学年別の特色

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	1	6月
		章末問題	2	
	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	8	7月
		章末問題	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	6	10月
		章末問題	2	
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	
		2節 比例	6	
11月		3節 反比例	5	11月
		4節 比例，反比例の利用	2	
		章末問題	2	
12月	5章 平面図形（18）	1節 直線と図形	3	
		2節 移動と作図	8	12月
		3節 円とおうぎ形	5	
		章末問題	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	6	2月
		章末問題	2	
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	3	
		章末問題	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

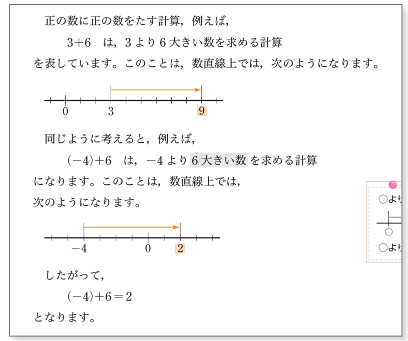
• 1章 正の数・負の数

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

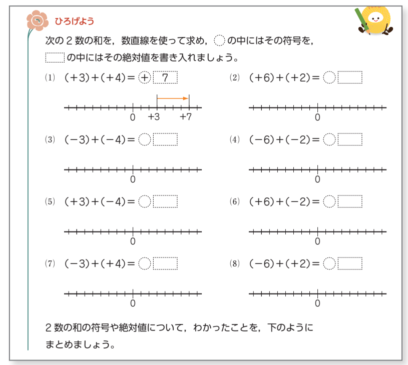
正の数・負の数の加法の導入では，加法を「○より△大きい数を求める計算」ととらえ，数直線上で説明しています。
例えば，$(-4)+6$を「-4より6大きい数を求める計算」ととらえ，数直線上で「-4より右に6進んだ数」として説明しています。
このように導入することで，数直線を用いて，正の数・負の数の加法の意味をしっかり理解できるようにしています。
加法の意味を理解した後，計算の結果から和の符号と絶対値を調べ，その規則に気づく場面を用意しています。その規則をきちんと整理して身につけ，その後の計算の習熟の場面では，この規則を使って計算を進めていく流れにしています。
このような流れにすることで，正の数・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



● 1年 みんなで学ぼう編 p.22

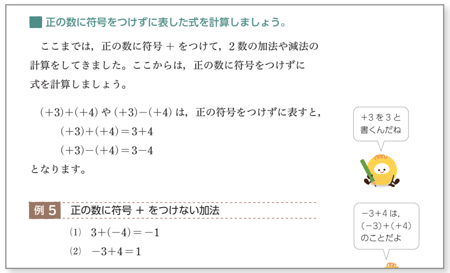
符号と絶対値の規則



● 1年 みんなで学ぼう編 p.23

●正の数に符号＋をつけない加法・減法

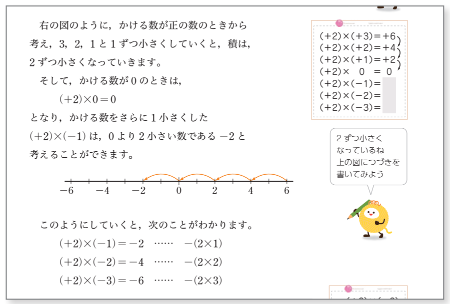
正の数・負の数の計算のはじめのうちは，符号に着目して行うため，正の数にも符号＋をつけています。しかし，これ以降の数学の学習では，基本的に正の数には＋をつけなくなります。
その橋渡しをするため，正の数に符号＋をつけない2数の計算を丁寧に説明しています。



● 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。

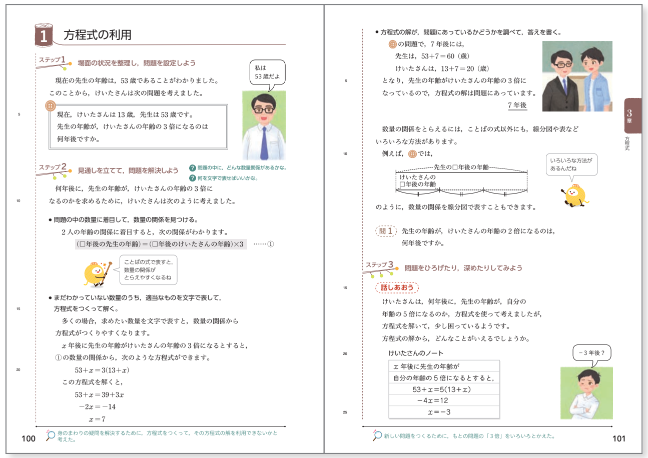


● 1年 みんなで学ぼう編 p.32

方程式の利用題の解決手順を定着させる構成

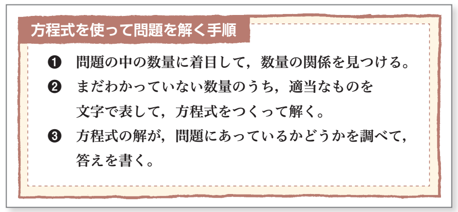
• 3章 方程式

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

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。

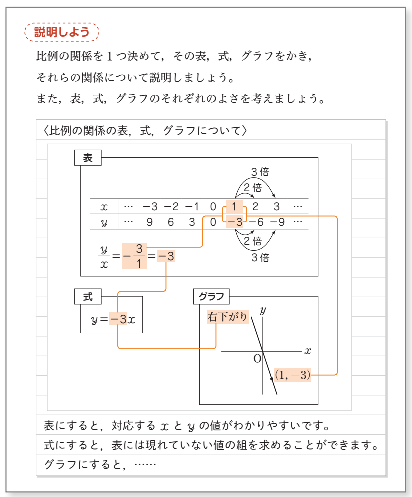


● 1年 みんなで学ぼう編 p.105

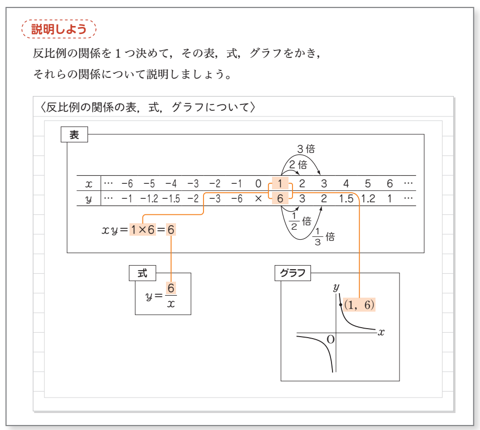
比例・反比例での表・式・グラフの関係の重視

• 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



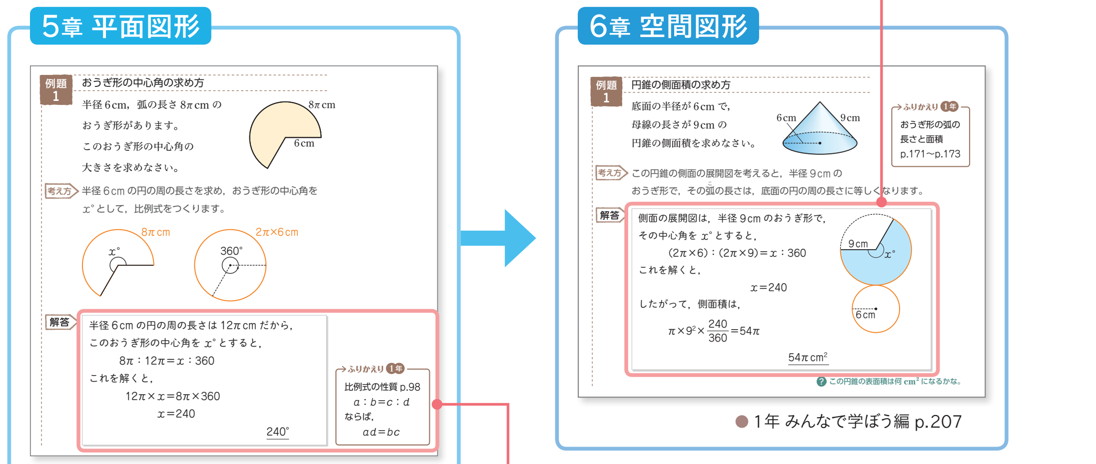
● 1年 みんなで学ぼう編 p.135

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。

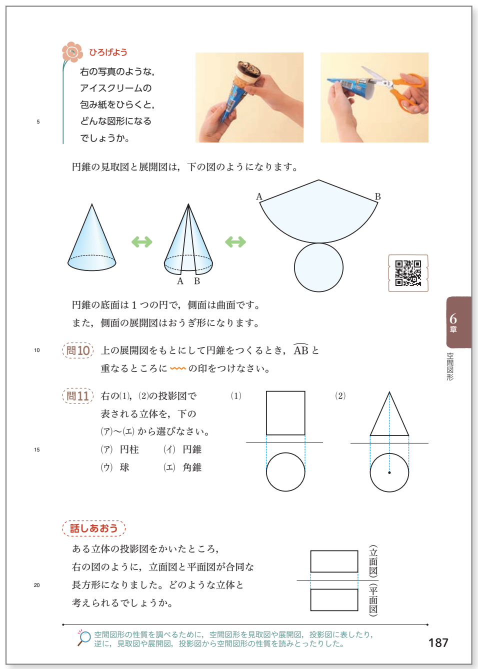


● 1年 みんなで学ぼう編 p.173

● 1年 みんなで学ぼう編 p.207

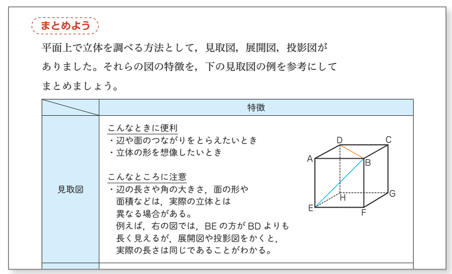
見取図，展開図，投影図を統合的に考える流れ

• 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

２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** 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	
		2節 連立方程式の利用	4	6月
		章末問題	2	
7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**		
8～9月		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	
	5章 図形の性質と証明（19）	1節 三角形	7	
12月		2節 四角形	10	12月
		2学期（3学期制）の時数：**42時間**		
1月		章末問題	2	1月
	6章 場合の数と確率（8）	1節 場合の数と確率	7	
2月		章末問題	1	2月
3月	**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）				

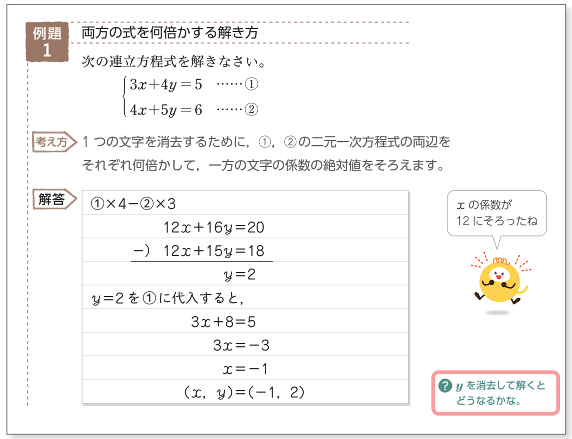
解き方を自分で選択する力を身につけるための工夫

• 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き方がありますが，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ことで，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。

$$\begin{cases} 3x+4y=5 & \cdots\cdots① \\ 4x+5y=6 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

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
①×4−②×3

$$\begin{array}{rr} & 12x+16y=20 \\ -) & 12x+15y=18 \\ \hline & y=2 \end{array}$$

$y=2$ を①に代入すると，
$3x+8=5$
$3x=-3$
$x=-1$
$(x,\ y)=(-1,\ 2)$

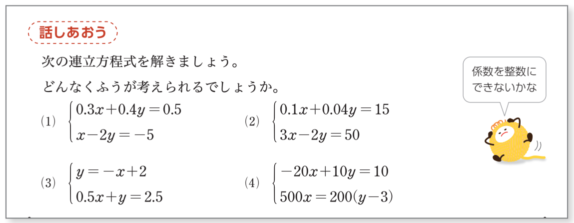
● 2年 みんなで学ぼう編 p.42


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。

$$\begin{cases} y=4x-11 & \cdots\cdots① \\ 8x-3y=25 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

● 2年 みんなで学ぼう編 p.43

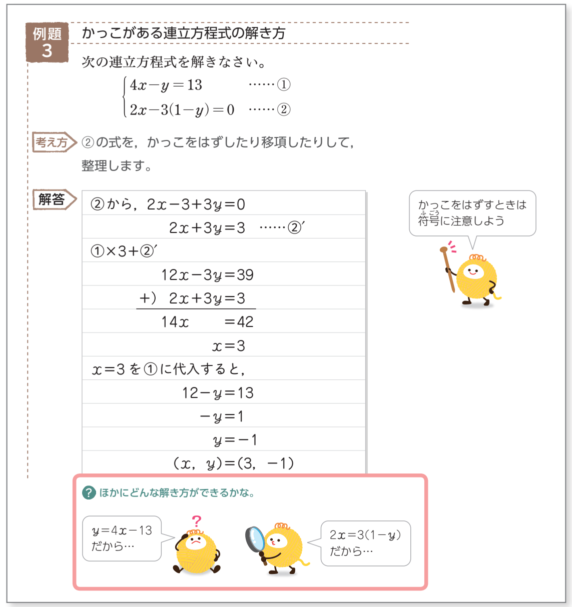

話しあおう

次の連立方程式を解きましょう。
どんなくふうが考えられるでしょうか。

(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) $\begin{cases} -20x+10y=10 \\ 500x=200(y-3) \end{cases}$

● 2年 みんなで学ぼう編 p.45


例題3　かっこ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。

$$\begin{cases} 4x-y=13 & \cdots\cdots① \\ 2x-3(1-y)=0 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

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，$2x-3+3y=0$
$2x+3y=3$ ……②′
①×3+②′

$$\begin{array}{rr} & 12x-3y=39 \\ +) & 2x+3y=3 \\ \hline & 14x\quad\ =42 \end{array}$$

$x=3$
$x=3$ を①に代入すると，
$12-y=13$
$-y=1$
$y=-1$
$(x,\ y)=(3,\ -1)$

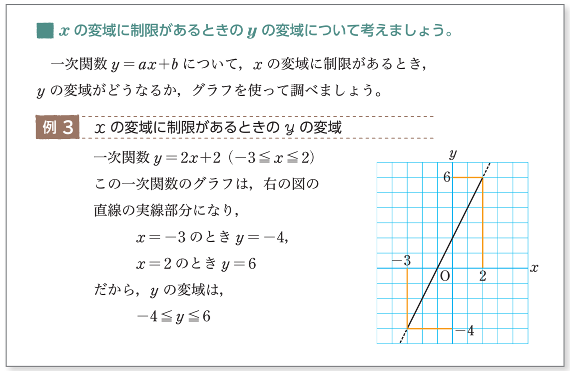
● 2年 みんなで学ぼう編 p.44

一次関数のグラフの有用性を実感できる構成

• 3章 一次関数

● 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

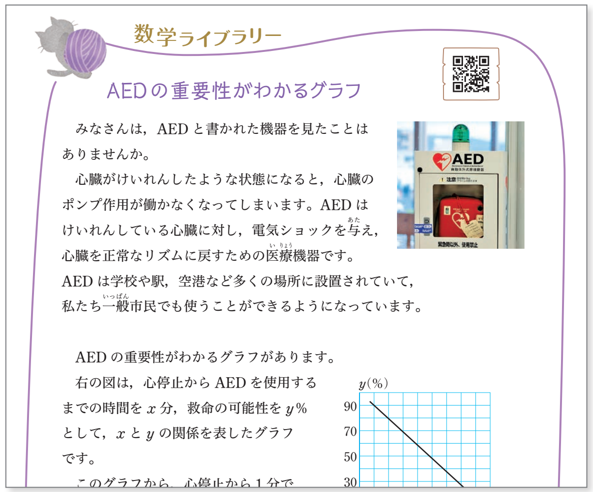
ある関数における，x の変域に制限があるときの y の変域を求める問題は，「3年 関数 $y=ax^2$」では頻出の問題です。その考え方の素地を養うため，「2年3章 一次関数」について，x の変域に制限があるときの y の変域を考える場面を設けました。
計算式だけで答えを求めるのではなく，グラフを用いて，式とグラフの関連を考えながら，解くことができるようにしています。
「3年 関数 $y=ax^2$」で，例えば，「関数 $y=2x^2$ について，x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$ のときの y の変域を求める」問題で，$x=-1$ のときの y の値と，$x=2$ のときの 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。



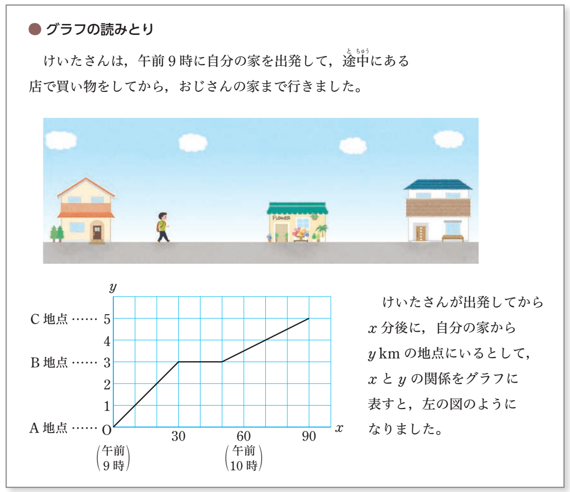
● 2年 みんなで学ぼう編 p.71

● 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，一次関数のグラフの利用場面を充実させています。



● 2年 みんなで学ぼう編 p.72



● 2年 みんなで学ぼう編 p.86

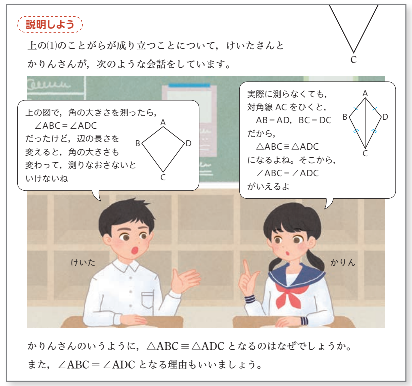
図形の性質についての理解を深めるための流れ

• 4章 図形の調べ方 • 5章 図形の性質と証明

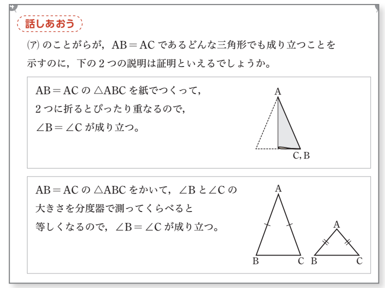
● 証明の必要性と意味，方法をしっかり理解するための構成

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がわからない」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，証明の必要性と意味を随所で確認することができます。

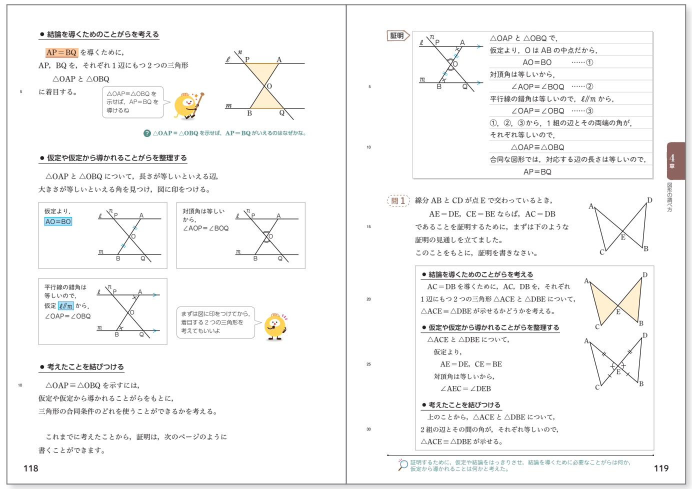


● 2年 みんなで学ぼう編 p.113



● 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。



● 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。

● 2年 みんなで学ぼう編 p.152

3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 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	
	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	6月
		3節 平方根の利用	1	
		章末問題	2	
	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	7月
		章末問題	2	
		1学期（3学期制）の時数：**48時間**		
	4章 関数$y=ax^2$ (16)	1節 関数とグラフ	7	9月
8〜9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	10月
		章末問題	2	
前期（2学期制）の時数：**64時間**				
10月	5章 図形と相似 (25)	1節 図形と相似	8	
11月		2節 平行線と線分の比	8	11月
		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月
		3学期（3学期制）の時数：**19時間**		
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がらです。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たかりんさんは，
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) $(x+3)^2=16$
$x+3=\pm4$
$x+3=4$ のとき $x=1$，
$x+3=-4$ のとき $x=-7$
よって，$x=1，-7$

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

● 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**（へいほうこん） 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。

$x^2=k$
2乗して

● 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るんだね

● 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

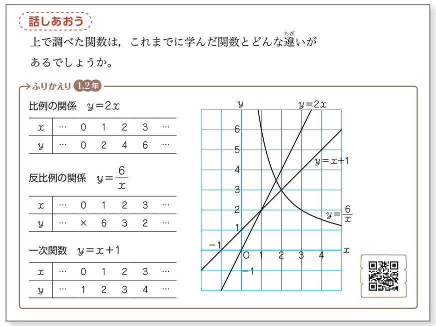
1年からの流れを大切にした関数領域の学習

• 4章 関数$y=ax^2$

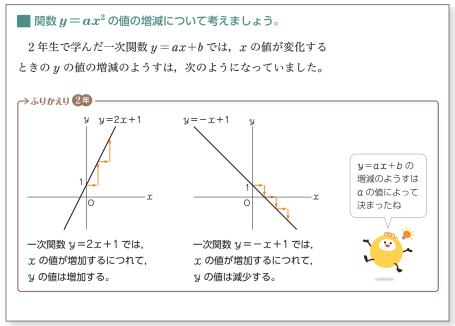
中学校では，1年で比例・反比例，2年で一次関数，3年で関数$y=ax^2$などと，様々な関数を学びます。
「4章 関数$y=ax^2$」では，1年，2年で学んだ関数とのつながりを大切にし，
ふり返りながら新しい関数を習得できるようにしています。

● 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。



● 3年 みんなで学ぼう編 p.91



● 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。

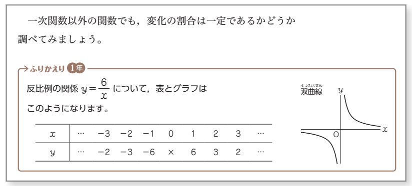
どんな関数でも変化の割合を正しく理解できるように，

「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

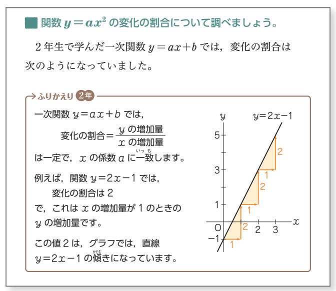
を設け，関数を統合的に考えられるようにしています。

2年で，1年の関数をふり返る

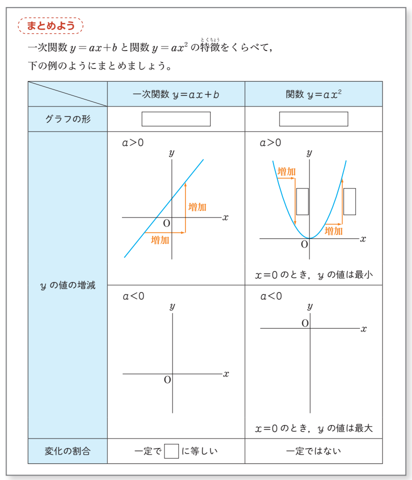


● 2年 みんなで学ぼう編 p.65

3年で，2年の関数をふり返る



● 3年 みんなで学ぼう編 p.106



● 3年 みんなで学ぼう編 p.109

学びのつながり，時間配当などにも配慮した単元配列

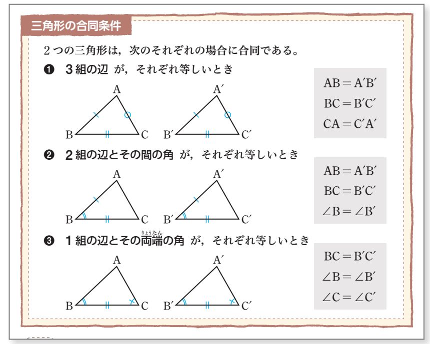
• 5章 図形と相似 • 6章 円の性質 • 7章 三平方の定理

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

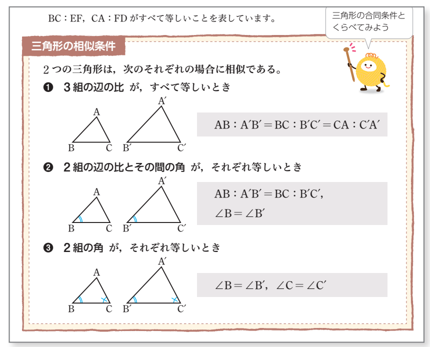
2年では，三角形の合同条件を使って，図形の性質を証明することを学んでいます。相似な図形の性質や三角形の相似条件などは，既習事項である三角形の合同の学習内容と関連させて考察することができるので，「図形と相似」を3年の図形学習の最初に配置しています。

2年 三角形の合同条件



● 2年 みんなで学ぼう編 p.110

3年 三角形の相似条件



● 3年 みんなで学ぼう編 p.127

● 生徒の理解のしやすさに配慮

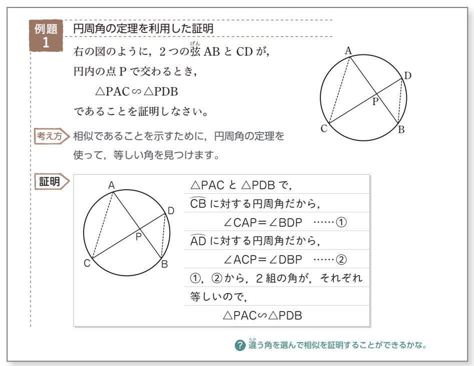
円周角の定理の証明では，場合分けを扱います。円周角の定理の証明については，「証明できることを知ること」が目標であり，すべての場合をつくすことの意義や，証明における場合分けの必要性の理解までは求められてはいませんが，3年の図形の学習で最初に扱う証明としては，生徒にとってハードルが高いことが予想されます。そのため，3年の図形学習の最初には「図形と相似」を扱っています。

● 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。



● 3年 みんなで学ぼう編 p.174

学年別の特色 3年