパイラルな学習を行うことができます。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.179

#### ● ひろげよう

「ひろげよう」の中には、算数で学んだことを使って考えることができるものも用意しています。算数での学びから、新しい学習へスムーズに入ることができます。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.185

#### ● 算数をふりかえろう

算数で学んだことのうち、苦手とする生徒の多い内容を確認できる「算数をふりかえろう」を配置しています。中学校の学習に入る前の予習課題や、算数でつまづいてしまった生徒へのサポートとして使うことができます。

**公園のりんごを食べたのはだれ?**

ある公園に実っていたりんごが、食べられていました。この日、公園に行っていたのはサル、ウサギ、ウマの3匹で、犯人はこのうちのどれかです。

歩く速さ	サル	ウサギ	ウマ
時速	3km	60mの道のりを12分で歩く速さ	分速 80m
家から公園までの道のり	1500m	1000m	分速 120mで走る上、20分早く着く速さ

**わかってほしいこと**

- 犯人は10時には公園にいたが、11時には公園にいなかった。
- サル、ウサギ、ウマの歩く速さは、家から公園までの道のり、それぞれ、右の表のようだった。
- 犯人を特定して、公園に行きましょか。
- 犯人は、9時25分に公園に到着した。
- 犯人は、9時45分に公園を去った。
- 犯人は、11時20分に公園に着きました。
- 犯人は、11時15分に公園を去りました。
- 犯人は、11時40分に公園に着きました。

**速さ・道のり・時間**

速さ・道のり・時間  
速さ = 道のり ÷ 時間  
道のり = 速さ × 時間  
時間 = 道のり ÷ 速さ

**速さの表し方**

- 時速 - 1時間あたりに進む道のりです。
- 分速 - 1分間あたりに進む道のりです。
- 秒速 - 1秒間あたりに進む道のりです。

**例1 速さ・道のり・時間**

- 12kmの道のりを3時間かかった人の時速は、 $12 \div 3 = 4$  時速4km
- 時速45kmの自動車は2時間進む道のりは、 $45 \times 2 = 90$  90km
- 時速25kmの自転車が300km進むのにかかる時間は、 $300 \div 25 = 12$  12時間
- 分速900mを、時速にすると、 $900 \times 60 = 54000$  54000mは54kmだから、時速54km

**例2 速さ・道のり・時間**

- 1時間は60分だから、900 ÷ 60 = 15 秒速15m

公園のりんごを食べた犯人はだれでしょうか。

● 1年 自分から学ぼう編 7~8

### 中高連携

#### ● 学びをいかそう

高校数学に関連する発展的な内容を、発展マークをつけて取り上げています。生徒の実態や興味・関心に応じて、生徒が主体的に取り組めるように工夫しています。

**学びをいかそう 発展 数学家 方べきの定理**

右の図のように、2つの直線 AB と CD が、円内の点 P で交わるとき、 $\triangle PAC \sim \triangle PDB$  になります。

② 相似である理由が説明できるかな。

このとき、相似な2つの三角形の対応する辺の比は等しいので、

次に、点 P を通るについて、考えまし

③ 右の図のように点 P があります。点 P を通る2つの直線 AB と CD が、円内の点 P で交わるとき、

● 3年 自分から学ぼう編 49

## 他教科との連携

### ● 理科

- ばねの長さ (● 2年 みんなで学ぼう編 p.93)

あるばねにおもりをつるしたときのばねの長さを調べたところ、下の表のようになりました。

おもりの重さ (g)	0	10	20	30	40	50	60
ばねの長さ (cm)	10.0	11.7	13.4	15.1	16.8	18.5	20.2

おもりの重さを  $x$ g、ばねの長さを  $y$ cm とすると、 $0 \leq x \leq 60$  では、 $y$  は  $x$  の一次関数とみることができます。その理由を説明しなさい。

- 記録タイマー (● 3年 みんなで学ぼう編 p.108)

平均の速さについて学びましょう。

台車が斜面を下るとき、台車が動いた距離は、動きはじめてからの時間の2乗に比例します。

台車が斜面を下りるときを、一定時間ごとに点を打つ記録タイマーを使って観察すると、記録テープは下のようになります。

この記録テープから、台車が斜面を下りる速さは、一定ではないことがわかります。速さが一定でないときも、平均の速さ = 進んだ道のり ÷ かかった時間 を考えることができます。

- 光の反射 (● 3年 自分から学ぼう編 41)

鏡で物体を見ることができなのは、物体から出た光が鏡で反射して目に届くからです。光が鏡で反射するとき、右の図のように、入射角 = 反射角 となります。

- モビール (● 1年 みんなで学ぼう編 p.141)
- 食塩水の濃度 (● 2年 自分から学ぼう編 44)
- 木星の直径 (● 3年 みんなで学ぼう編 p.49) など

### ● 社会

- 日本の伝統模様 (● 1年 みんなで学ぼう編 p.159)
- 時差 (● 1年 自分から学ぼう編 27~28)
- 少子高齢化 (● 1年 自分から学ぼう編 47~50)
- 社会見学 (● 1年 自分から学ぼう編 53~56)
- 選挙結果の予測 (● 3年 みんなで学ぼう編 p.208) など

### ● 英語

- 速さの単位 (● 1年 みんなで学ぼう編 p.64)
- 数学用語の英語表現 (● 1年 みんなで学ぼう編 p.201) など

### ● 保健・体育

- AED (● 2年 みんなで学ぼう編 p.72)

みなさんは、AEDと書かれた機器を見たことはありませんか。心臓がけいれんしたような状態になると、心臓のポンプ作用が働かなくなってしまいます。AEDはけいれんしている心臓に対し、電気ショックを与え、心臓を正常なリズムに戻すための医療機器です。AEDは学校や駅、空港など多くの場所に設置されていて、私たち一般市民でも使うことができるようになっています。

- 大縄跳び大会 (● 1年 みんなで学ぼう編 p.49~51) など

### ● 技術・家庭

- クッキーのつくり方 (● 1年 みんなで学ぼう編 p.106)

**まろまろクッキーのつくり方**

材料 薄力粉 140g、砂糖 40g、サラダ油 50g

つくり方

- ① ビニール袋に薄力粉、砂糖を入れて混ぜます。
- ② サラダ油を入れて、生地をまみこまようにしてまとめます。
- ③ 生地がまとまったら、1口サイズ分をとって、まろまろをこねます。
- ④ 鉄板にクッキングシートをしき、生地を並べ、170°Cに温めたオーブンで20分ほど焼きます。
- ⑤ 鉄板が冷めるのを待って、できあがり。

- 側面図 (● 1年 みんなで学ぼう編 p.188)
- ハンバーグとロールキャベツ (● 2年 自分から学ぼう編 9)
- 曲尺 (● 3年 自分から学ぼう編 51~52) など

### ● 美術

- ハニカムシート (● 1年 みんなで学ぼう編 p.199)
- スtringアート (● 3年 みんなで学ぼう編 p.160~161) など

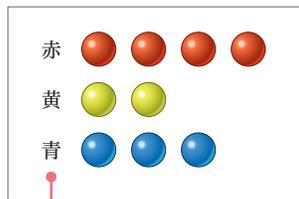
## すべての生徒が使いやすい教科書（特別支援教育）

すべての生徒が支障なく学習できる**インクルーシブ教育**を目指し、様々な工夫をしています。

### ● MUD（メディア・ユニバーサル・デザイン）

色覚の個人差を問わず、誰もが**紙面の内容を判別しやすい配色**にしています。また、色以外でも情報を伝えるなどの工夫をしています。

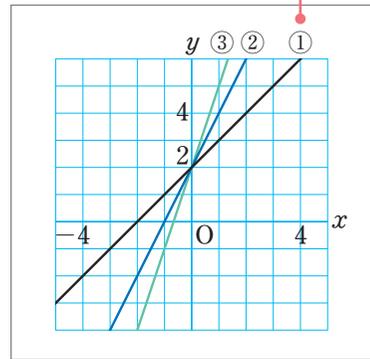
メディア・ユニバーサル・デザイン協会の認証を申請中です。



● 2年 みんなで学ぼう編 p.161

玉の種類を色だけで区別するのではなく、「赤」などの文字もそえ、文字でも区別できるようにしています。

グラフの種類を色だけで区別するのではなく、「①」などの番号もそえ、番号でも区別できるようにしています。



● 2年 みんなで学ぼう編 p.68

### ● ユニバーサルデザインフォント

文字のフォント（書体）は、ユニバーサルデザインフォントを採用しています。視覚の個人差で、学習の理解に支障がないように配慮しています。

方程式を使って問題を解いたとき、その方程式の解が問っていない場合があります。そのために、方程式の解か

● 1年 みんなで学ぼう編 p.105



### ● 意味改行

すべての生徒にとって、**読みやすく、意味を把握しやすい文章**になるよう、教科書本文では、**意味や文節による改行**を行い、単語の途中での改行を行わないようにしています。

#### 例題 2 過不足の問題

何人かの生徒で、あめを同じ数ずつ分けます。  
5個ずつ分けると12個余り、  
7個ずつ分けると4個たりません。  
生徒の人数は何人ですか。



**考え方** はじめにあるあめの個数は、どんな分け方をしても変わりません。あめの個数を、2通りの分け方で、それぞれ式に表してみます。

下の□にはいる数を問題から読みとろう

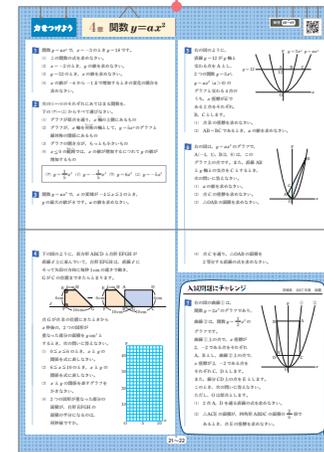
● 1年 みんなで学ぼう編 p.103

## 授業準備の負担軽減のための工夫

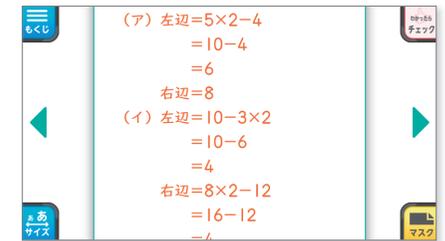
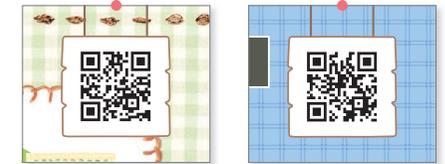
先生方の授業準備の負担軽減のため、様々な工夫をしています。

「学びをたしかめよう」や「力をつけよう」などの問題数を充実させ、ほかの教材を準備しなくても、教科書だけで力がしっかり身につくようにしています。

「章末問題」、「力をつけよう」については、QRコンテンツに詳しい解説を準備しているので、解答を配布したり、授業内で全問を取り上げて解説をしたりしなくても、生徒自身で取り組むことができます。



● 3年 自分から学ぼう編 21～22



教科書だけではなく、**指導書**でも先生方の授業をサポートします。

### ● 朱注編

指導の要点や問題の略解など、授業に必要な情報を豊富に扱っています。

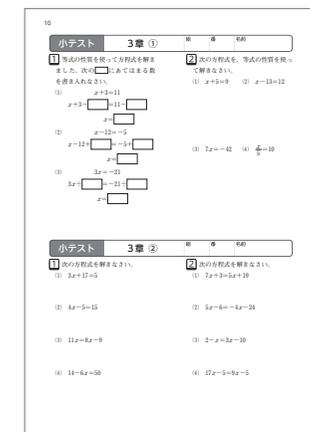
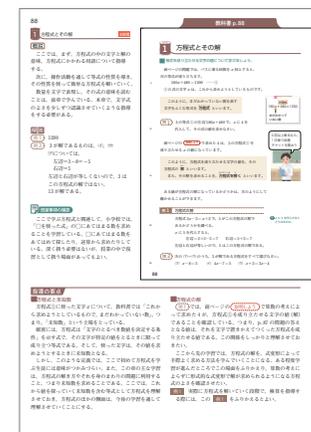
### ● コピー資料集

授業で役立つプリントを、コピーしてそのまま使用できる形で収録しています。

### ● KeirinkanDB System

（朱注編付録DVD-ROMに収録）

データベースから問題を選択して、プリントを簡単につくることができます。教科書内の問題などのWordデータを収録しているので、教科書の問題をベースに、オリジナルの問題やプリントを作成することができます。



指導書について

詳細はp.80

## 1年

( )内は合計配当時数

2学期制	章	節	配当時数	3学期制
4月	1章 正の数・負の数 (26)	1節 正の数・負の数	5	4月
5月		2節 正の数・負の数の計算	18	5月
6月		3節 正の数・負の数の利用 章末問題	1 2	6月
7月	2章 文字の式 (17)	1節 文字を使った式	7	7月
		2節 文字式の計算 章末問題	8 2	
1学期(3学期制)の時数: 43時間				
8~9月	3章 方程式 (16)	1節 方程式	8	9月
		2節 方程式の利用 章末問題	6 2	10月
前期(2学期制)の時数: 59時間				
10月	4章 変化と対応 (18)	1節 関数	3	11月
		2節 比例	6	
		3節 反比例	5	
11月		4節 比例、反比例の利用 章末問題	2 2	
12月	5章 平面図形 (18)	1節 直線と図形	3	12月
		2節 移動と作図	8	
		3節 円とおうぎ形 章末問題	5 2	
2学期(3学期制)の時数: 52時間				
1月	6章 空間図形 (19)	1節 立体と空間図形	11	1月
2月		2節 立体の体積と表面積 章末問題	6 2	2月
3月	7章 データの活用 (12)	1節 ヒストグラムと相対度数	8	3月
		2節 データにもとづく確率 章末問題	3 1	
3学期(3学期制)の時数: 31時間				
後期(2学期制)の時数: 67時間				
年間総時数 [標準時数: 140時間]: 126時間 (予備時数 14時間)				

## 正の数・負の数の計算を確実に身につけるための流れ

●1章 正の数・負の数

正の数・負の数の計算は、初めて数学を学ぶ生徒にとっては難しく感じる内容ですが、これから学ぶ数学の学習には欠かせないものであり、確実に身につける必要があります。

### ●意味理解を重視した、正の数・負の数の加法の導入

正の数・負の数の加法の導入では、加法を「○より△大きい数を求める計算」ととらえ、数直線上で説明しています。例えば、 $(-4)+6$ を「-4より6大きい数を求める計算」ととらえ、数直線上で「-4より右に6進んだ数」として説明しています。このように導入することで、数直線を用いて、正の数・負の数の加法の意味をしっかりと理解できるようにしています。加法の意味を理解した後、計算の結果から和の符号と絶対値を調べ、その規則に気づく場面を用意しています。その規則をきちんと整理して身につけ、その後の計算の習熟の場面では、この規則を使って計算を進めていく流れにしています。このような流れにすることで、正の数・負の数の加法の意味をしっかりと理解した上で、基本的な計算を確実に習得することができます。

### 「○より△大きい数」の考え

正の数に正の数をたす計算、例えば、 $3+6$ は、3より6大きい数を求める計算を表しています。このことは、数直線上では、次のようになります。

同じように考えると、例えば、 $(-4)+6$ は、-4より6大きい数を求める計算になります。このことは、数直線上では、次のようになります。

したがって、 $(-4)+6=2$ となります。

●1年 みんなで学ぼう編 p.22

### ●正の数に符号+をつけない加法・減法

正の数・負の数の計算のはじめのうちは、符号に着目して行うため、正の数にも符号+をつけています。しかし、これ以降の数学の学習では、基本的に正の数には+をつけなくなります。その橋渡しをするため、正の数に符号+をつけない2数の計算を丁寧に説明しています。

正の数に符号+をつけずに表した式を計算しましょう。

ここまでは、正の数に符号+をつけて、2数の加法や減法の計算をしてきました。ここからは、正の数に符号+をつけずに式を計算しましょう。

$(+3)+(+4)$ や $(+3)-(+4)$ は、正の符号をつけずに表すと、  
 $(+3)+(+4)=3+4$   
 $(+3)-(+4)=3-4$ となります。

例5 正の数に符号+をつけない加法  
 (1)  $3+(-4)=-1$   
 (2)  $-3+4=1$

●1年 みんなで学ぼう編 p.27

### ●正の数・負の数の乗法の導入

例えば、 $(-2)\times(-3)$ のような負の数をかける計算は、現実の世界では、ふつう考えないものであり、生徒にとっては理解しにくいものです。負の数をかける乗法の導入では、かける数を3,2,1,...と正の数から1ずつ小さくしたときの積の値の変化を調べ、これを負の数にまで拡張するという流れにしています。この方法により、負の数をかける乗法についてもスムーズに理解することができます。

### 符号と絶対値の規則

次の2数の和を、数直線を使って求め、○の中にはその符号を、□の中にはその絶対値を書き入れよう。

(1)  $(+3)+(+4)=\oplus\boxed{\quad}$  (2)  $(+6)+(+2)=\oplus\boxed{\quad}$

(3)  $(-3)+(-4)=\ominus\boxed{\quad}$  (4)  $(-6)+(-2)=\ominus\boxed{\quad}$

(5)  $(+3)+(-4)=\oplus\boxed{\quad}$  (6)  $(+6)+(-2)=\oplus\boxed{\quad}$

(7)  $(-3)+(+4)=\ominus\boxed{\quad}$  (8)  $(-6)+(+2)=\ominus\boxed{\quad}$

2数の和の符号や絶対値について、わかったことを、下のように入力しよう。

●1年 みんなで学ぼう編 p.23

右の図のように、かける数が正の数ときから考え、3, 2, 1と1ずつ小さくしていくと、積は、2ずつ小さくなっていきます。そして、かける数が0のときは、 $(+2)\times 0=0$ となり、かける数をさらに1小さくした $(+2)\times(-1)$ は、0より2小さい数である-2と考えることができます。

このようにしていくと、次のことがわかります。

$(+2)\times(-1)=-2$  .....  $-(2\times 1)$   
 $(+2)\times(-2)=-4$  .....  $-(2\times 2)$   
 $(+2)\times(-3)=-6$  .....  $-(2\times 3)$

●1年 みんなで学ぼう編 p.32

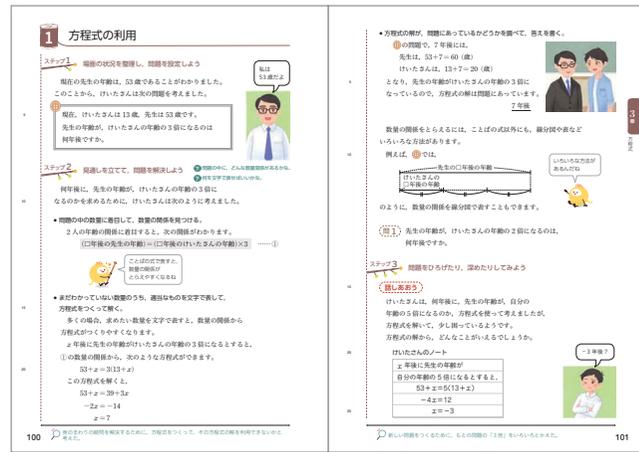
# 方程式の利用題の解決手順を定着させる構成

● 3章 方程式

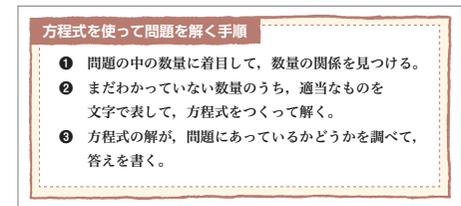
中学校では、1年で一次方程式、2年で連立方程式、3年で二次方程式、と方程式の学習が系統的に進んでいきます。

方程式を初めて学ぶ「3章 方程式」の最初の利用題では、解決までの流れを1つ1つ段階を踏んで説明しています。

特に、解の吟味については丁寧に説明しています。利用題では、方程式の解が常に問題の答えになるとは限らないため、解の吟味が必要です。解の吟味とはどのようなことをすれば良いのかの説明や、解の吟味が必要になる場面の例を最初に取り上げ、今後、方程式を利用して問題を解くときにも、解の吟味をいつも意識できるようにしています。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.100~101



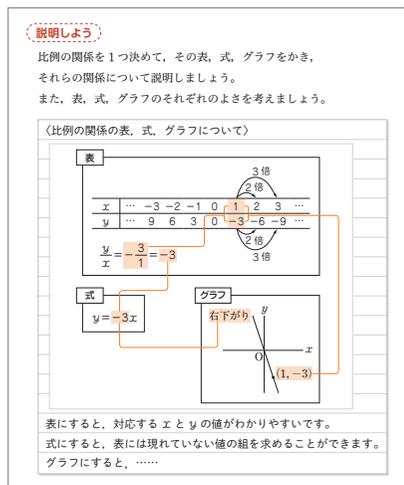
● 1年 みんなで学ぼう編 p.105

方程式の利用の項の最後には、「方程式を使って問題を解く手順」のまとめを置いています。「2年 連立方程式」、「3年 二次方程式」でも、この手順をふり返り、この手順にそって利用題を解決していく流れにしています。

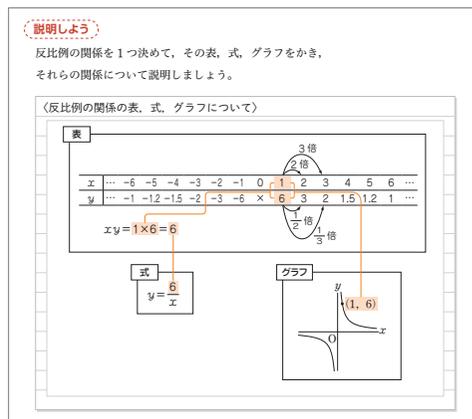
# 比例・反比例での表・式・グラフの関係の重視

● 4章 変化と対応

関数関係を、表・式・グラフを用いて考察するとき、これらを別々のものとして扱うのではなく、相互に関連付けて理解できるようにすることが大切です。そのために、比例、反比例のそれぞれについて、表・式・グラフの相互関係を考える場面を設けました。それぞれの表現の特徴を理解し、目的に応じて表現を選択する力を養えるようにしています。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.127



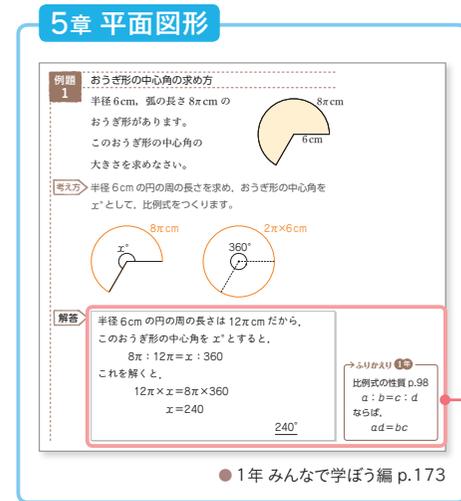
● 1年 みんなで学ぼう編 p.135

# スパイラルな学習を意識したおうぎ形の扱い

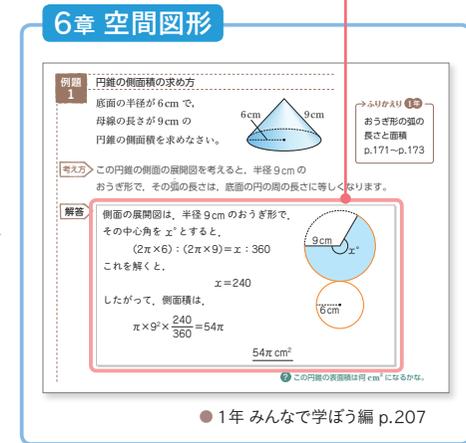
● 3章 方程式 ● 5章 平面図形 ● 6章 空間図形

おうぎ形の計量については、その活用である空間図形での円錐の表面積を求める場面で扱うことも考えられますが、この教科書では、「5章 平面図形」の中で扱っています。「5章 平面図形」で取り上げてしっかりと身につけたあと、「6章 空間図形」の円錐の側面積で活用することで、おうぎ形の計量をスパイラルに学習することができます。

「3章 方程式」で学んだ比例式の有用性を実感するために、おうぎ形の計量は比例式を用いる展開にしています。比例式についてもスパイラルに学習することができます。



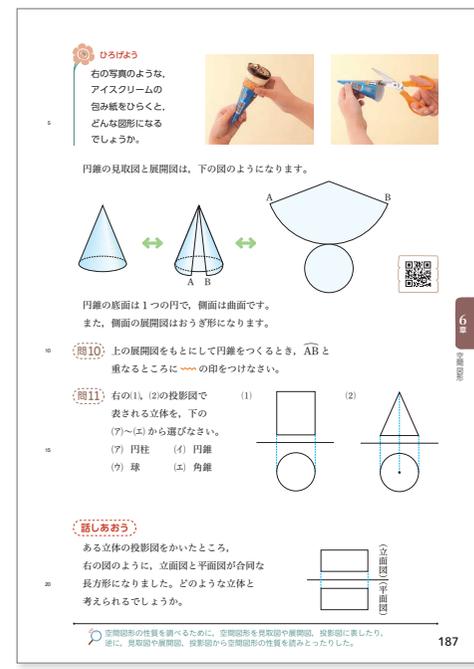
● 1年 みんなで学ぼう編 p.173



● 1年 みんなで学ぼう編 p.207

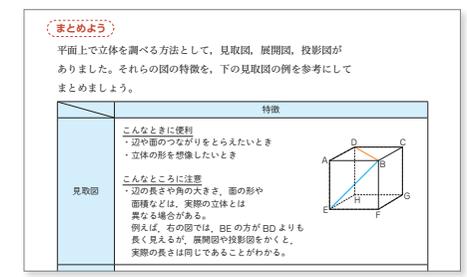
# 見取図、展開図、投影図を統合的に考える流れ

● 6章 空間図形



● 1年 みんなで学ぼう編 p.187

立体を平面上に表現する方法として、算数では、見取図と展開図を学んでおり、「6章 空間図形」では、新たに投影図を学びます。この3つの方法は、別々のものとして扱うのではなく、目的に応じて相互に関連付けて扱うことが大切です。そのために、この章で初めて学ぶ投影図を早い段階で扱い、角柱、角錐、円柱、円錐のそれぞれの立体を、見取図、展開図、投影図で観察していく流れに整理しました。また、「1項 いろいろな立体」の最後には、3つの方法の特徴をまとめる場面も用意し、統合的に考察する力を養えるようにしています。



● 1年 みんなで学ぼう編 p.188

( )内は合計配当時数

2学期制	章	節	配当時数	3学期制
4月	1章 式の計算 (12)	1節 式の計算	7	4月
5月		2節 文字式の利用	3	5月
		章末問題	2	
6月	2章 連立方程式 (13)	1節 連立方程式	7	6月
7月		2節 連立方程式の利用	4	
		章末問題	2	
8~9月	3章 一次関数 (20)	1節 一次関数とグラフ	11	7月
		1学期(3学期制)の時数: 36時間		
		2節 一次関数と方程式	3	9月
		3節 一次関数の利用	4	
		章末問題	2	
前期(2学期制)の時数: 45時間				
10月	4章 図形の調べ方 (16)	1節 平行と合同	10	10月
11月		2節 証明	4	11月
		章末問題	2	
12月	5章 図形の性質と証明 (19)	1節 三角形	7	12月
1月		2節 四角形	10	
		2学期(3学期制)の時数: 42時間		
2月	6章 場合の数と確率 (8)	1節 場合の数と確率	7	2月
3月		章末問題	1	
	7章 箱ひげ図とデータの活用 (7)	1節 箱ひげ図	6	3月
		章末問題	1	
3学期(3学期制)の時数: 17時間				
後期(2学期制)の時数: 50時間				
年間総時数 [標準時数: 105時間]: 95時間 (予備時数10時間)				

## 解き方を自分で選択する力を身につけるための工夫

●2章 連立方程式

連立方程式には、加減法と代入法の2つの解法があります。

これらの指導順としては、加減法→代入法、代入法→加減法の2通りが考えられますが、この教科書では、加減法→代入法の順序で構成しています。その理由は、次の通りです。

- 1 加減法は、イラストなどを提示することにより、同じものをひいて考えるという小学校での学習を想起することで視覚的にとらえやすい。
- 2 加減法の手順に従うことによって、中学校で学習する範囲の連立方程式を形式的に解くことができ、生徒は安心感が得られる。
- 3 加減法では、計算過程で代入法のように係数が分数になることが基本的にはないため、分数に苦手意識をもっている生徒も受け入れやすい。

いずれの順序で指導したとしても、加減法も代入法もどちらの解法も使えるようにする必要があります。また、連立方程式では、 $x$ を消去する場合も、 $y$ を消去する場合もあります。

このように、連立方程式には様々な解法がありますが、問題に応じて、解き方を自分で選択する力を身につける必要があります。

この教科書では、「例題」のほかの解き方を考える「 $?$ 」を置いたり、様々な解き方を考える「話しあおう」を置いたりして、多様な解き方に触れられる機会を多数用意しています。これらをくり返し目にする中で、最適な解き方を自分で考える力を身につけることができるようにしています。

**例題 1** 両方の式を何倍かする解き方

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x+4y=5 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 4x+5y=6 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

**考え方** 1つの文字を消去するために、①、②の二元一次方程式の両辺をそれぞれ何倍かして、一方の文字の係数の絶対値をそろえます。

**解答**

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 3 \\ 12x+16y=20 \\ -) 12x+15y=18 \\ \hline y=2 \end{array}$$

$y=2$ を①に代入すると、

$$\begin{array}{r} 3x+8=5 \\ 3x=-3 \\ x=-1 \end{array}$$

$(x, y)=(-1, 2)$

※  $x$ の係数が12にそろったね

※  $y$ を消去して解くとどうなるかな。

●2年 みんなで学ぼう編 p.42

**話しあおう**

あなたは、次の連立方程式をどのように解きますか。いろいろな解き方を考えてみましょう。

$$\begin{cases} y=4x-11 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 8x-3y=25 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

1つの文字を消すためには……

①を3倍すると……

●2年 みんなで学ぼう編 p.43

**話しあおう**

次の連立方程式を解きましょう。どことなくふうが考えられるでしょうか。

$$\begin{array}{ll} (1) \begin{cases} 0.3x+0.4y=0.5 \\ x-2y=-5 \end{cases} & (2) \begin{cases} 0.1x+0.04y=15 \\ 3x-2y=50 \end{cases} \\ (3) \begin{cases} y=-x+2 \\ 0.5x+y=2.5 \end{cases} & (4) \begin{cases} -20x+10y=10 \\ 500x=200(y-3) \end{cases} \end{array}$$

※ 係数を整数にできないかな

●2年 みんなで学ぼう編 p.45

**例題 3** カッコがある連立方程式の解き方

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 4x-y=13 & \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 2x-3(1-y)=0 & \cdots\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

**考え方** ②の式を、かっこをはずしたり移項したりして、整理します。

**解答**

②から、 $2x-3+3y=0$

$$\begin{array}{r} 2x+3y=3 & \cdots\cdots\textcircled{2}' \\ \textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}' \\ 12x-3y=39 \\ +) 2x+3y=3 \\ \hline 14x=42 \\ x=3 \end{array}$$

$x=3$ を①に代入すると、

$$\begin{array}{r} 12-y=13 \\ -y=1 \\ y=-1 \end{array}$$

$(x, y)=(3, -1)$

※ かっこをはずすときは符号に注意しよう

※ ほかにどんな解き方ができるかな。

$y=4x-13$ だから…

$2x=3(1-y)$ だから…

●2年 みんなで学ぼう編 p.44

●  $x$ の変域に制限があるときの  $y$ の変域を、グラフを使って考える

ある関数における、 $x$ の変域に制限があるときの  $y$ の変域を求める問題は、「3年 関数  $y=ax^2$ 」では頻出の問題です。その考え方の素地を養うため、「2年3章 一次関数」について、 $x$ の変域に制限があるときの  $y$ の変域を考える場面を設けました。

計算式だけで答えを求めるのではなく、グラフを用いて、式とグラフの関連を考えながら、解くことができるようにしています。

「3年 関数  $y=ax^2$ 」で、例えば、「関数  $y=2x^2$  について、 $x$ の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のときの  $y$ の変域を求める」問題で、 $x=-1$ のときの  $y$ の値と、 $x=2$ のときの  $y$ の値だけから、 $y$ の変域を考えてしまう誤答がよく見られます。グラフを用いて考える姿勢を2年から養うことで、このような誤りを減らすことができるようにしています。

■  $x$ の変域に制限があるときの  $y$ の変域について考えましょう。

一次関数  $y=ax+b$  について、 $x$ の変域に制限があるとき、 $y$ の変域がどうなるか、グラフを使って調べましょう。

**例3**  $x$ の変域に制限があるときの  $y$ の変域

一次関数  $y=2x+2$  ( $-3 \leq x \leq 2$ )  
この一次関数のグラフは、右の図の直線の実線部分になり、  
 $x=-3$ のとき  $y=-4$ 、  
 $x=2$ のとき  $y=6$   
だから、 $y$ の変域は、  
 $-4 \leq y \leq 6$

● 2年 みんなで学ぼう編 p.71

● 一次関数のグラフの利用場面を充実

一次関数のグラフからは、 $x$ と  $y$ の関係を表す式を求めることや、グラフの傾きから変化の割合を求めることのほかにも、様々なことを読み取ることができます。このようなグラフの有用性を随所で実感できるように、一次関数のグラフの利用場面を充実させています。

**数学ライブラリー**

**AEDの重要性がわかるグラフ**

みなさんは、AEDと書かれた機器を見たことはありませんか。心臓がけいれんしたような状態になると、心臓のポンプ作用が働かなくなってしまいます。AEDはけいれんしている心臓に対し、電気ショックを与え、心臓を正常なリズムに戻すための医療機器です。AEDは学校や駅、空港など多くの場所に設置されていて、私たち一般市民でも使うことができるようになっています。

AEDの重要性がわかるグラフがあります。右の図は、心停止からAEDを使用するまでの時間を  $x$ 分、救命の可能性を  $y$ % として、 $x$ と  $y$ の関係を表したグラフです。

このグラフから、心停止から1分で

● 2年 みんなで学ぼう編 p.72

**● グラフの読みとり**

けいたさんは、午前9時に自分の家を出発して、途中にある店で買い物をしてから、おじさんの家まで行きました。

けいたさんが出発してから  $x$ 分後に、自分の家から  $y$  km の地点にいるとして、 $x$ と  $y$ の関係をグラフに表すと、左の図のようになります。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.86

● 証明の必要性和意味、方法をしっかり理解するための構成

2年の図形領域では、仮定と結論、その間をつなぐ根拠となることがらを明らかにしながら、具体的な証明を記述することを学びます。証明は、苦手意識を持つ生徒が多い内容です。その理由としては、「わかりきっているのに、どうして証明しなければならないかがわからない」、「証明をどのように考えればよいかかわからない」などが考えられます。

「4章 図形の調べ方」では、証明に入る前に、帰納的に調べていくことと演繹的に説明することの違いを考える場面を設けています。また、「5章 図形の性質と証明」では、「分度器で測るなど実測するだけで証明といえるのか」など証明の意味を考える場面を設けています。このような箇所を設けることで、証明の必要性和意味を随所で確認することができます。

**説明しよう**

上の1のことが成り立つことについて、けいたさんとかりんさんが、次のような会話をしています。

実際に測らなくても、対角線ACをひくと、 $AB=AD$ 、 $BC=DC$ だから、 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ になるよね。そこから、 $\angle ABC = \angle ADC$ がいえるよ。

上の図で、角の大きさを測ったら、 $\angle ABC = \angle ADC$ だったけど、辺の長さを変えると、角の大きさも変わって、測りなおさないといけないね。

かりんさんのように、 $\triangle ABC = \triangle ADC$ となるのはなぜでしょうか。また、 $\angle ABC = \angle ADC$ となる理由もいいますよ。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.113

**話しあおう**

(7)のことがら、 $AB=AC$ であるどんな三角形でも成り立つことを示すのに、下の2つの説明は証でつめてよいか。

$AB=AC$ の  $\triangle ABC$  を証明して、 $\angle B$ と  $\angle C$ の大きさを分度器で測ってくらべると等しくなるので、 $\angle B = \angle C$ が成り立つ。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.125

証明の考え方については、証明を書く前に、まず、証明の見通しを立てることを大切にしています。「4章 図形の調べ方」では、証明の見通しの立て方を丁寧に説明しています。見通しを立てることで、どの三角形に着目して証明を書きはじめればよいか、証明を書く際の糸口を見つけることができます。

● 結論を書くためのことがらを考える

△OAPと△OBQを導くために、 $AP=BP$ を、それぞれ1辺にもつた三角形△OAPと△OBQに注目する。

● 仮定や設定から導かれることがらを整理する

△OAPと△OBQについて、長さが等しいといえる辺、大きさが等しいといえる角を見つけ、図に付ける。

● 考えたいことを結びつける

△OAPと△OBQを示すには、仮定や設定から導かれることがらをもとに、三角形の合同条件のどれを使うことができるかを考える。

これまでに考えたことから、証明は、次のページのようにつづることができます。

118

119

● 2年 みんなで学ぼう編 p.118~119

● 図形の性質の利用場面を充実

「5章 図形の性質と証明」では、利用の項を新設しています。それまでに証明してきた図形の性質が身のまわりで役立てられていることを実感できるようにしています。

**5 四角形の性質の利用**

**利用場面** 折りたたみ式テーブルのしくみ

かりんさんの家には、折りたたみ式テーブルがあります。折りたたみ式で、使わないときにはたんで収納することができて便利です。調べてみると、テーブルの板と脚の面がいつも平行になりそうです。なぜそうなるのか、気になったかりんさんは、そのしくみを調べることにしました。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.152

( )内は合計配当時数

2学期制	章	節	配当時数	3学期制
4月	1章 式の展開と因数分解 (19)	1節 式の展開と因数分解	13	4月
5月		2節 式の計算の利用	4	5月
		章末問題	2	
6月	2章 平方根 (16)	1節 平方根	6	6月
		2節 根号をふくむ式の計算	7	
		3節 平方根の利用	1	
		章末問題	2	
7月	3章 二次方程式 (13)	1節 二次方程式	8	7月
		2節 二次方程式の利用	3	
		章末問題	2	
1学期(3学期制)の時数：48時間				
8～9月	4章 関数 $y=ax^2$ (16)	1節 関数とグラフ	7	9月
		2節 関数 $y=ax^2$ の値の変化	4	
		3節 いろいろな事象と関数	3	
		章末問題	2	
前期(2学期制)の時数：64時間				10月
10月	5章 図形と相似 (25)	1節 図形と相似	8	11月
11月		2節 平行線と線分の比	8	
		3節 相似な図形の計量	5	
		4節 相似の利用	2	
		章末問題	2	
12月	6章 円の性質 (10)	1節 円周角と中心角	5	12月
		2節 円の性質の利用	3	
		章末問題	2	
2学期(3学期制)の時数：51時間				
1月	7章 三平方の定理 (13)	1節 直角三角形の3辺の関係	4	1月
		2節 三平方の定理の利用	7	
		章末問題	2	
2月	8章 標本調査とデータの活用 (6)	1節 標本調査	5	2月
		章末問題	1	
3月	3学期(3学期制)の時数：19時間			3月
後期(2学期制)の時数：54時間				
年間総時数 [標準時数：140時間]：118時間 (予備時数22時間)				

## 前後のつながりに配慮した二次方程式の解法の配列

●3章 二次方程式

二次方程式には、いくつかの解法があり、これらの配列についてはいくつかのパターンが考えられます。この教科書では、前後の内容のつながりに配慮して、平方根の考えにもとづく解法 → 解の公式による解法 → 因数分解による解法 の順に解法を配置しています。

### ●前章とのつながりを重視した解法からスタート

「2章 平方根」からのつながりに配慮し、平方根の考えにもとづく解法を一番はじめに置いています。二次方程式では解が複数ある方程式を初めて学びますが、平方根の考えにもとづく解法からスタートすることで、二次方程式には一般に解が2つあることも自然に受け入れられるようになります。また、平方根の考えにもとづく解法から、解の公式による解法を、スムーズに導入することができます。

### ●因数分解による解法の指導位置についての配慮

因数分解による解法のもとになる「 $AB=0$ ならば、 $A=0$ または $B=0$ 」という内容は、生徒にとって理解の難しいことからです。解が2つある場合などについて十分理解した後に学習することで、因数分解を使った解法も、自然に理解させることができます。また、因数分解による解法の指導の直後に、その活用場面を多く含む二次方程式の利用の節へつながる流れは、よく使う因数分解による解法の習熟にも有効です。

### ●解法を自分で選択する力を育成

このように、二次方程式には様々な解法がありますが、問題に応じて最適な解法を判断していく必要があります。そこで、全ての解法を学んだ後、それぞれの解法の特徴を考える場面を設け、問題に応じて解法を選択する力を身につけられるようにしています。

**まとめよう**

次の二次方程式を解いていきなりさん、それぞれの解き方について、気づいたことや考えたことを次のようにまとめました。みなさんも気づいたことや考えたことをまとめてみましょう。

(1)  $(x+3)^2=16$  (2)  $x^2-2x-3=0$   
 (3)  $x^2-4x=21$  (4)  $3x^2-27=0$   
 (5)  $x^2+12x+12=0$  (6)  $4x^2+4x+1=0$

いろいろな解き方があったね

いろいろな二次方程式を解いて、気づいたことや考えたこと

(1)  $(x+3)^2=16$  式が  $(x+m)^2=n$  の形をしているときは、 $x+3=±4$  左辺を展開しないで、平方根の意味に  $x+3=4$  のとき  $x=1$ 、もとづいて、解を求めようと思いました。  
 $x+3=-4$  のとき  $x=-7$   
 よって、 $x=1, -7$

●3年 みんなで学ぼう編 p.78

### 2章 平方根

2乗すると  $a$  になる数を、 $a$  の平方根 といいます。つまり、 $a$  の平方根は、 $x^2=a$  を成り立たせる  $x$  の値のことです。

●3年 みんなで学ぼう編 p.40

### 3章 二次方程式

#### 平方根の考えにもとづく解法

● $ax^2=b$ の解き方

**ひろげよう**

ある数  $x$  を2乗し、それを3倍すると18になりました。ある数  $x$  を求めるには、どうすればよいでしょうか。

$3x^2=18$  のような  $ax^2=b$  の形の二次方程式は、 $x^2=k$  の形に変形して解くことができます。

●3年 みんなで学ぼう編 p.69

#### 解の公式による解法

二次方程式の解の公式

二次方程式  $ax^2+bx+c=0$  の解は、 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

二次方程式の係数に着目すると、解を求めることができます。

●3年 みんなで学ぼう編 p.72

#### 因数分解による解法

■ 因数分解を使って二次方程式を解きましょう。

**ひろげよう**

二次方程式  $(x+3)(x-5)=0$  では、どうすればこの式から解を見つけることができるでしょうか。

2つの数や式について、次のことがいえます。

$A \times B = 0$  ならば、 $A=0$  または  $B=0$

二次方程式  $ax^2+bx+c=0$  は、その左辺  $ax^2+bx+c$  を因数分解することができれば、**例1** と同じようにして、解くことができます。

●3年 みんなで学ぼう編 p.75

# 1年からの流れを大切にした関数領域の学習

● 4章 関数  $y=ax^2$

中学校では、1年で比例・反比例、2年で一次関数、3年で関数  $y=ax^2$  など、様々な関数を学びます。「4章 関数  $y=ax^2$ 」では、1年、2年で学んだ関数とのつながりを大切に、ふり返りながら新しい関数を習得できるようにしています。

## ● 1,2年の関数学習とのスムーズな接続

「4章 関数  $y=ax^2$ 」では、随所に「ふりかえり」を配置し、1年、2年で学んだ関数とのつながりを大切にしています。

**話しあおう**  
上で調べた関数は、これまでに学んだ関数とどんな違いがあるでしょうか。

**ふりかえり 02**  
比例の関係  $y=2x$

x	0	1	2	3	...
y	0	2	4	6	...

反比例の関係  $y=\frac{6}{x}$

x	0	1	2	3	...
y	x	6	3	2	...

一次関数  $y=x+1$

x	0	1	2	3	...
y	1	2	3	4	...

● 3年 みんなで学ぼう編 p.91

**関数  $y=ax^2$  の値の増減について考えよう。**  
2年生で学んだ一次関数  $y=ax+b$  では、 $x$  の値が変化するときの  $y$  の値の増減のようすは、次のようになっていました。

**ふりかえり 03**

一次関数  $y=2x+1$  では、 $x$  の値が増加するにつれて、 $y$  の値は増加する。

一次関数  $y=-x+1$  では、 $x$  の値が増加するにつれて、 $y$  の値は減少する。

$y=ax+b$  の増減のようすは  $a$  の値によって決まったね。

● 3年 みんなで学ぼう編 p.103

## ● 「変化の割合」の確かな理解のための配慮

「2年3章 一次関数」では、関数の概念の中でも重要な「変化の割合」の用語を学習しています。一次関数  $y=ax+b$  の場合は、変化の割合は常に一定で  $a$  に等しいですが、3年で学習する関数  $y=ax^2$  では、変化の割合は一定ではありません。

どんな関数でも変化の割合を正しく理解できるように、

「2年3章 一次関数」では、1年で学んだ反比例を確認する場面、

「3年4章 関数  $y=ax^2$ 」では、2年で学んだ一次関数を確認する場面

を設け、関数を統合的に考えられるようにしています。

## 3年で、2年の関数をふり返る

**関数  $y=ax^2$  の変化の割合について調べよう。**  
2年生で学んだ一次関数  $y=ax+b$  では、変化の割合は次のようになっていました。

**ふりかえり 05**  
一次関数  $y=ax+b$  では、変化の割合  $a$  は一定で、 $x$  の係数  $a$  に一致します。例えば、関数  $y=2x-1$  では、変化の割合は2で、これは  $x$  の増加量が1のときの  $y$  の増加量です。この値2は、グラフでは、直線  $y=2x-1$  の傾きになっています。

● 3年 みんなで学ぼう編 p.106

**まとめよう**  
一次関数  $y=ax+b$  と関数  $y=ax^2$  の特徴をくらべて、下の例のようにまとめよう。

	一次関数 $y=ax+b$	関数 $y=ax^2$
グラフの形		
$y$ の増減	$a > 0$ のとき、 $y$ は増加する。 $a < 0$ のとき、 $y$ は減少する。	$a > 0$ のとき、 $x=0$ のとき、 $y$ の値は最小。 $a < 0$ のとき、 $x=0$ のとき、 $y$ の値は最大。
変化の割合	一定で $a$ に等しい	一定ではない

● 3年 みんなで学ぼう編 p.109

## 2年で、1年の関数をふり返る

一次関数以外の関数でも、変化の割合は一定かどうか調べてみましょう。

**ふりかえり 04**  
反比例の関係  $y=\frac{6}{x}$  について、表とグラフは次のようになります。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	-2	-3	-6	x	6	3	2	...

● 2年 みんなで学ぼう編 p.65

# 学びのつながり、時間配当などにも配慮した単元配列

● 5章 図形と相似 ● 6章 円の性質 ● 7章 三平方の定理

3年 図形領域には、大きく分けて「図形と相似」、「円の性質」、「三平方の定理」の3つの内容があります。これらの配列についてはいくつかのパターンが考えられますが、この教科書では、「図形と相似」→「円の性質」→「三平方の定理」の順に単元を配列しています。

## ● 2年の図形学習とのスムーズな接続

2年では、三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明することを学んでいます。相似な図形の性質や三角形の相似条件などは、既習事項である三角形の合同の学習内容と関連させて考察することができるので、「図形と相似」を3年の図形学習の最初に配置しています。

## ● 生徒の理解のしやすさに配慮

円周角の定理の証明では、場合分けを扱います。円周角の定理の証明については、「証明できることを知ること」が目標であり、すべての場合をつくすことの意義や、証明における場合分けの必要性の理解までは求められてはいませんが、3年の図形の学習で最初に扱う証明としては、生徒にとってハードルが高いことが予想されます。そのため、3年の図形学習の最初には「図形と相似」を扱っています。

## ● 高校入試を控えている学年であることにも配慮

「図形と相似」は、学ぶべき内容が非常に多い単元です。高校入試を控えた3年の場合、このように分量の大きい単元を早い時期に扱うほうが、全体として柔軟に時間配当を行うことができるメリットがあります。また、「三平方の定理」は、高校入試にもそれを用いる題材が多いので、高校入試に近い時期に学習できるようにしています。

## ● 相似の学習の負担軽減

相似の内容は、円の性質とも関連する部分があります。相似と円の融合問題は、「6章 円の性質」で扱っています。これにより、相似の学習をスパイラルに行うことができます。また、相似の学習内容が膨らむことを避け、時間配当の上でも学習する生徒の負担感が減るように配慮しています。

## 2年 三角形の合同条件

**三角形の合同条件**  
2つの三角形は、次のそれぞれの場合に合同である。

① 3組の辺の長さが、それぞれ等しいとき  
 $AB=A'B'$   
 $BC=B'C'$   
 $CA=C'A'$

② 2組の辺とその間の角が、それぞれ等しいとき  
 $AB=A'B'$   
 $BC=B'C'$   
 $\angle B=\angle B'$

③ 1組の辺とその両端の角が、それぞれ等しいとき  
 $BC=B'C'$   
 $\angle B=\angle B'$   
 $\angle C=\angle C'$

● 2年 みんなで学ぼう編 p.110

## 3年 三角形の相似条件

**三角形の相似条件**  
2つの三角形は、次のそれぞれの場合に相似である。

① 3組の辺の比が、すべて等しいとき  
 $AB:A'B'=BC:B'C'=CA:C'A'$

② 2組の辺の比とその間の角が、それぞれ等しいとき  
 $AB:A'B'=BC:B'C'$   
 $\angle B=\angle B'$

③ 2組の角が、それぞれ等しいとき  
 $\angle B=\angle B'$   
 $\angle C=\angle C'$

● 3年 みんなで学ぼう編 p.127

**例題 1 円周角の定理を利用した証明**  
右の図のように、2つの弦 AB と CD が、円内の点 P で交わるとき、 $\triangle PAC \cong \triangle PDB$  であることを証明しなさい。

**考え方** 相似であることを示すために、円周角の定理を使って、等しい角を見つけます。

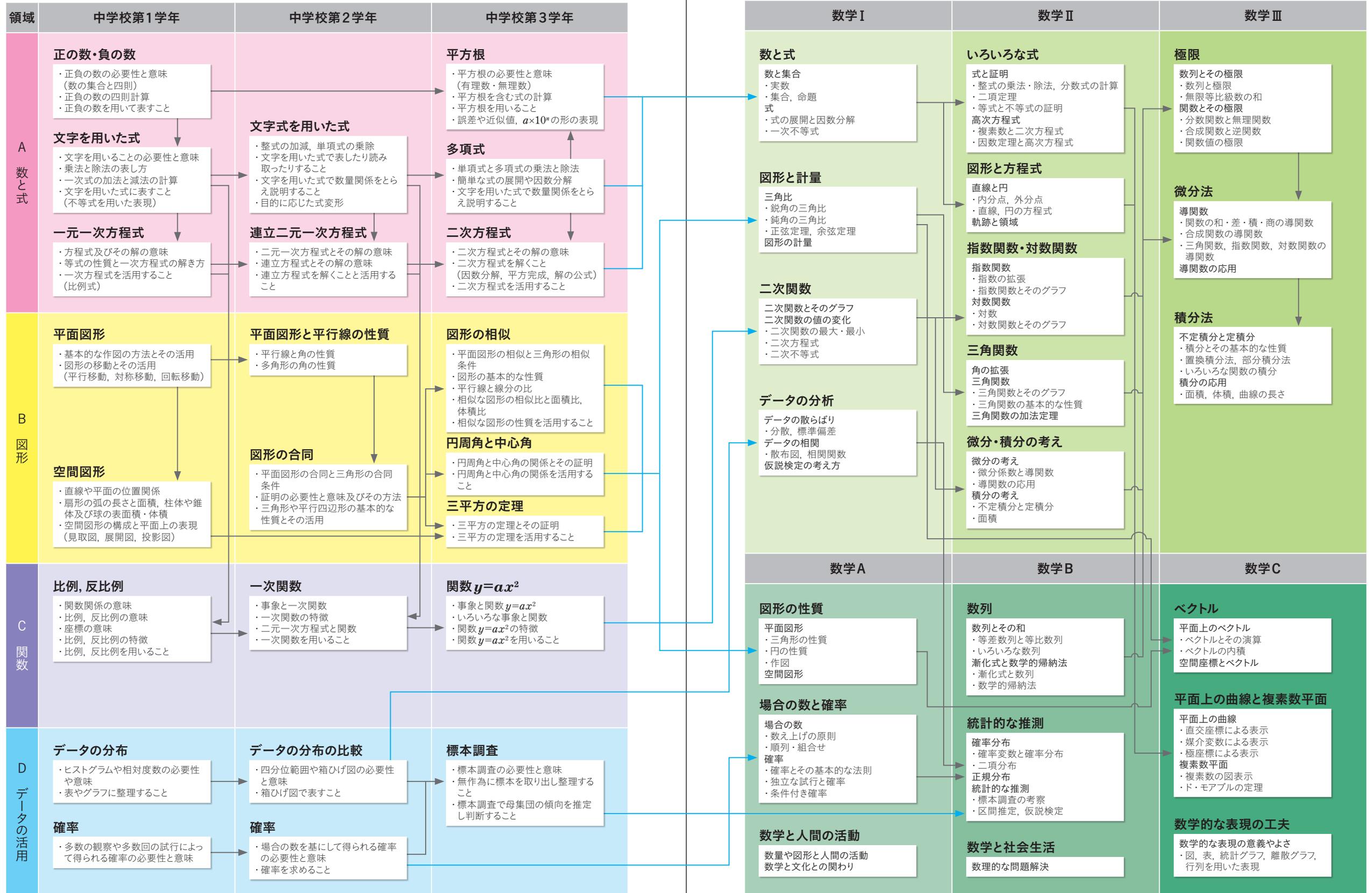
**証明**  $\triangle PAC$  と  $\triangle PDB$  で、  
 CB に対する円周角だから、  
 $\angle CAP = \angle BDP$  ……①  
 AD に対する円周角だから、  
 $\angle ACP = \angle DBP$  ……②  
 ①、②から、2組の角が、それぞれ等しいので、  
 $\triangle PAC \cong \triangle PDB$

● 3年 みんなで学ぼう編 p.174

## 小学校算数・中学校数学

領域	小学校低学年	小学校中学年	小学校高学年	
A 数と計算	<b>【1年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●100までの数</li> <li>●100をこえる数(120程度)</li> <li>●1位数の加法・減法</li> <li>●簡単な2位数の加法・減法</li> <li>●加減の場面を式に表す</li> </ul> <b>【2年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●10000までの数</li> <li>●簡単な分数(1/2, 1/3など)</li> <li>●2位数の加法・減法</li> <li>●簡単な3位数の加法・減法</li> <li>●乗法の意味</li> <li>●九九, 簡単な2位数の乗法</li> <li>●加法と減法の相互関係</li> <li>●加法の交換法則, 結合法則</li> <li>●乗法の場面を式に表す</li> <li>●乗法の交換法則</li> </ul>	<b>【3年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●1億までの数</li> <li>●分数の意味・表し方</li> <li>●小数の意味・表し方</li> <li>●整数の加法・減法</li> <li>●整数の乗法</li> <li>●除法の意味</li> <li>●除数が1位数の簡単な除法</li> <li>●簡単な分数の加法・減法</li> <li>●小数の加法・減法(1/10の位)</li> <li>●乗法の結合法則, 分配法則</li> <li>●除法の場面を式に表す</li> <li>●式と図の関連, □を使った式</li> </ul> <b>【4年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●1億をこえる数(億, 兆)</li> <li>●概数, 四捨五入, 概算</li> <li>●1をこえる分数, 等しい分数</li> <li>●整数の除法</li> <li>●小数の加減</li> <li>●小数の乗除(小数×÷整数)</li> <li>●小数倍</li> <li>●同分母分数の加減</li> <li>●四則混合の式, 計算法則のまとめ</li> <li>●□, △などを用いた式</li> </ul>	<b>【5年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●偶数・奇数, 倍数・約数</li> <li>●分数の通分・約分</li> <li>●分数と小数, 整数の関係</li> <li>●小数の乗除</li> <li>●異分母分数の加減</li> <li>●数量の関係を表す式(□, ○など)</li> </ul> <b>【6年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●分数の乗除</li> <li>●分数・小数・整数の混合計算</li> <li>●文字を用いた式</li> </ul>	
	B 図形	<b>【1年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●平面図形, 立体図形の観察や構成</li> <li>●方向やものの位置</li> </ul> <b>【2年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●三角形, 四角形, 長方形, 正方形, 直角三角形</li> <li>●箱の形</li> </ul>	<b>【3年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●円, 球</li> <li>●正三角形, 二等辺三角形</li> <li>●角</li> </ul> <b>【4年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●角度の単位(度(°))</li> <li>●垂直, 平行</li> <li>●台形, 平行四辺形, ひし形</li> <li>●直方体, 立方体</li> <li>●見取図, 展開図</li> </ul>	<b>【5年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●多角形, 正多角形</li> <li>●三角形, 四角形の合同</li> <li>●円周, 円周率</li> <li>●角柱, 円柱</li> <li>●三角形, 四角形, 平行四辺形, 台形, ひし形の面積</li> <li>●体積の単位(cm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>)</li> <li>●直方体, 立方体の体積</li> </ul> <b>【6年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●拡大, 縮小</li> <li>●線対称, 点対称</li> <li>●概形の面積</li> <li>●円の面積</li> <li>●角柱・円柱の体積</li> </ul>
		C 測定	<b>【1年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●長さ, 広さ, かさの大きさの比較</li> <li>●時刻の読み方</li> </ul> <b>【2年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●長さの単位(cm, mm, m)</li> <li>●かさの単位(L, dL, mL)</li> <li>●時間の単位(日, 時, 分)</li> <li>●時刻の表し方(午前, 午後)</li> </ul>	<b>【3年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●面積の単位(cm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, a, ha)</li> <li>●長方形, 正方形の面積</li> <li>●ものの位置の表し方</li> <li>●長さの単位(km)</li> <li>●重さの単位(g, kg, t)</li> <li>●適切な単位と計器の選択</li> <li>●時間の単位(秒)</li> <li>●時刻・時間の計算</li> </ul>
	C 変化と関係		<b>【4年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●伴って変わる2つの数量の関係</li> <li>●簡単な場合についての割合</li> </ul>	
D データの活用	<b>【1年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●絵や図を用いた数量の表現</li> </ul> <b>【2年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●簡単な表やグラフ</li> </ul>	<b>【3年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●表や棒グラフ</li> </ul> <b>【4年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●二次元の表, 折れ線グラフ</li> </ul>	<b>【5年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●円グラフ, 帯グラフ</li> <li>●統計的な問題解決の方法</li> <li>●測定値の平均</li> </ul> <b>【6年】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●代表値, 度数分布, ヒストグラム</li> <li>●統計的な問題解決の方法</li> <li>●起こりうる場合</li> </ul>	

領域	中学校第1学年	中学校第2学年	中学校第3学年	
A 数と式	<b>正の数・負の数</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・正負の数の必要性和意味(数の集合と四則, 素数)</li> <li>・正負の数の四則計算</li> <li>・正負の数を用いて表すこと</li> </ul> <b>文字を用いた式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字を用いることの必要性和意味</li> <li>・乗法と除法の表し方</li> <li>・一次式の加法と減法の計算</li> <li>・文字を用いた式に表すこと(不等式を用いた表現)</li> </ul> <b>一元一次方程式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・方程式及びその解の意味</li> <li>・等式の性質と一次方程式の解き方</li> <li>・一次方程式を活用すること(比例式)</li> </ul>	<b>文字を用いた式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整式の加減, 単項式の乗除</li> <li>・文字を用いた式で表したり読み取ったりすること</li> <li>・文字を用いた式で数量関係をとらえ説明すること</li> <li>・目的に応じた式変形</li> </ul> <b>連立二元一次方程式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二元一次方程式とその解の意味</li> <li>・連立方程式とその解の意味</li> <li>・連立方程式を解くことと活用すること</li> </ul>	<b>平方根</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平方根の必要性和意味(有理数・無理数)</li> <li>・平方根を含む式の計算</li> <li>・平方根を用いること</li> <li>・誤差や近似値, <math>a \times 10^n</math>の形の表現</li> </ul> <b>多項式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単項式と多項式の乗法と除法</li> <li>・簡単な式の展開や因数分解</li> <li>・文字を用いた式で数量関係をとらえ説明すること</li> </ul> <b>二次方程式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二次方程式とその解の意味</li> <li>・二次方程式を解くこと(因数分解, 平方完成, 解の公式)</li> <li>・二次方程式を活用すること</li> </ul>	
	B 図形	<b>平面図形</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な作図の方法とその活用</li> <li>・図形の移動とその活用(平行移動, 対称移動, 回転移動)</li> </ul> <b>空間図形</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直線や平面の位置関係</li> <li>・扇形の弧の長さや面積, 柱体や錐体及び球の表面積・体積</li> <li>・空間図形の構成と平面上の表現(見取図, 展開図, 投影図)</li> </ul>	<b>平面図形と平行線の性質</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平行線と角の性質</li> <li>・多角形の角の性質</li> </ul> <b>図形の合同</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平面図形の合同と三角形の合同条件</li> <li>・証明の必要性和意味及びその方法</li> <li>・三角形や平行四辺形の基本的な性質とその活用</li> </ul>	<b>図形の相似</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平面図形の相似と三角形の相似条件</li> <li>・図形の基本的な性質</li> <li>・平行線と線分の比</li> <li>・相似な図形の相似比と面積比, 体積比</li> <li>・相似な図形の性質を活用すること</li> </ul> <b>円周角と中心角</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・円周角と中心角の関係とその証明</li> <li>・円周角と中心角の関係を活用すること</li> </ul> <b>三平方の定理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三平方の定理とその証明</li> <li>・三平方の定理を活用すること</li> </ul>
		C 関数	<b>比例, 反比例</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関数関係の意味</li> <li>・比例, 反比例の意味</li> <li>・座標の意味</li> <li>・比例, 反比例の特徴</li> <li>・比例, 反比例を用いること</li> </ul>	<b>一次関数</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事象と一次関数</li> <li>・一次関数の特徴</li> <li>・二元一次方程式と関数</li> <li>・一次関数を用いること</li> </ul>
	D データの活用		<b>データの分布</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒストグラムや相対度数の必要性和意味</li> <li>・表やグラフに整理すること</li> </ul> <b>確率</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多数の観察や多数回の試行によって得られる確率の必要性和意味</li> </ul>	<b>データの分布の比較</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味</li> <li>・箱ひげ図で表すこと</li> </ul> <b>確率</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・場合の数を基にして得られる確率の必要性和意味</li> <li>・確率を求めること</li> </ul>



## 1 教育基本法・学校教育法との関連

- …みんなで学ぼう編
- …自分から学ぼう編
- …みんなで学ぼう編と自分から学ぼう編を合わせた教科書全体
- …教科書以外のもの

教育基本法・学校教育法	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
<b>教育基本法 第二条</b> 一 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。	多種多様な題材を取り上げ、幅広い知識や教養を身につけられるよう配慮するとともに、生徒が主体的に真理を求める態度が養えるコーナーを設け、豊かな情操と道徳心を培えるよう配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適所に「？」を配置し、主体的に真理を求める態度を養えるようにしています。</li> <li>● 「数学ライブラリー」では、学習したことに関連した身のまわりの題材などを取り上げ、幅広い知識と教養を身につけられるようにしています。</li> <li>● 自分から学ぼう編を設け、主体的な学習が進められるようにしています。縦開きによる新たなレイアウトの紙面により、「やってみたい」という生徒の学習意欲が高まるようにしています。</li> <li>● 「学びをいかそう」でレポート例を紹介し、真理を追究する態度を養えるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.47,183, ● 1年 34</li> <li>● 2年 p.25,169, ● 2年 32</li> <li>● 3年 p.17,32, ● 3年 48 など</li> <li>● 1年 p.48, ● 2年 p.62</li> <li>● 3年 p.20 など</li> <li>● 1年 1~68</li> <li>● 2年 1~54</li> <li>● 3年 1~78</li> <li>● 1年 37~38, ● 2年 23~24</li> <li>● 3年 43~44</li> </ul>
<b>教育基本法 第二条</b> 二 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。	生徒が自分の考えを表現する場を設けて、個人の価値を尊重することを重視するとともに、職業や生活と関連する題材を豊富に取り上げるようにしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自分の考えを表現したり、他者と考えを共有したり、学習内容を統合的に見たりすることを重視するため、「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」を設定し、個人の価値を尊重しています。</li> <li>● 「章末問題 学びをたしかめよう」にチェック欄を設けたり、「学びのあしあと」で学びの記録を残すことができるようにしたりして、自主及び自律の精神を養えるようにしています。</li> <li>● 「クッキーのレシピ」、「折りたたみ式テーブルのしくみ」、「店でのくじ引き」、「レンタサイクルの料金」などの題材を設定し、生活との関連を重視しています。</li> <li>● 「学びをいかそう」の「社会見学にいこう」で、生活や職業と関連する題材を扱い、勤労を重んずる態度を養えるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.133,188,227</li> <li>● 2年 p.22,87,129</li> <li>● 3年 p.30,50,109 など</li> <li>● 1年 p.52~53, ● 1年 4~6</li> <li>● 2年 p.30~31, ● 2年 4~6</li> <li>● 3年 p.34~35, ● 3年 4~6 など</li> <li>● 1年 p.106, ● 2年 p.152~153</li> <li>● 2年 35~36, ● 3年 p.114~115 など</li> <li>● 1年 53~56, ● 2年 41~44</li> <li>● 3年 59~62</li> </ul>
<b>教育基本法 第二条</b> 三 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。	性別による役割を固定せず、生徒一人ひとりが他人を尊重しながら互いに協力し、学習を進められるよう配慮しています。  公共の精神に基づく活動に関する題材を取り上げ、主体的に社会へ参画する態度を養えるようにしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「話しあおう」を設定し、話しあい活動を通じて、友達の考えのよいところを認めあうなど、自他の敬愛と協力する態度が養えるようにしています。</li> <li>● 「リサイクル」、「社会福祉体験」、「車いすバスケットボール」、「ボランティア」などの題材を設定し、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画する意識を養えるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.57, ● 2年 p.177</li> <li>● 3年 p.153 など</li> <li>● 1年 p.137~139</li> <li>● 2年 p.34~37,47~49,51 など</li> </ul>
<b>教育基本法 第二条</b> 四 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。	自然環境に関する題材を取り上げることで、自然環境の保全に寄与する態度の育成につながるようになっています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「琵琶湖の水位」、「気温」、「河川の水質調査」などの題材を設定し、自然を敬う気持ちを培い、自然環境の保全を考えることができるように配慮しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.43, ● 1年 45~46</li> <li>● 2年 p.179~180</li> <li>● 3年 p.204 など</li> </ul>
<b>教育基本法 第二条</b> 五 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。	日本文化や国際理解につながる題材を用意し、我が国と郷土を愛し、他国の尊重と国際理解につながるようになっています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年1章1節の「学習のとびら」では、日本各地の「日本一」を紹介することで、我が国と郷土への理解と愛着がもてるようにしています。</li> <li>● 「日本の伝統模様」、「さっさ立て」、「大矩」、「曲尺」などの題材を取り上げ、日本の伝統のよさを感じ取れるように配慮しています。</li> <li>● 「エラステネスのふるい」、「アルキメデスの発見」、「時差」、「フィンランドの伝統装飾ヒンメリ」、「ユークリッドの原論」、「ガリレオ・ガリレイ」などの題材を取り上げ、他国の文化や国際社会への理解が深まるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.10~11</li> <li>● 1年 p.159, ● 2年 p.57</li> <li>● 3年 p.187, ● 3年 51~52 など</li> <li>● 1年 p.48, 209</li> <li>● 1年 27~28, 43~44</li> <li>● 2年 p.149, ● 3年 p.113 など</li> </ul>

教育基本法・学校教育法	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
<b>教育基本法 第六条</b> 2 前項の学校においては、教育の目標が達成されるよう、教育を受ける者の心身の発達に応じて、体系的な教育が組織的に行われなければならない。この場合において、教育を受ける者が、学校生活を営む上で必要な規律を重んずるとともに、自ら進んで学習に取り組む意欲を高めることを重視して行われなければならない。	数学を学習していく上での心構えができるコーナーを設けたり、自ら進んで学習できるよう素材の選び方や、展開を工夫したりしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 巻頭に「みんなで学ぼう編の構成と使い方」を設定し、これから数学を学習していく上で大切にしたいことや、ノートのまとめ方などを確認できるようにしています。</li> <li>● 節ごとに「学習のとびら」を設け、目的意識を持って主体的に学習できるような題材を取り上げています。</li> <li>● 「学びをいかそう」では、各章で身につけた知識・技能を活用して、身のまわりのことがらを調べた例を紹介することで、学習意欲が高まるように工夫しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各学年 p.1～7</li> <li>● 1年 p.56～57</li> <li>● 2年 p.10～12</li> <li>● 3年 p.10～11 など</li> <li>● 1年 <b>27～56</b></li> <li>● 2年 <b>21～44</b></li> <li>● 3年 <b>33～62</b></li> </ul>
<b>学校教育法 第三十条</b> ② 前項の場合においては、生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない。	知識・技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等（資質・能力の3つの柱）については、いずれかに偏ることなく、バランスよく育まれるよう配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「問」と同程度の難易度で、反復により定着がはかれる問題を「もっと練習しよう」で取り上げ、基礎的な知識・技能の定着がはかれるようにしています。</li> <li>● 「章末問題 学びをたしかめよう」では、その章で学習した基本のことがらが身につけているかを確認できるようにし、問題の右側に確認しておきたい内容とそれを学習したページを示すことで、できなかった場合にふり返って学習できるようにしています。</li> <li>● じっくり考えて解決する問題を、「章末問題 学びを身につけよう」に用意し、思考力を育成できるようにしています。また、自分の考えを表現する場を、「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」に用意し、判断力や表現力も育成できるようにしています。</li> <li>● 学びの記録を残すことができる「学びのあしあと」を設け、粘り強く取り組む姿勢を養い、自らの学習を調整できるようにすることで、主体的に学習に取り組む態度を養えるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.240～250</li> <li>● 2年 p.184～193</li> <li>● 3年 p.218～225</li> <li>● 1年 p.52～53</li> <li>● 2年 p.54～55</li> <li>● 3年 p.62～63 など</li> <li>● 1年 p.54～55,101</li> <li>● 2年 p.32～33,133</li> <li>● 3年 p.36～37,78 など</li> <li>● 各学年 <b>4～6</b></li> </ul>

## 2 学習指導要領への対応

### 1. 中学校数学の目標

観点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
<b>数学的な見方・考え方</b> を育成できるよう配慮されているか。	数学的な見方・考え方にふれられる場面を設定し、それらを問題解決や新しい学習内容にいかそうとする態度が身につくよう配慮しています。 また、学習内容を既に学んだことと関連づけたり、発展させたりする場面を設けています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ページ下部に「虫眼鏡」を配置し、数学的な見方・考え方にくり返しふれることで、自らそのような考え方ができるようにしています。</li> <li>● 「学びのあしあと」では、様々な数学的な見方・考え方を確認することができます。</li> <li>● 身近なことがらを数学的にとらえたり、学習した内容を発展させたりする場面を取り上げています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.13</li> <li>● 2年 p.16</li> <li>● 3年 p.12 など</li> <li>● 各学年 <b>4～6</b></li> <li>● 1年 p.56～57, ● 1年 <b>27～56</b></li> <li>● 2年 p.58～59, ● 2年 <b>21～44</b></li> <li>● 3年 p.110, ● 3年 <b>33～62</b> など</li> </ul>
<b>数学的活動</b> を通して学習を展開できるよう配慮されているか。	身のまわりの問題を数学的に考えて解決したり、数学の事象から問題を発見し解決したりする活動、数学的な表現を用いて筋道立てて説明し伝え合う活動の場面を設け、数学的活動を充実させています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用の節の先頭の課題では、身のまわりの場面から問題を発見し、数学を使って解決する流れが見える「ステップ方式」の構成にしています。</li> <li>● 「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」では、数学的な表現を用いて説明し伝え合う力を身につけることができるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.99～101</li> <li>● 2年 p.47～49</li> <li>● 3年 p.59～60 など</li> <li>● 1年 p.117,158</li> <li>● 2年 p.59,76</li> <li>● 3年 p.104,130 など</li> </ul>

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
数量や図形などについての <b>基礎的な概念や原理・法則</b> などを理解できるよう配慮されているか。	数学的な概念・原理・法則を、具体的な例を通して理解できるように工夫しています。	<p>1年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 方程式を使って問題を解決する手順を、段階を踏んで丁寧に展開するようにしています。</li> <li>● 平面図形、空間図形の学習では、特に観察・操作・実験を多く取り入れることによって、図形の内容や図形についての方・考え方を身につけることができるようにしています。</li> <li>● 確率では、実験などにもとづいて統計的な確率の意味を理解しやすくなるようにしています。</li> </ul> <p>2年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2つ以上の文字が含まれる式の計算を、1年で学習した1つの文字が含まれる式の計算と関連づけて説明することで、理解しやすくなるようにしています。</li> <li>● 図形の調べ方、図形の性質と証明では、証明の意味やしきみ、証明の進め方について、具体例や思考の流れを示すことで、理解しやすくなるようにしています。</li> </ul> <p>3年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平方根の計算や二次方程式の解の公式では、具体的な数の計算と関連づけて説明することで、理解しやすくなるようにしています。</li> <li>● 関数 <math>y=ax^2</math> では、関数の特徴や性質を、1、2年で学習した比例、反比例、一次関数と比較しながら調べていく展開にしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.99～101</li> <li>● 1年 p.150,153,202,203 など</li> <li>● 1年 p.233</li> <li>● 2年 p.14～17</li> <li>● 2年 p.112～119,124～133 など</li> <li>● 3年 p.51,72</li> <li>● 3年 p.90～91,103 など</li> </ul>
事象を <b>数学化</b> したり、 <b>数学的に解釈</b> したり、 <b>数学的に表現・処理</b> したりする技能を育成できるよう配慮されているか。	身のまわりの問題を数学的にとらえたり、数学的に表現・処理したりする力を育成できるように工夫しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用の節の先頭の課題では、数学を使った問題発見・解決の流れが見える「ステップ方式」の構成にし、<b>事象を数学化</b>したり、<b>数学的に表現・処理</b>したりする力を身につけられるようにしています。</li> <li>● 「学びをいかそう」では、身近な場面で数学を使って問題を解決していく課題を用意しています。また、学習した内容を活用して調べたレポート例を掲載し、事象を数理的に考察し<b>表現する能力</b>が育めるよう工夫しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.137～139, ● 2年 p.84～85</li> <li>● 3年 p.79～81 など</li> <li>● 1年 (37～38), ● 2年 (23～24)</li> <li>● 3年 (43～44) など</li> </ul>
数学を活用して事象を <b>論理的</b> に考察する力、数量や図形などの性質を見だし <b>統合的・発展的</b> に考察する力を育成できるよう配慮されているか。	学んだことを統合してまとめる場面を設けるとともに、学んだことからさらに広げたり深めたりする場面を設けて、統合的・発展的な学びができるよう配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「？」で問題をひろげたり深めたりする視点を示すことで、自ら<b>統合的・発展的に</b>考える力を身につけられるようにしています。</li> <li>● 「まとめよう」で、これまで学習した複数の内容をまとめる場面を設け、<b>統合的に</b>考える力を身につけられるよう工夫しています。</li> <li>● 利用の節の先頭の課題では、「ステップ3」として、数学を使った問題解決の結果から<b>発展的に</b>考えたり、深めたりする場面を用意しています。</li> <li>● 「章末問題 学びを身につけよう」では、その章で学習した内容を<b>統合</b>して取り組む問題を用意しています。</li> <li>● 「力をつけよう」の各章の最後の問題では、過去の公立高等学校の入学試験問題を扱い、学習した内容を<b>統合的に確認</b>できるようにしています。さらに、3年では、中学校で学習した<b>各領域の内容を融合</b>した「総合問題」も用意しています。</li> <li>● 「学びをいかそう」では、各章と関連する深化・発展的な題材を用意しています。また、その学年の学習指導要領をこえる内容も「<b>発展</b>」マークをつけて取り上げ、生徒の興味・関心に応じて取り組むこともできるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.103, ● 1年 (40)</li> <li>● 2年 p.27, ● 2年 (26)</li> <li>● 3年 p.31, ● 3年 (51～52) など</li> <li>● 1年 p.136, ● 2年 p.76</li> <li>● 3年 p.78 など</li> <li>● 1年 p.51, ● 2年 p.49</li> <li>● 3年 p.30 など</li> <li>● 1年 p.84～85, ● 2年 p.56～57</li> <li>● 3年 p.64～65 など</li> <li>● 1年 (20), ● 2年 (14)</li> <li>● 3年 (16), (31～32) など</li> <li>● 1年 (27～56), ● 2年 (21～44)</li> <li>● 3年 (33～62)</li> </ul>
数学的な表現を用いて、簡潔・明瞭・的確に <b>表現する力</b> を育成できるよう配慮されているか。	言葉や数、式、図、表、グラフを活用して自分の考えをまとめたり、説明したり、表現したりする場面を設けています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「説明しよう」、「まとめよう」では、言葉や数、式、図、表、グラフを適切に使う<b>表現力</b>や、<b>まとめたりする力</b>が育成できるよう工夫しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.120,198, ● 2年 p.76,79</li> <li>● 3年 p.109,172 など</li> </ul>
数学を <b>学ぶ楽しさ</b> や <b>数学のよさ</b> が実感できるよう配慮されているか。	学習内容を身のまわりで活用する場面を設け、数学を学ぶ意義や有用性を実感できるようにしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「学習のとりら」、「利用の節」、「数学ライブラリー」、「学びをいかそう」などで、生徒が興味を持てるような身のまわりの題材を取り上げ、楽しく取り組みながら、数学を学ぶ<b>意義や有用性</b>を感じられるようにしています。</li> <li>● 学んだことのよさを問う「？」を置き、数学の学習の<b>有用性</b>を考えることができるようにしています。</li> <li>● 「1年5章 平面図形」、「2年5章 図形の性質と証明」には、利用の項を新設し、学んだことからの<b>有用性</b>を実感できるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.56～57, ● 1年 (27～28)</li> <li>● 2年 p.34～35,72, ● 2年 (21～22)</li> <li>● 3年 p.170～172, ● 3年 (41～42) など</li> <li>● 1年 p.16,218 など</li> <li>● 1年 p.164～165, ● 2年 p.152～153</li> </ul>

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
数学を生活や学習に生かそうとする態度を養えるよう配慮されているか。	生徒が楽しく、主体的に学習できるようにし、数学を生活に活用しようとする態度の育成をはかっています。	● 「学びをいかそう」では、「社会見学にいこう」など生徒が興味を持てるような題材を用意し、数学を生活に生かそうとする態度を養えるようにしています。	● 1年 (53~56), ● 2年 (41~44) ● 3年 (59~62)
問題解決の過程をふり返って評価・改善しようとする態度を養えるよう配慮されているか。	問題解決の過程で、結果が得られただけで終わらないように、結果から深めたり発展的に考えたりする場面を設けています。	● 利用の節の先頭の課題では、数学を使って問題を解決したあとに、その結果をふり返って考えたり、発展的に考えたりする場面を「ステップ3」として用意しています。	● 1年 p.101, ● 2年 p.24~25 ● 3年 p.111 など

## 2. 指導計画作成上の配慮事項

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善のための配慮がされているか。	見通しや目的意識をもって、主体的に学習に取り組めるよう配慮しています。	● 節ごとに「学習のとびら」を設け、この節を学ぶとこんなよいことがある、こんなに役に立つという気持ちを持たせ、学習意欲を高め、主体的に学習に取り組めるように工夫しています。また、とびらのテーマとその節での目標を生徒向けの言葉で示し、見通しをもった学習活動ができるように工夫しています。	● 1年 p.86~87 ● 2年 p.58~59 ● 3年 p.66~67 など
		● 内容のまとまりごとに「小見出し」を設け、目的意識を持って学習に取り組めるようにしています。	● 1年 p.12, ● 2年 p.13 ● 3年 p.12 など
		● キャラクターを登場させて、考え方のポイントを示唆したり、本文の理解を助ける説明をしたりすることで、親しみやすく、楽しく学習しながら理解が深まるように工夫しています。	● 1年 p.13, ● 1年 (26) ● 2年 p.140, ● 2年 (25~26) ● 3年 p.83, ● 3年 (35) など
自分の意見を伝えたり、他者と自分の考えを比較したりする場面を設け、対話的な学びが実現できるよう配慮しています。	自分の意見を伝えたり、他者と自分の考えを比較したりする場面を設け、対話的な学びが実現できるよう配慮しています。	● 「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」では、自分の考えを他者にわかりやすく伝える場面、他者と自分の考えを比較してよりよい考えへと高めていく場面、ノートやレポートに考えを整理する場面などを設け、思考力・判断力・表現力が高まるように工夫しています。	● 1年 p.80,95,208 ● 2年 p.43,76,105 ● 3年 p.11,109,134 など
		● グループで学習を進めていく場面を設けることにより、協働学習を進めることができます。	● 1年 p.214~215, ● 1年 (31~32) ● 2年 p.158~159, ● 2年 (37~38) ● 3年 p.50,66~67 など
数学的な見方・考え方を働かせたり、問題を見だし考えたりする場面を設け、深い学びが実現できるよう配慮しています。	数学的な見方・考え方を働かせたり、問題を見だし考えたりする場面を設け、深い学びが実現できるよう配慮しています。	● ページ下部に「虫眼鏡」を配置し、数学的な見方・考え方にくり返しふれられるようにしています。	● 1年 p.134, ● 2年 p.75 ● 3年 p.152 など
		● 適所に「？」を配置し、問題をひろげたり深めたりする視点を示すことで、自ら問題を見いだす力を養い、深い学びが達成できるように工夫しています。	● 1年 p.89, ● 1年 (44) ● 2年 p.51, ● 2年 (28) ● 3年 p.82, ● 3年 (38) など
既習事項の学び直しができるよう配慮されているか。	新しく学習する内容で、既に学習した内容と関連するものについて、意図的に再度取り上げることが生徒の理解を深めたりひろげたりするのに有効な場合には、学び直しの機会を設けるよう配慮しています。	● 新しい学習に入るときに、「ふりかえり」で関連する既習内容を示すことによって、ふり返りながら学習が進められるよう工夫しています。「ふりかえり算数」、「ふりかえり〇年」のように学習した学年も示し、学習のつながりも意識できるようにしています。	● 1年 p.50,122 ● 2年 p.14,97 ● 3年 p.43,91 など
特別支援教育など、多様な生徒の特性に応じて、指導、学習ができるよう配慮されているか。	すべての生徒に使いやすい教科書を目指して、レイアウトやデザインについて配慮しています。	● 特別支援教育の専門家の監修のもと、すべての子どもたちが支障なく学習できる環境づくりを目指しています。拡大教科書やデジタル教科書を用意し、共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育に配慮しています。 ● ユニバーサルデザインに配慮し、温かみのある優しい色使いで、シンプルなデザインにしました。NPO法人メディア・ユニバーサル・デザイン協会による認証を取得する予定です。 ● 教科書全体の文章表記については、単語の途中での改行を避け、意味や文節による改行を行い、読みやすく、文章の意味が理解しやすくなるようにしています。	
道徳科との関連に配慮されているか。	生徒一人ひとりが他人を尊重しながら、互いに協力し、学習を進めていけるよう配慮しています。	● 巻頭に「みんなで学ぼう編の構成と使い方」を設定し、話しあいをするときの心構えや、ノートのまとめ方などを確認できるようにしています。 ● 「リサイクル」、「社会福祉体験」、「車いすバスケットボール」、「ボランティア」などの題材を設定し、多様性や思いやりを尊重する態度を養えるようにしています。	● 各学年 p.1~7  ● 1年 p.137~139 ● 2年 p.34~37,47~49,51 など

### 3 内容面の工夫

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
生きて働く <b>知識・技能</b> が習得できるよう配慮されているか。	知識・技能が身につけているかを確認する場面を設け、確かな定着がはかれるよう配慮しています。	● 「章末問題 学びをたしかめよう」を充実させ、 <b>知識・技能の確実な定着</b> がはかれるように工夫しています。	● 1年 p.108～109, ● 2年 p.90～91 ● 3年 p.86～87 など
未知の状況にも対応できる <b>思考力・判断力・表現力等</b> を育成するための配慮がされているか。	じっくり考えて解決する問題や、理由や方法などを説明する場面を設け、思考力・判断力・表現力をくり返し育成できるよう配慮しています。	● じっくり考えて解決する問題を、「章末問題 学びを身につけよう」や「力をつけよう」で取り上げ、 <b>思考力</b> を育むことができるようにしています。  ● 「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」では、自分の考えを整理し、まとめて伝えたり、他者と自分の考えを比較して考えたりする場面を設け、 <b>思考力・判断力・表現力</b> が高まるように工夫しています。	● 1年 p.110～111, ● 1年 <b>13～26</b> ● 2年 p.92～93, ● 2年 <b>7～20</b> ● 3年 p.88～89, ● 3年 <b>7～32</b> など
学びを人生や社会に生かそうとする <b>学びに向かう力・人間性</b> 等を涵養するための配慮がされているか。	主体的に学習に取り組む場面や、自らの学習を客観的に振り返る場面を設け、学びに向かう力を育成できるよう配慮しています。	● 節ごとに「学習のとびら」を設置し、 <b>主体的</b> に学習に取り組めるように工夫しています。  ● 「章末問題 学びをたしかめよう」にチェック欄を設けたり、「学びのあしあと」で学びの記録を残すことができるようにしたりして、自らの <b>学習を客観的に振り返</b> ることができるように工夫しています。	● 1年 p.112～113, ● 2年 p.94～95 ● 3年 p.90～91 など  ● 1年 p.142～143, ● 1年 <b>4～6</b> ● 2年 p.120～121, ● 2年 <b>4～6</b> ● 3年 p.116～117, ● 3年 <b>4～6</b> など
<b>基礎的・基本的な内容の確実な習得</b> をはかるための配慮がされているか。	基礎・基本の確実な定着をはかるため、スモールステップの展開にしたり、計算や式の変形などを丁寧に示したりする工夫をしています。	● 計算や式の変形などを丁寧に示し、 <b>確実に理解</b> がはかれるようにしています。  ● 「例」、「例題」にはタイトルをつけ、学習内容がはっきりわかるようにし、復習するときにも役立つようにしています。  ● 「例題」の解答のうち、ノート形式で示しているものを標準解と位置づけ、分数を2行で示すなど生徒がノートに書くときの参考となるようにするとともに、途中式などを省略せず、丁寧に記述しています。  ● 「章末問題 学びをたしかめよう」を充実させ、学習内容の確実な定着がはかれるように工夫しています。また、各問題の右横に、学習したことと該当ページを示しており、該当ページに戻って学習の確認をすることもできます。  ● 「もっと練習しよう」では、家庭で学習するときや、授業中に早く「問」を解き終わってしまったときなど、くり返し取り組める問題を用意しています。	● 1年 p.94,131, ● 2年 p.14,19 ● 3年 p.19,51 など  ● 1年 p.131, ● 2年 p.83 ● 3年 p.194 など  ● 1年 p.94 ● 2年 p.19 ● 3年 p.74 など  ● 1年 p.174～175 ● 2年 p.154～155 ● 3年 p.156～157 など  ● 1年 p.240～250, ● 2年 p.184～193 ● 3年 p.218～225
内容の程度は、 <b>生徒の発達段階</b> に即して適切であるか。	本文の内容は、具体から抽象へ、基礎的なものから発展的なものへつながるよう展開しています。	● 具体的な「例」を豊富にし、はじめて学ぶ生徒にもわかりやすくしています。  ● 「例題」は標準的なもので普遍性がある利用度の高いものを厳選し、できるだけ「考え方」を入れて、解決の糸口がつかめるようにしています。	● 1年 p.15,119 など  ● 1年 p.93,103 など
<b>言語活動の充実</b> のための工夫がされているか。	説明の場面や話しあいの場面を適宜設け、言語活動を充実させています。	● 「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」では、自分の考えを整理し、まとめて伝えたり、他者と自分の考えを比較して考えたりする場面を設けています。	● 1年 p.70,179,188, ● 2年 p.76,113,162 ● 3年 p.78,115,131 など
<b>自己評価</b> や <b>観点別評価</b> など、評価を行う場面が工夫されているか。	生徒が自己評価や相互評価できる箇所や、評価の観点の設定に役立つような箇所を設けています。	● 「章末問題 学びをたしかめよう」では、その章で学習した基本事項が確認できるような問題を配置しています。また、各問題の横にチェック欄を設け、生徒自身が <b>自己評価</b> できるようにしています。  ● 「章末問題」、「もっと練習しよう」、「算数をふりかえろう」、「力をつけよう」、「学びをいかそう」の解答を掲載しています。また、「章末問題」、「力をつけよう」については、 <b>QRコード</b> からさらに詳しい解説を見ることができるようにして、自己評価や相互評価につなげることができるように配慮しています。  ● <b>学びの記録</b> を残すことができる「学びのあしあと」を設け、粘り強く取り組む姿勢を養い、自らの学習を調整できるようにしています。  ● 「説明しよう」、「話しあおう」、「まとめよう」など、表現活動の場面を本文中に設定し、「主体的に学習に取り組む態度」や「 <b>思考力・判断力・表現力</b> 」を評価することもできるようにしています。	● 1年 p.210～211 ● 2年 p.170 ● 3年 p.176～177 など  ● 1年 p.251～261, ● 1年 <b>57～68</b> ● 2年 p.194～203, ● 2年 <b>45～54</b> ● 3年 p.226～235, ● 3年 <b>63～78</b>  ● 各学年 <b>4～6</b>  ● 1年 p.30,136,165 ● 2年 p.45,76,102 ● 3年 p.109,154,165 など

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
全国学力・学習状況調査の結果で明らかになった課題に対して適切な対応がとられているか。	全国学力・学習状況調査の結果を研究・分析し、生徒のつまずきやすい部分に配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数に関する性質を予想し、成り立つことを証明するまでの流れを、「2年1章 式の計算」、「3年1章 式の展開と因数分解」で丁寧に示しています。</li> <li>● 比例、反比例のそれぞれについて、表・式・グラフの関連をまとめる場面を設け、表・式・グラフの相互の関係が理解できるようにしています。</li> <li>● 関数の値域に関する内容を、「2年3章 一次関数」、「3年4章 関数<math>y=ax^2</math>」で継続して取り扱うことにより、定着が図れるようにしています。</li> <li>● 図形の性質を帰納的に調べていくこと、演繹的な説明の違いを理解する場面を設け、証明の必要性和意味を理解することができるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2年 p.23～25, ● 3年 p.28～30</li> <li>● 1年 p.127,135</li> <li>● 2年 p.71, ● 3年 p.105</li> <li>● 2年 p.124～125</li> </ul>
興味・関心をもって学習に取り組み、学習意欲を向上させるよう工夫されているか。	数学への関心や意欲を高めるために、生徒の生活体験を重視した身近な題材を多く取り上げたり、教科書の体裁を工夫したりしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「学習のとびら」、「利用の節」、「数学ライブラリー」、「学びをいかそう」などで、学習した内容に関連のある身のまわりの題材などを取り上げ、意欲的に学習を進めていくことができるようにしています。</li> <li>● 自分から学ぼう編 は、裏の表紙からはじまる縦開きの構成とすることで、オプション課題の存在を生徒にわかりやすく伝え、学習意欲が高まるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.214～215, ● 1年 <math>\overline{27\sim28}</math></li> <li>● 2年 p.58～59, ● 2年 <math>\overline{21\sim22}</math></li> <li>● 3年 p.188～190, ● 3年 <math>\overline{41\sim42}</math> など</li> <li>● 1年 <math>\overline{1\sim68}</math>, ● 2年 <math>\overline{1\sim54}</math></li> <li>● 3年 <math>\overline{1\sim78}</math></li> </ul>
学習の進め方や考え方、学習活動の取り組み方が適切に取り上げられているか。	数学の学習を進めていく上での心構えなどが生徒にわかりやすく伝わるように工夫しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 巻頭に「みんなで学ぼう編の構成と使い方」を設定し、これから数学を学習していく上で大切にしたいことや、ノートのまとめ方などを確認できるようにしています。</li> </ul>	● 各学年 p.1～7
きめ細やかな個に応じた指導ができるよう、習熟度別指導、少人数指導などに対応できるよう工夫されているか。	教科書を <b>みんなで学ぼう編</b> (必修) と <b>自分から学ぼう編</b> (オプション) の2部構成にし、オプションについては必要に応じて学習できる構成にしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「章末問題」は、「学びをたしかめよう」と「学びを身につけよう」の2つのコーナーに分け、個に応じた指導ができるようにしています。また、QRコードから詳しい解説を見ることができ、授業でも柔軟な取り扱いができます。</li> <li>● 「力をつけよう」、「学びをいかそう」など補充問題や探究課題も用意し、習熟度別・少人数学習などの授業でも活用することができます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.52～55</li> <li>● 2年 p.30～33</li> <li>● 3年 p.34～37 など</li> <li>● 1年 <math>\overline{1\sim68}</math>, ● 2年 <math>\overline{1\sim54}</math></li> <li>● 3年 <math>\overline{1\sim78}</math></li> </ul>
課題学習を各学年で適切に位置づけられるような配慮がされているか。	生徒の興味・関心を高め、生徒の主体的な学習を促す題材を用意し、課題学習として取り上げることができるようにしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「学びをいかそう」では、各章と関連する深化・発展的な内容を取り上げ、課題学習として取り上げることも可能にしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 <math>\overline{27\sim56}</math>, ● 2年 <math>\overline{21\sim44}</math></li> <li>● 3年 <math>\overline{33\sim62}</math></li> </ul>
家庭学習や自学自習など生徒の自主的、自発的な学習が促され、学習習慣が身につくよう工夫されているか。	QRコンテンツや <b>自分から学ぼう編</b> により、家庭学習などで生徒が自力で学習することができるよう配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「章末問題」、「力をつけよう」には、QRコードから解説を見ることができるようにして、生徒が自学で問題に取り組むときに自分で答え合わせをすることができます。</li> <li>● 「もっと練習しよう」では、家庭で学習するときや、授業中に早く「問」を解き終わってしまったときなどに、くり返し取り組める問題を用意しています。</li> <li>● <b>自分から学ぼう編</b> を活用し、自主的な学習に家庭などの授業外でも取り組むことができるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.53, ● 1年 <math>\overline{13}</math></li> <li>● 2年 p.33, ● 2年 <math>\overline{7}</math></li> <li>● 3年 p.35, ● 3年 <math>\overline{7}</math> など</li> <li>● 1年 p.240～250, ● 2年 p.184～193</li> <li>● 3年 p.218～225</li> <li>● 1年 <math>\overline{1\sim68}</math>, ● 2年 <math>\overline{1\sim54}</math></li> <li>● 3年 <math>\overline{1\sim78}</math></li> </ul>
中学校の内容を過不足なく履修でき、高等学校入学試験への対応に配慮されているか。	基礎的・基本的な内容が定着するように展開するとともに、総合的な力も養えるように配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「力をつけよう」では、各単元に関連する過去の高校入試問題を扱っています。また、3年では、「総合問題」を配置し、各領域の内容を融合した問題も掲載しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 <math>\overline{13\sim26}</math>, ● 2年 <math>\overline{7\sim20}</math></li> <li>● 3年 <math>\overline{7\sim32}</math></li> </ul>
地域の環境、素材や施設、人材をいかした学習ができるように配慮されているか。	地域の環境などをいかした学習ができるよう、カリキュラム・マネジメントに配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国内で取り上げた地域は、ほぼ全国にわたり、各地域の特色にあわせて学習が展開できるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.10～11, ● 1年 <math>\overline{28}</math></li> <li>● 2年 p.11, ● 3年 p.190 など</li> </ul>
具体物を操作して考えるなど、具体的な体験を伴う学習ができるように配慮されているか。	具体物を操作して考えたり、データを収集して整理したりするなどの具体的な体験を伴う学習ができるよう配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「学習のとびら」などで、観察や操作などを取り入れた活動や、データを収集して整理したりするなどの活動ができるように工夫しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.214～215, ● 2年 p.124～125</li> <li>● 3年 p.160～161 など</li> </ul>

## 4 内容の構成・配列・分量

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
各領域の内容は、系統的・発展的に組織・配列されているか。	まとまりのある内容ごとに章を構成し、相互の関連を考慮して、学習が自然に進められるよう、配列にも十分配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年の図形領域では、その内容を、平面図形と空間図形に分け、平面図形では図をかくことをベースに、空間図形では具体的な立体を観察することをベースに、それぞれ展開し、実感をともなった理解がはかれるようにしています。2年の図形領域では、論証の意義や証明のしくみが自然と理解できるように内容の配列を工夫しています。</li> <li>● 関数領域では、例えば、2年の一次関数では、比例や反比例の関係と比較するよう、既習事項をふり返りながら、学習が進められるようにしています。</li> <li>● 3年の数と式領域では、2年の学習の流れを受けて学習に入っていけるように、また、二次方程式の指導にスムーズにつながるよう、式の展開と因数分解、平方根の順に章を配列しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.151,202</li> <li>● 2年 p.124～125 など</li> <li>● 2年 p.58～59 など</li> <li>● 3年 p.10～89</li> </ul>

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
生徒の心身の発達や学年の段階に応じて学習できるようにしているか。	生徒の心身の発達や学年の段階に応じて学習ができるよう、教科書の構成、展開を工夫しています。	● 学習内容と関連する既習の内容を「ふりかえり」で示し、スパイラルに学習を進めることができるようにしています。 ● 「算数をふりかえろう」では、小学校算数で学習したことのうち、特に苦手とする生徒が多い内容を学び直せるようにしています。	● 1年 p.50,180, ● 2年 p.14,97 ● 3年 p.43,91 など ● 1年 (7~12)
その学年の学習指導要領に示されていない発展的な学習内容を、生徒の理解や習熟度の程度に応じて工夫して扱えるようになっているか。	学習内容をさらに深化させる課題や学習指導要領の枠にとらわれない学習課題も用意し、個に応じて、あるいは、生徒の興味・関心や授業時間数に応じて柔軟に扱えるように配慮しています。	● その学年の学習指導要領に示されていない発展的な学習内容を、「学びをいかそう」で、「発展」マークをつけて扱い、生徒の興味・関心に応じて発展的に学習をひろげられるようにしています。	● 1年 (29~30), ● 2年 (33~34) ● 3年 (35~36) など
全体、各内容の分量と配分は、授業時数から見て適切か。	各地域・学校や生徒の実態に応じて調整が可能になるよう、各学年の配当時間はゆとりをもって対応できるよう配分しています。	● 本文、練習、問題を含めて、年間の指導時数は各学年ともゆとりをもって指導できるように工夫しています。(1年 126時間, 2年 95時間, 3年 118時間)	
各内容の関連づけは適切か。	各内容を適切に関連づけて扱えるように、リンクマークを示しています。	● QRコードを教科書内の関連する箇所の近くに配置し、教科書の内容と関連しているQRコンテンツがあることをわかりやすくしています。 ● 本文中の「問」には「もっと練習しよう」へのリンクを配置し、さらに練習できるようにしています。逆に、「もっと練習しよう」には、「問」に戻るリンクを配置し、できなかった場合に確認できるようにしています。 ● 「章末問題 学びをたしかめよう」では、問題の右側に確認しておきたい内容とそれを学習したページへのリンクを示すことで、できなかった場合にふり返って学習できるようにしています。 ● みんなで学ぼう編では本文の横の適切な場所に、自分から学ぼう編の「学びをいかそう」へのリンクを配置し、本文の内容からさらに深めて学習できるようにしています。 ● 自分から学ぼう編では、解答へのリンクを配置し、生徒が自分で答え合わせをしやすいようにしています。	● 1年 p.160, ● 1年 (13) など ● 1年 p.25,240, ● 2年 p.15,184 ● 3年 p.15,218 など ● 1年 p.52~53, ● 2年 p.30~31 ● 3年 p.34~35 など ● 1年 p.181, ● 2年 p.107 ● 3年 p.143 など ● 1年 (7), ● 2年 (7) ● 3年 (7) など
問題の配列・分量・難易度は適切か。	基礎的・基本的な内容に重点をおくとともに、個に応じて必要な練習ができるよう、さらに問題を用意しています。	● 「章末問題 学びをたしかめよう」では、その章で学習したことからのうち、基礎的・基本的な内容を精選して取り上げています。また、「もっと練習しよう」は、本文の「問」と同程度の難易度とし、個に応じて柔軟に利用できるように配慮しています。 ● 「章末問題 学びを身につけよう」では、基本的な内容から少し応用を問うものまで取り上げています。また、自分から学ぼう編の「力をつけよう」では、その学年で学んだことの総仕上げができるようにしています。	● 1年 p.52~53,240~250 ● 2年 p.30~31,184~193 ● 3年 p.34~35,218~225 など ● 1年 p.54~55, ● 1年 (13~26) ● 2年 p.32~33, ● 2年 (7~20) ● 3年 p.36~37, ● 3年 (7~32) など
2学期制, 3学期制に対応できるようになっているか。	3学期制はもとより、2学期制など柔軟なカリキュラムへも対応できるように配当時数および内容の配列に配慮しています。	● 補充的、深化・発展的な学習、「もっと練習しよう」などにも時間をあてられるように、各学年とも余裕をもたせた時間配当にしています。(1年 126時間, 2年 95時間, 3年 118時間) ● カリキュラムを組む際には、「算数をふりかえろう」、「力をつけよう」、「学びをいかそう」の内容を適宜取り入れることによって区切りのよいところで学期末を迎えることができます。	

## 5 今日的な課題への対応

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
自然災害や防災・減災教育に関する内容を扱っているか。	防災・減災教育に関する内容を意図的に取り上げ、その意識を高められるようにしています。	● 「緊急地震速報」、「逃げ地図」などの題材を取り上げ、数学の学習においても防災・減災の意識が高まるようにしています。	● 1年 (35~38), ● 3年 (57~58) など
職業との関連を重視し、生徒の発達に応じた勤労観・職業観を育み、キャリア教育についての工夫がされているか。	身のまわりの場面などで数学が使われている題材を取り上げ、キャリア教育につながるようにしています。	● 「学びをいかそう」の「社会見学にいこう」など、生活や職業と関連する題材を扱い、キャリア教育に配慮しています。	● 1年 (53~56), ● 2年 (41~44) ● 3年 (59~62) など
SDGsやESDを重視し、持続可能な社会づくりに向けた態度を養えるよう配慮されているか。	持続可能な社会づくりに向けた態度、感性、優しさや思いやりなどを育成できるよう配慮しています。	● 「リサイクル」、「車いすバスケットボール」、「時差」、「逃げ地図」などを扱い、環境、福祉、国際協力、防災への意識を高められるよう配慮しています。	● 1年 p.137~139, ● 1年 (27~28) ● 2年 p.47~49, ● 3年 (57~58) など
基本的人権の視点からの内容が配慮されているか。	社会的人権差別や性差別を助長することがないように題材を選定しています。	● 子どもの写真やキャラクターのイラストについては、ジェンダーに配慮し、性別による役割を固定することなく、互いに協力しながら活動できるようにしています。	全体

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
グローバル人材の育成につながる国際理解の推進に役に立つ内容になっているか。	他国の文化などに関する題材を取り上げ、国際社会への理解が深まるよう配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「エラトステネスのふるい」、「アルキメデスの発見」、「時差」、「フィンランドの伝統装飾ヒンメリ」、「ユークリッドの原論」、「ガリレオ・ガリレイ」などの題材を取り上げ、他国の文化や国際社会への理解が深まるようにしています。</li> <li>「バドミントン」、「車いすバスケットボール」など、オリンピック・パラリンピック教育につながる題材を取り上げています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.48,209</li> <li>● 1年 (27~28), (43~44)</li> <li>● 2年 p.149, ● 3年 p.113 など</li> <li>● 2年 p.11,47~49 など</li> </ul>
プログラミング的思考が育成できるよう配慮されているか。	数学と関連させながら、プログラミング的思考を育成できる題材を取り上げています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「図形の移動」、「数の並びかえ」と関連させて、プログラミング的思考が育成できる題材を用意しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 (51~52), ● 2年 (39~40)</li> </ul>
小学校との連携や高等学校への接続について配慮されているか。	新しい学習の導入を丁寧にしたたり、小学校の内容を補ったりするなど、小学校とのギャップを感じさせないよう配慮しています。また、高等学校の数学につながる内容に対しても興味をもてるよう配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習事項をふり返ると効果的な場面には「ふりかえり」をおき、小学校算数の内容には「算数」とつけて、その関連がわかるようにしています。</li> <li>「算数をふりかえろう」では、小学校算数で学習したことのうち、特に苦手とする生徒が多い「速さ・道のり・時間」、「割合」、「小数・分数」を扱い、学び直しができるようにしています。</li> <li>「学びをいかそう」では、中学校の学習指導要領の範囲を超える内容を「発展」マークをつけて扱い、生徒の興味・関心に応じて取り組むことができるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.221, ● 2年 p.101</li> <li>● 3年 p.124 など</li> <li>● 1年 (7~12)</li> <li>● 1年 (29~30), ● 2年 (33~34)</li> <li>● 3年 (35~36) など</li> </ul>
他の教科や総合的な学習の時間との関連について配慮されているか。	カリキュラム・マネジメントに配慮し、他の教科で学習する内容を数学を使って考えたり、探究的な学習のテーマとしても参考にできるような題材を取り上げています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>理科との関連として、雷の音の伝わる速さ、食塩水の濃度、木星の直径、鏡の反射など、美術との関連として、ストリングアートなど、技術・家庭との関連として、クッキーの調理など、保健体育との関連として、ランドルト環、AED、走り幅跳びでの軌跡などを題材として取り上げています。</li> <li>「学びをいかそう」では、身につけた数学の知識を総合的に活用できるよう、数学を使って問題を解決し、レポートにまとめた例を示しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.106, ● 1年 (39~40)</li> <li>● 2年 p.62,72, ● 2年 (44)</li> <li>● 3年 p.49,102, ● 3年 (41~42) など</li> <li>p.160~161</li> <li>● 1年 (37~38), ● 2年 (23~24)</li> <li>● 3年 (43~44)</li> </ul>
コンピュータ、情報通信ネットワークなどの情報手段の活用について工夫されているか。	インターネットなどの情報通信ネットワークやコンピュータ等の活用など、ICT機器を用いた教育に配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>紙面にQRコードを掲載し、ICT機器の利用により、学習の助けになる情報を参照できるようにしています。「章末問題」、「力をつけよう」に掲載しているQRコードからは、自学の補助となるように、詳しい解説を見ることができるようになっています。</li> <li>情報通信ネットワークを使ってデータを収集したり、コンピュータを使って整理する場面を取り上げています。</li> <li>ICT教育の一層の普及をはかるため、デジタル教科書を用意しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.53, ● 1年 (13)</li> <li>● 2年 p.31, ● 2年 (7)</li> <li>● 3年 p.35, ● 3年 (7) など</li> <li>● 1年 p.232</li> <li>● 2年 p.180 など</li> </ul>
教師の授業準備などの負担が軽減できるようになっているか。	教科書の問題を増やしたり、QRコードを利用したりして、事前の授業準備の負担軽減の手助けができるように配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「もっと練習しよう」や「力をつけよう」などの問題数を充実させ、ほかの教材を準備しなくても、力がしっかり身につくようにしています。</li> <li>「章末問題」、「力をつけよう」の詳しい解説を、QRコードから見ることで、解答を配布したり、授業内で全問を取り上げて解説したりしなくても、生徒自身で取り組むことができるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.240~250, ● 1年 (13~26)</li> <li>● 2年 p.184~193, ● 2年 (7~20)</li> <li>● 3年 p.218~225, ● 3年 (7~32) など</li> <li>● 1年 p.53, ● 1年 (13)</li> <li>● 2年 p.31, ● 2年 (7)</li> <li>● 3年 p.35, ● 3年 (7) など</li> </ul>

## 6 資料

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
図や写真、挿絵は適切で使いやすく、生徒の理解と学習効果が高められるようになっているか。	必要な場面で、図や写真などを配置して、生徒の学習意欲を高め、理解が深まるように配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>数学が使われている場面を学習内容と関連させて写真で紹介したり、本文の説明を補うための説明図や表を効果的に使ったりして、学習の理解を助けるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年 p.65,104,197, ● 2年 p.52,96</li> <li>● 3年 p.28,120 など</li> </ul>
資料は正確で、新しいか。	教科書に引用されている資料や写真は、特に理由のある場合を除き、最新のものを使用しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料や写真は、生徒に馴染みやすいものを選び、正確で新しいものを用いています。</li> </ul>	全体
目次、索引などは、必要に応じて利用しやすいように配置されているか。	目次、索引は見やすく使いやすいよう工夫しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>目次は、みんなで学ぼう編と自分から学ぼう編でそれぞれ配置し、これから学ぶ内容がわかりやすくなっています。また、みんなで学ぼう編の目次では、「数学ライブラリー」の内容が一目でわかるようにしています。</li> <li>みんなで学ぼう編の「さくいん」では、教科書で学習する用語や記号などをまとめて掲載し、自学自習の際にも活用できるようにしています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各学年 p.8~9</li> <li>● 各学年 (1~3)</li> <li>● 1年 p.262~263, ● 2年 p.204~205</li> <li>● 3年 p.236~237</li> </ul>

## 7 表記・表現

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例	該当ページ
文章表現や漢字・かなづかい・用語・記号・計量単位・図版・写真などの表現は、論理的でわかりやすいか。	文章表現は、できるだけ簡潔明瞭で、やさしく読めるようにしています。また、むやみに多くの用語・記号を取り上げることはせず、ことがらや関係などを明確・簡潔に表すのに有効なものに厳選しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教科書全体を通して、「～します」、「～表しなさい」という表現を中心とし、生徒の心情を考慮してやさしい表現にしています。「ひろげよう」や「学びをいかそう」では、さらに生徒が抵抗なく取り組めるよう、「～表しましょう」という表現にしています。例やまとめ、命題などでは「～である」という表現にし、教科書全体を通してメリハリをつけて読みやすく工夫しています。</li> <li>● 絶対値、不等号 (&gt;, &lt;, ≥, ≤), 有理化など、厳選した用語や記号については、適切な場所で説明するとともに、その後の使用場面で意識して使うようにしています。</li> </ul>	<p>全体</p> <p>● 1年 p.17 など</p>
文字の書体・大きさ・字間・行間などは適切で、ユニバーサルデザインに配慮されてわかりやすいか。	文字の書体や大きさ、字間、行間などは、見やすく読みやすいように配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UDフォントを用い、誰もが読みやすいようにしています。</li> <li>● 文字の大きさ、字間、行間についても、読みやすいように設定しています。</li> <li>● 本文と「例」、「例」と「問」などの間は、スペースをあげ、区切りごとにまとまりをもたせて読みやすいように工夫しています。</li> </ul>	<p>全体</p> <p>全体</p> <p>全体</p>
文章・図版などのレイアウトについて、多様な生徒にとってわかりやすく見やすいユニバーサルデザインや生徒の発達の段階に応じた工夫が見られるか。	文章・図版などのレイアウトについてポイントがわかりやすくなるように工夫しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>みんなで学ぼう編</b>ではインデックスをつけ、<b>自分から学ぼう編</b>ではページの縁に色をつけることで、ページを検索しやすいようにしています。</li> <li>● 本文の文章では、単語の途中での改行を避け、意味や文節による改行を行い、読みやすく、文章の意味が理解しやすくなるようにしています。</li> <li>● 「例」、「例題」にはタイトルをつけ、学習内容がはっきりわかるようにしています。また、用語が定義されているところにはアミをつけ、重要事項のまとめは枠で囲むなど、学習内容やポイントとなる事項がわかりやすくなるよう工夫しています。</li> <li>● ページの右側は余白を残して1行の文字数を減らし、読みやすく、見やすいようにしています。</li> </ul>	<p>全体</p> <p>全体</p> <p>全体</p> <p>● 1年 p.1～250 ● 2年 p.1～193 ● 3年 p.1～225</p>
多様な色覚への対応に配慮したカラーユニバーサルデザインの考え方を踏まえた編集となっているか。	色彩は、カラーユニバーサルデザインの観点から、個人の色覚差を問わず、色だけで判断する問題を避け、見分けることが困難な配色をしないなど、すべての生徒が見やすくなる配慮をしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 図形の線を太くしたり、記号を大きくしたりして、見分けやすくしています。</li> <li>● 色だけで情報を判別するのではなく、文字情報をつけたり、模様をつけたりしています。</li> <li>● NPO法人メディア・ユニバーサル・デザイン協会による認証を取得する予定です。</li> </ul>	<p>全体</p> <p>全体</p> <p>全体</p>

## 8 印刷・造本

観 点	啓林館「未来へひろがる数学」の特色	具体例
印刷は鮮明か。	印刷は鮮明で、生徒に親しみやすく、美しいカラー写真を豊富に使用しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全てのページで4色刷りを効果的に用い、生徒が見て楽しく、興味と関心をもって学習を進めることができるようにしています。</li> </ul>
学習効果を高めるうえで、造本上の工夫はされているか。また、造本や用紙の耐久性は十分か。	装丁・紙質がよく、製本がしっかりしており、使用に十分耐えられるようにしています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 表紙には厚い紙を使用し、汚れにくくて丈夫な加工を施しています。</li> <li>● 教科書を使った作業がしやすいように、ページを左右いっぱい開くことができる「あじろ綴じ」製本形式を採用しています。</li> <li>● 前見返し、後見返しをつけるなど、長期間の使用に耐え得るように、きわめて堅牢に製本しています。</li> <li>● 後見返しでは、「学びのあしあと」で書き込みがしやすいよう、筆記特性の高い紙を使用しています。また、後見返しは折込になっているので、ちぎれにくいように丈夫な紙を使用しています。</li> </ul>
印刷、製本において、環境やアレルギーへの配慮はされているか。	印刷・製本において、環境やアレルギーなどにも配慮しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境にやさしい再生紙や化学物質をおさえた植物油インキを使用するなど、環境やアレルギーなどにも配慮しています。</li> </ul>

## 指導書

## 第1部

### 通論

教科書の記述の背景にある、数学史、数学教育史など、数学をご指導される上で知っておいて、また、各領域の指導内容の根底にある考え方や、今後の数学教育で重視されるポイント、評価規

いたきたい情報をまとめています。準や評価の方法についても解説しているので、先生の研修用にも活用できます。

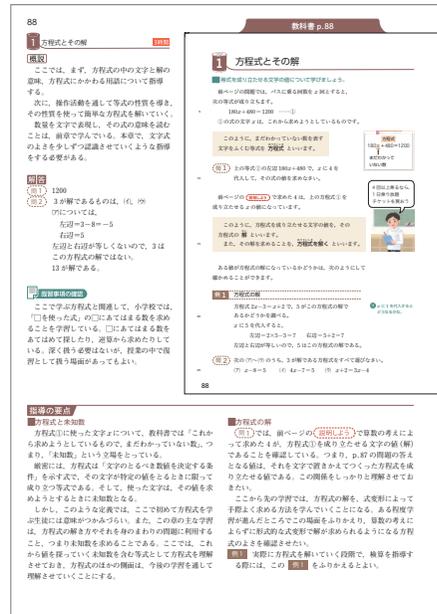
※制作中のため、仕様及び内容は変更になる場合がございます。

## 第2部

### 解説

#### ● 朱注編 (教科書縮刷版)

教科書の各ページごとに、指導の要点や、注意点、問題の解答などを解説しています。※朱注編単体での販売も行っています。

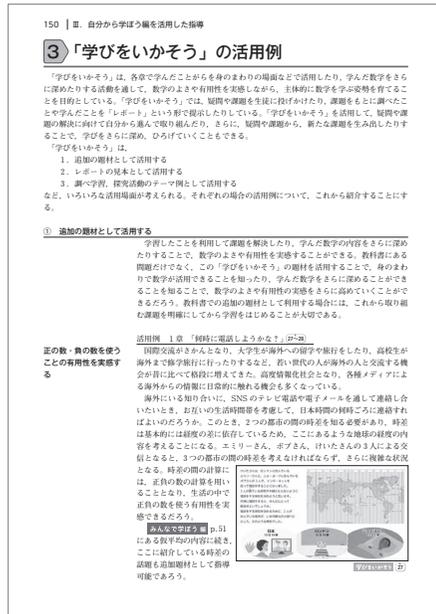


#### 〈朱注編付録DVD-ROM〉

データベースから問題を選択してプリントを簡単につくることができる「KeirinkanDB System」(Wordアドインソフト)を収録しています。教科書内の問題などのWordデータを収録しているので、教科書の問題をベースに、オリジナルの問題やプリントを作成することができます。

#### ● 指導研究編

各章ごとの目標・配当時間表、既習事項、章での学習内容や学習指導案など、指導計画を立てる上で必要な情報を集約しています。また、「自分から学ぼう編」について、編集趣旨や主体的な学びを実現するための使い方の一例などを解説しています。

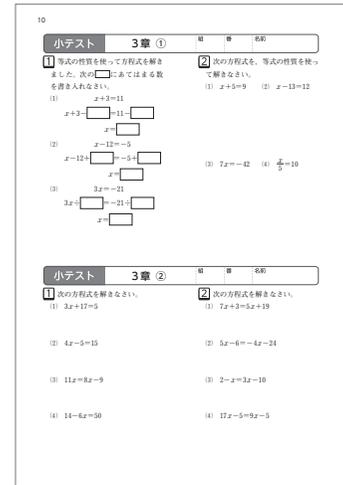


#### 〈指導研究編付録DVD-ROM〉

- 指導計画作成用データ
- 教科書QRコンテンツ(一部) など

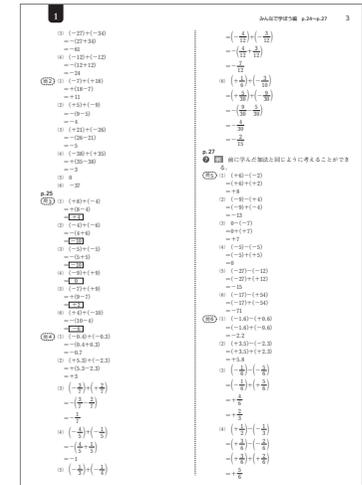
#### ● コピー資料集

テストやワークシートなど、授業で役立つプリントを、コピーしてそのまま使用できる形で収録しています。それぞれのプリントには、組・番号・名前を記入する欄を設けているので、そのままコピーするだけで、配布して回収できるプリントとして使用できます。



#### ● 詳解編

教科書内の「問」や「章末問題」、「学びをいかそう」などの問題の詳しい解答を掲載しています。必要な部分をコピーしてそのまま配ることもできるようになっているので、授業中に十分に解説できなかった問題があった場合などのフォローとしても使用することができます。



### 新企画

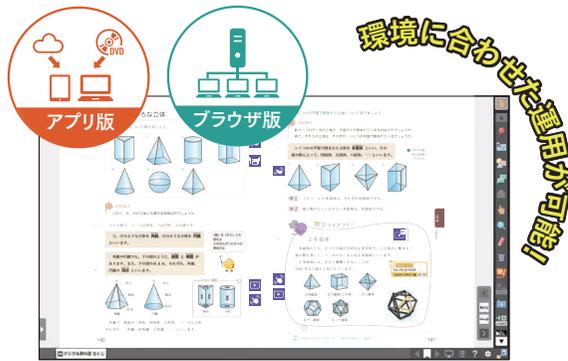
## 板書ブック

啓林館小学校算数で好評いただきました板書ブックを、中学校数学でも発刊いたします。授業の際の参考となるような板書例とポイントなどを掲載しています。



小学校算数の板書ブック

# 指導者用デジタル教科書(教材) (学習者用デジタル教科書+デジタル教材)



## よく使う基本的な機能の紹介

- ペン**  
教科書紙面やコンテンツに自由線や直線、マーカーを引くことができます。
- 図形描画**  
教科書紙面に線や円、三角形や多角形などをかくことができます。
- 選択 (+バニング)**  
教科書紙面を拡大した後の移動や、紙面にあるアイコンをクリックするとき、コンテンツを操作することができます。
- ズーム**  
教科書紙面やコンテンツを拡大・縮小したり見開き表示に戻したりすることができます。(タッチパネルのPCではピンチアウトでも拡大できます。)
- スナップショット**  
画面をキャプチャーしてノートに保存します。

## 便利な機能の紹介

### 自学自習に便利! 暗記ペン

文字の上に引いた不透明な色のマーカーは、引いた段階では文字が読めませんが、暗記モードでタップすると半透明になります。学校や自宅で、「暗記ペン」が基礎・基本の習熟をアシストします。



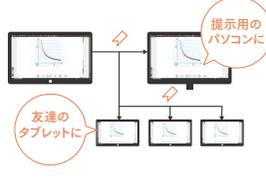
### 自分好みに自由にカスタマイズ! ツールバー

学習者用デジタル教科書利用時の利き手や、指導者用デジタル教科書利用時の先生の立ち位置などで、左、右、中央と必要に応じて配置できるようにしています。



### 友だちや先生に考えを発信・共有! 超しおり

友だち同士、生徒と先生との間で、デジタル教科書への書き込みを共有したり、テーマを議論するための仕組みを準備しました。しおりは1ページに複数個付けられるため、複数人の考えを残したり、自分自身の考えを順に残したりすることが可能です。



### ツールアイコンの入れ替えなどができます。

ツールアイコンは、よく使う機能を常に表示できるように、アイコンの並べ替えや非表示もできるようにしています。



## 特別支援に関する機能

紙媒体の教科書のみでの使用では学習が困難な生徒のための、学習支援機能を充実させました。アクセシビリティを重視し、一人ひとりのニーズに応えます。

- 音声読み上げ (速度調整可)**
- 拡大表示 (文字サイズ変更, リフロー表示, 行間調整等)**
- 色の反転・配色変更 (文字色, 背景色等)**
- かんじ漢字 総ルビ表示**

## 動作環境

### Windows版

- 対応OS: Windows 10 (64bit 日本語版)を推奨 ※Sモードは対象外, Windows 8.1 (32bit/64bit 日本語版) ※Windows RT は非対応
- 解像度: 1366x768 以上 (1920x1080 程度を推奨) ●CPU: Core i3 以上を推奨 (2016年8月以降発売の Celeron でも動作を確認しています。)
- メモリ: 4GB 以上 ●HDD 空き容量: 1GB 以上 + 教材や学習履歴の保存領域 ●画面の表示色数の設定: 32ビットカラー

### iOS版

- 対応OS: iOS 11 以上 ●解像度: Retina 解像度の iPad ●対象タブレット: iPad Air2 以上 ●HDD 空き容量: 1GB 以上 + 教材や学習履歴の保存領域

### ブラウザ版 (機能制限あり)

- Windows: Google Chrome, Microsoft Edge の最新版を推奨 (Internet Explorer11 は左記ブラウザより速度が低下します。また、Internet Explorer11は音声読み上げ非対応。) ※Chromebook でも動作を確認しています。 ※Web 配信が快適にできる環境 (Windows Server 2012 以上) ●OS: Safari を推奨

●ブラウザ版はネットワーク接続が必須です。

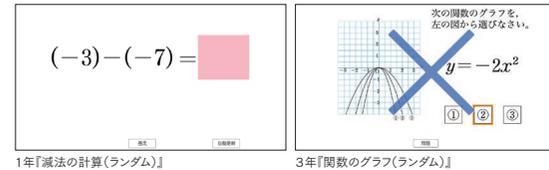
●Windows は、マイクロソフト社の登録商標です。 ●iOS は、Cisco の登録商標です。 ●iPad は、Apple Inc. の登録商標です。 ●Chromebook は Google LLC の登録商標です。 ※画面や機能は現在開発中のため、変更になる場合がございます。予めご了承ください。

## 指導・学習を支援するさまざまなコンテンツ

指導者用デジタル教科書(教材)には、動画・アニメーションなど、様々なコンテンツを収録し、授業を支援します。(学習者用デジタル教科書に、デジタル教材をオプション購入することでコンテンツを利用できます。)

### フラッシュカード

基本事項の確認ができる問題を収録しています。まちがった問題だけをやり返すこともできるので、基礎基本をしっかりと定着させることができます。

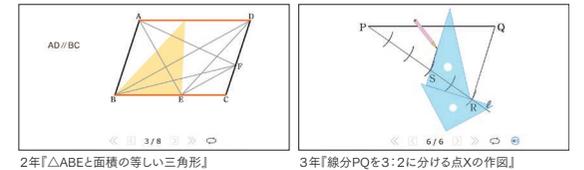


1年「減法の計算(ランダム)」

3年「関数のグラフ(ランダム)」

### アニメーション・スライドショー

豊富な資料を掲載しています。また、アニメーションで動きをつけることによって、紙面の内容をより理解しやすくしています。

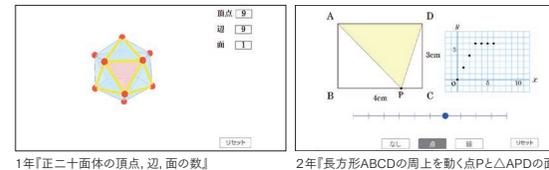


2年「△ABEと面積の等しい三角形」

3年「線分PQを3:2に分ける点Xの作図」

### シミュレーション

試行錯誤しながら予想したり考えをまとめたりすることができます。



1年「正二十面体の頂点、辺、面の数」

2年「長方形ABCDの周上を動く点Pと△APDの面積」

### 動画

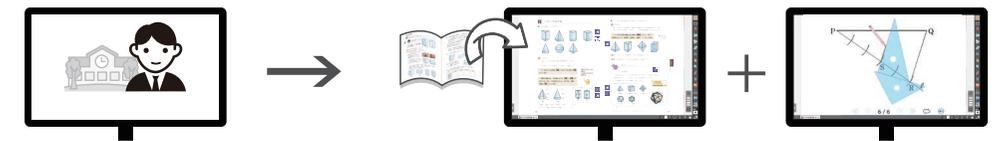
実験の様子などをナレーション付きの動画で確認できます。すべての動画は、生徒の目線になっています。



1年「円柱と円錐の体積」

3年「電卓を使って近似値を求める」

## 商品ラインナップ



### 指導者用デジタル教科書(教材)

学校内の指導者用端末にインストールでき、授業でクラス内すべての生徒を対象に教科書紙面やコンテンツを電子黒板やプロジェクタで拡大提示できる商品です。校内ライセンスフリーです。



### 学習者用デジタル教科書(1人1ライセンス)

紙の教科書と同じ紙面が収録されており、拡大表示や書き込み、保存などのビューア機能はもちろん、特別支援機能を標準実装しています。

### 学習者用デジタル教科書・教材セット(1人1ライセンス)

上記の学習者用デジタル教科書に豊富なコンテンツ(シミュレーションや動画など)の学習者用デジタル教材がセットになった商品です。

### 学習者用デジタル教材スクールパック(校内ライセンスフリー)

指導者用デジタル教科書(教材)のオプション商品です。学習者用デジタル教材(コンテンツのみ)が校内ライセンスフリーで使用できる商品です。



○付録 CD-ROM にデジタル教科書の機能の紹介動画を収録しています。  
[start.html](http://start.html) をクリックして、メニューから選んでご覧ください。

体験版や詳しい内容は <https://digi-keirin.com/dtext/jsugaku.html>

## 個別最適化 (アダプティブラーニング)

### & 先生の働き方改革を実現するアプリ



1人1台時代の  
**決定版！**

- POINT 01 生徒一人ひとりに合った問題をレコメンド！
- POINT 02 教科書や問題集をそのまま電子化！
- POINT 03 生徒の学習状況を見える化！
- POINT 04 宿題管理ツールで先生の働き方改革に！

#### POINT 01 学習スタイルもこれまで通り！ ICTで生徒一人ひとりに合った問題をレコメンド！

生徒はリブリーで問題を見ながら、ノートとペンで解き、解き終わったら、解説を表示させ、自己採点し、リブリーに記録します。  
その学習履歴に基づいて問題のレコメンドーションを行い、学習効率を高めま。



#### POINT 02 お馴染みのコンテンツをデジタル化！ 教科書や問題集がそのまま使えて安心！

教科書や問題集をパソコンやタブレット向けにそのまま電子化しています。指導内容が変わらないので、スムーズに導入いただけます。  
また、生徒は紙の書籍を持ち運ばなくてよいので、通学カバンが軽くなります。



2021年春『未来へひろがる数学 1-3』  
リブリー版リリース予定 (価格未定)

#### POINT 03 日頃の頑張りが自動でグラフに！ 学習履歴の見える化で生徒のモチベーションアップに！

これまでの学習に取り組んだ時間の推移や、リブリーで解いた問題数などがグラフと数字で見える化され、生徒のモチベーションが上がります。



さらに、リブリー専用のカメラアプリ「Libry Cam」を使うと、ノートの写真を学習履歴とあわせて保存でき、解答のプロセスまで残せます。

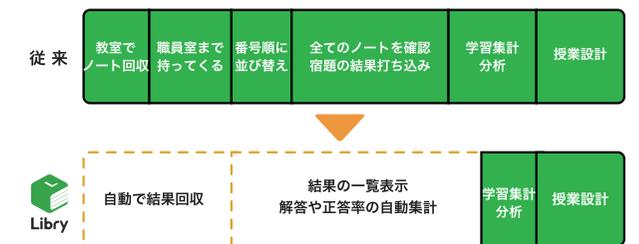


#### POINT 04 先生用管理ツールで、簡単に宿題配信 & 進捗管理 1日に2時間以上の業務時間を削減した先生も！

先生用管理ツールを使うと、パソコンやスマホから生徒に向けて宿題を簡単に出すことができます。生徒がノートの写真と自己採点の結果を送信すると、データが先生用管理ツールに届きます。



回答率や正答率は自動で集計されます。問題ごとの正答率から生徒たちの苦手な問題を把握したり、問題ごとにノートをまとめて閲覧し、つまづいた内容を確認できます。



業務時間を1日あたり2時間削減！  
問題の正答率を確認しながら見るべきノートだけを見る！

#### リブリーとは

ICT (デジタル) とこれまでの勉強方法 (アナログ) の理想的な融合を目指して考え抜かれた学習サービスです。紙のノートとペンを使った従来の勉強方法の優れた部分を残しながら、ICTのフル活用により「問題の検索」「苦手分野の分析」などを可能にし、生徒がより効率的に学習できるようにサポートします。

#### 動作推奨環境



※Libryは、株式会社 Libry の商品です。

無料の動画コンテンツ

サンプルはこちらから  
ご覧いただけます。



未来へひろがる数学

MathNavi レクチャー をご用意しています。

1年から3年までの教科書に掲載している、すべての例・例題(約240題)の解説を視聴することができます。

**例題 1 偶数と奇数の和**  
偶数と奇数の和は奇数になります。  
その理由を、文字式を使って説明しなさい。

**考え方** 偶数と奇数を文字式で表して計算します。

**説明**  $m, n$  を整数とすると、偶数と奇数は、 $2m, 2n+1$  と表される。  
このとき、2数 $n$ の和は、 $2m + (2n+1) = 2m + 2n + 1 = 2(m+n) + 1$   
 $m+n$  は整数だから、 $2(m+n)+1$  は奇数である。  
したがって、偶数と奇数の和は奇数である。

**偶数**: 2で割り切れる数  
 $0, 2, 4, 6, \dots$   
 $2 \times 0, 2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3, \dots$   
 $\downarrow$   
 $2m (m \text{ は整数})$

**奇数**: 2で割り切れない数  
 $1, 3, 5, 7, \dots$   
 $2 \times 0 + 1, 2 \times 1 + 1, 2 \times 2 + 1, 2 \times 3 + 1, \dots$   
 $\downarrow$   
 $2n + 1 (n \text{ は整数})$

偶数と奇数を  $2m, 2n+1$  とすると、 $2m + (2n+1)$  は  $2 + 3, 4 + 5, 6 + 7, \dots$  のように連続する偶数と奇数の和しか表すことができません。

手書きの解説と講師の声で構成しています

- 中学校3年分のすべての例・例題の解説を視聴することができますので、家庭での復習や既習のふりかえり、まだ習っていない問題にもチャレンジできます。
- インターネット環境があれば、登録不要で手軽にどこでも視聴することができますので、病欠期間中のサポート教材、フリースクール向けのコンテンツとしてもご利用いただけます。
- Windows, Android, iOSに対応していますので、PC, スマートフォン, タブレット等、様々な環境でご利用いただけます。

※インターネット接続に必要な費用やパケット通信料などは、使用される方のご負担になります。  
※制作中のため、仕様及び内容は変更になる場合がございます。

副教材

※制作中のため、仕様及び内容は変更になる場合がございます。

未来へひろがる数学問題集 (仮称)

令和3年度用「未来へひろがる数学」教科書に完全準拠。基礎・基本を定着させ、応用、活用の問題にも取り組める力をつける問題集。

- A問題(基礎) → B問題(標準) → C問題(応用・発展)の3段階構成。
- 章末の問題は「確認テスト」, 「章末テスト」の2段階構成。
- 「反復ドリル」で基礎の反復, 「活用問題」で活用力のアップを図れます。
- 解答編は、問題編の縮刷に解答を掲載するスタイルにしていますので、答えの確認がしやすくなっています。

※掲載のQRコードを読み込むと、関連する教科書の例・例題の解説動画「MathNaviレクチャー」を視聴することができますようにしています。

実力問題集 (仮称) 中～難レベルの問題集。

学習内容の十分な理解ができているかどうかを確認できるよう、標準的な問題や発展的な問題など多様なレベルの問題を収録。活用問題も掲載し、公立・私立の高校入試問題も収録しています。

Focus Gold junior (仮称) 学びを広げる・深める「読学書」。

普通の授業では、時間の関係でなかなか取り上げられない内容、例えば、数学の本質に迫る内容や問題解決の思考の流れなどを、生徒自らが主体的に読み進めることができますようにしています。授業でプラスアルファの話題として取り上げることもできます。

拡大教科書

- 弱視生徒への配慮として、通常の教科書の文字や図形やイラストなどを大きく、読みやすくした教科書です。
- 弱視の程度に合わせて選べるように、文字の大きさを離れたものを3種類ご用意します。
- 弊社教科書の理科・数学・外国語の3教科、全学年で発行します。

周辺教材の紹介

<b>A～Z</b>	ESD …………… 74
	ICT …………… 22,76,82～86
	SDGs …………… 41,74
	QRコンテンツ …………… 22,36,39,45,72

<b>あ</b>	インクルーシブ教育 …………… 44,69
	オリンピック・パラリンピック教育 …………… 77

<b>か</b>	拡大教科書 …………… 69,87
	家庭学習 …………… 11,72
	カリキュラム・マネジメント …………… 72,76
	環境教育 …………… 41,62,75
	基礎・基本の定着 …………… 18～27,70
	キャリア教育 …………… 38,74
	協働学習 …………… 69
	グローバル人材 …………… 76
	言語活動 …………… 29,70
	国際理解 …………… 62,76

<b>さ</b>	ジェンダー …………… 75
	自学自習 …………… 11,72
	思考力・判断力・表現力 …… 29,64,69,70
	自己評価 …………… 24,70
	資質・能力 …………… 3,64
	習熟度別学習 …………… 21,72
	主体的・対話的で深い学び …………… 12,68
	小中連携 …………… 42,76
	人権 …………… 74
	数学的活動 …………… 3,32,64
	数学的な見方・考え方 …… 3,28～31,64,68
	全国学力・学習状況調査 …………… 26,72

<b>た</b>	他教科との連携 …………… 43,76
	知識・技能 …………… 18～27,70
	中高連携 …………… 42,76
	デジタル教科書 …………… 69,77,82
	統計（データの活用） …………… 3,34～37,72
	統合的・発展的 …………… 29,30,66
	道徳 …………… 68
	特別支援教育 …………… 44,68
	読解力 …………… 18

<b>な</b>	ノート指導 …………… 40,65,69
----------	----------------------

<b>は</b>	箱ひげ図 …………… 36
	福祉 …………… 41,75
	プログラミング的思考 …………… 39,76
	防災教育 …………… 38,74

<b>ま</b>	学びに向かう力 …………… 40,70
	学びの見通し …………… 68
	問題解決 …………… 32,64,67

<b>や</b>	ユニバーサルデザイン …………… 44,69,78
----------	---------------------------

岡本 和夫	東京大学名誉教授
森杉 馨	和歌山大学名誉教授
根本 博	茨城大学名誉教授
永田 潤一郎	文教大学教授

青木 浩幸	国際基督教大学助教
青山 和裕	愛知教育大学准教授
阿部 好貴	新潟大学准教授
新木 伸次	国土舘大学講師
飯島 康之	愛知教育大学教授
五十嵐 一博	淑徳大学教授
池田 敏夫	元大阪市立昭和中学校校長
今井 敏博	同志社女子大学教授
岩崎 秀樹	広島大学名誉教授
植田 幸司	益田市立益田中学校主幹教諭
太田 直樹	福山市立大学講師
小笠原 孝幸	福井市成和中学校教諭
岡 慎也	伯耆町立岸本中学校教諭
岡部 恭幸	神戸大学教授
荻原 文弘	茨城大学助教
小口 祐一	茨城大学教授
影山 和也	広島大学准教授
片山 聡一郎	大阪大学教授
狩俣 智	元沖縄市教育長
河崎 哲嗣	岐阜大学准教授
木根 主税	宮崎大学准教授
國岡 高宏	兵庫教育大学教授
黒田 一真	加東市立東条中学校講師
小木 一良	元福井市明倫中学校校長
古藤 伶	上越教育大学名誉教授
小松 孝太郎	信州大学准教授
小松 保裕	長野市立北部中学校教諭
佐久間 淳一	千葉大学附属中学校教諭
桜井 進	サイエンスナビゲーター
櫻井 孝俊	福岡教育大学学長
佐々木 武	神戸大学名誉教授
柴田 録治	愛知教育大学名誉教授
島尾 裕介	鳴門教育大学附属中学校教諭
清水 静海	帝京大学教授
志水 廣	愛知教育大学名誉教授
下口 真砂代	大野市乾側小学校教頭
白井 孝明	静岡市立長田西中学校教諭
真野 祐輔	広島大学准教授
杉野本 勇氣	長崎大学准教授
鈴木 明裕	岐阜聖徳学園大学教授
鈴木 良隆	享栄高等学校教諭
関谷 卓也	新潟市立鳥屋野中学校教諭
竹内 英人	名城大学教授

田中 伸明	三重大学教授
玉置 崇	岐阜聖徳学園大学教授
茅野 公穂	信州大学教授
辻山 洋介	千葉大学准教授
中島 さち子	株式会社steAm 代表取締役
中西 知真紀	元東京都渋谷区立本町中学校主幹教諭
中村 好則	岩手大学准教授
根上 生也	横浜国立大学教授
羽住 邦男	電気通信大学非常勤講師
服部 勝憲	元鳴門教育大学教授
服部 裕一郎	高知大学講師
馬場 卓也	広島大学教授
原 朗	青森山田中学校・高等学校副校長
平井 安久	岡山大学教授
平野 圭一	岡山市立興除中学校指導教諭
平野 孝治	福井県立高志中学校教諭
藤井 浩史	高松市立三溪小学校校長
藤井 良宜	宮崎大学教授
藤本 謙一郎	東京都練馬区立石神井東中学校主幹教諭
牧野 智彦	宇都宮大学准教授
松本 文利	元熊谷市立富士見中学校校長
丸井 理恵	ドルトン東京学園中等部教諭
三浦 祥志	元知立市立知立西小学校校長
三田 哲也	東京都豊島区立千川中学校主任教諭
南垣内 智宏	かつらぎ町立梁瀬小学校校長
峰野 宏祐	東京学芸大学附属世田谷中学校教諭
宮崎 樹夫	信州大学教授
三山 善久	三重大学附属中学校非常勤講師
村口 敏彦	大阪市PTA協議会事務局長
森 洋平	平塚市立旭陵中学校教諭
安野 洋	隠岐の島町立都万中学校教頭
柳澤 厚志	元松本市立山辺中学校校長
柳本 哲	京都教育大学教授
山野 正善	大阪産業大学非常勤講師
吉田 明史	奈良学園大学教授
吉村 直道	愛媛大学教授
渡邊 敏夫	元岡山市立福浜小学校校長
渡辺 美智子	慶應義塾大学教授

株式会社新興出版社啓林館 編集部

特別支援教育に関する監修	
柘植 雅義	筑波大学教授

道徳教育に関する監修	
峯川 一義	元東京都荒川区立原中学校校長

防災・減災に関する監修	
河田 恵昭	関西大学特別任命教授・社会安全研究センター長

## 表紙のご紹介

子どもたちが自分から開きたくなる教科書を目指し、親しみやすい動物を表紙のモチーフにしました。学年が進むにつれて、水中から陸上、そして空へとどんどん世界がひろがっていきます。表の表紙と裏の表紙はつながっていて、さらに、裏の表紙は、裏の表紙をめくった先へと続いていきます。



数学という  
世界を、自由に  
泳ぎまわって  
ほしい



数学と  
たわむれることで、  
数学の楽しさを  
感じてほしい



さらなる  
数学の世界へ  
はばたいてほしい

## QRコンテンツのご紹介

教科書内に、QRコードを3学年合わせて、

# 164箇所掲載し、

すぐに使うことができるQRコンテンツを  
豊富にご用意しています。

新しい時代のICT教育に、ぜひご活用ください。

※QRコードから見ることのできる情報は無料ですが、インターネット接続に必要な費用やパケット通信料などは、使用される方のご負担になります。通信環境をご確認の上、ご利用ください。

※QRコードは、株式会社デンソーウェブの登録商標です。



QRコンテンツの  
一覧はこちらから  
ご確認いた  
できます。

## 内容解説資料

# 付録 CD



【start.html】を  
クリックしてご覧ください。

- デジタル教科書・教材等のご紹介(動画)
- 学習指導要領との関連
- 観点別特色一覧表
- 年間指導計画