

教科書の構成

巻頭	参照
数学の学習を始めよう!	—
学びに向かう力を育てよう!	本資料 p.5
数学的な見方・考え方を身につけよう!	本資料 p.22
ノートのくふう	本資料 p.20
ICTを活用しよう!	本資料 p.8

章		
次の章を学ぶ前に		本資料 p.34
章の扉		本資料 p.17
節	小節	本資料 p.32
	基本の問題	本資料 p.17
章末	章の問題	本資料 p.17
	とりくんでみよう	本資料 p.17
学びに向かう力を育てよう		本資料 p.6

巻末		
数学 マイ トラ イ	SDGsと数学	本資料 p.30
	数学を仕事に生かす	本資料 p.31
	数学研究室	本資料 p.40
	プログラムと数学	本資料 p.31
	数学レポートをかこう	—
	算数の確かめ(1年)	本資料 p.36
	補充問題	本資料 p.36
	総合問題(3年)	本資料 p.36
	活用の問題	本資料 p.37
	ステップアップ(3年)	本資料 p.37
解答例	本資料 p.17	
対話シート	本資料 p.21	
ふり返しシート	本資料 p.7	
巻末付録・折込(1・3年)	—	

章

次の章を学ぶ前に

次の章の予習として、家庭学習で使えます。

次の章を学ぶ前に 解答例 p.230

1 (1)~(3)の1次式について、1次の項とその係数を、例にならって表にかき入れましょう。

1次式	1次の項	1次の項の係数
例 $4x-5$	$4x$	4
(1) $3x-4$		
(2) $-5a$		
(3) $-9+b$		

2 次の計算で、□にあてはまる数をかき入れましょう。

(1) $7x+2-5x+1 = 7x-5x+2+1 = \square x + \square$

(2) $4y \times 6 = 4 \times y \times 6 = 4 \times \square \times y = \square y$

(3) $2(4x+3) = 2 \times 4x + \square \times 3 = \square x + \square$

(4) $8y \div \frac{4}{3} = 8 \times y \times \square = 8 \times \square \times y = \square y$

3 $x=3$ のとき、次の式の値をそれぞれ求めましょう。

(1) $3x+5$ (2) $-2x+10$

(3) x^2 (4) $-x^2$

解説例 p.230

1年
・ $4x-5$ は、次のような加法の式になおすことができる。

$4x-5 = 4x+(-5)$

この式で、 $4x$ を1次の項という。また、式 $4x-5$ を、1次式という。

・式の項のまとめ方
 $8x+7-6x-2 = 8x-6x+7-2 = (8-6)x+(7-2) = 2x+5$

・1次式と数の乗法では、分配則を使う。
 $4(3x-2) = 4 \times 3x + 4 \times (-2) = 12x-8$

・式の文中の文字 x の代わりに数字をあてはめることを、 x に3を代入するといひ、代入して計算した結果を $x=3$ のときの式の値という。

2年 p.11

小節

原則、1小節1時間の構成になっています。

1節 文字式の計算 解答例 p.230

1 単項式と多項式

カレンダーから十字形に5つの数を選んで、その真ん中の数を x とすると、選んだ5つの数の和は、右の表から

8	9	10
14	x	16
20	21	22

$(x-7)+(x-1)+x+(x+1)+(x+7)+5x = 8x$ となり、その5つの数の和は、真ん中の数 x の5倍になることがわかります。したがって、5つの数の和を求めると、真ん中の数を求めることができます。

2 単項式の積と次数

(1) $6ab$ の積は 6 で、次数は 2 です。
(2) $-2xy$ の積は -2 で、次数は 2 です。

3 次の単項式の積と次数を求めなさい。

(1) $-3x$ (2) a (3) $5xy^2$
(4) $-a^2$ (5) $\frac{1}{2}abc$ (6) $\frac{3x^2}{2}$

4 次の式の次数を求めなさい。

(1) $3x+2y-3z$ は、1次式です。
(2) $x^2y^2+4ab-8$ は、3次式です。

5 次の式は何次式ですか。

(1) $x+2y$ (2) a^2-b+3 (3) $-8x^2$
(4) $1-a$ (5) $\frac{2x^2}{3}-3c$ (6) $x^2y^2+2xy^2$

2年 p.14-15

章の扉

学習のきっかけとなる導入の場面です。第1節の第1小節へとスムーズに接続します。

1章 式の計算

何かきまりがあるのかな?

カレンダーから十字形に5つの数を選んで、その5つの数の和を求めてごらん。

7 8 9
14 15 16
21 22 23

選んだ5つの数の真ん中は15でしょうか?

$8+14+15+16+22=75$

$75 \div 5 = 15$

えっ、どうしてわかったの?

なぜ、お姉さんは隣さんが選んだ5つの数の真ん中の数をあてられたのでしょうか。

ほかの5つの数を選んだ場合も試してみよう。共通するきまりがあるのかな。

真ん中の数を x とすると、選んだ5つの数の和は、どんな式で表せるかな。

1年では、文字を使って数量の関係などを式で表したり、式の意味を読み取ったり、式の計算のしかたを考えたりしました。この扉では、式の計算や変形をしながら、文字式をいろいろな場面で活用できるようにしましょう。

2年 p.12-13

基本の問題

その節で学んだ基本的な問題です。

■ 基本の問題 1節 文字式の計算 解答例 p.230

1 次の式は単項式、多項式のどちらですか。また、何次式ですか。

(1) $6x$ (2) $-3xy$ (3) $8-a^2$
(4) $4x+y^2$ (5) $b+b^2$ (6) $3x^2+xy^2-y$

2年 p.25

章の問題

その章で学んだ標準的な問題です。

■ 1章の問題 解答例 p.230

1 次の式は単項式、多項式のどちらですか。また、何次式ですか。

(1) $2a$ (2) a^2+2 (3) $3a-8$ (4) $5xyz$
(5) $9x$ (6) $6a^2-a^2$ (7) $7a^2$ (8) x^2-4x+3

2年 p.35

とりくんでみよう

その章で学んだ内容の応用的・発展的な問題です。

■ とりくんでみよう 解答例 p.230

1 次の計算をしなさい。

(1) $x+\frac{1}{3}y+2x+\frac{2}{3}y$ (2) $(3x-2y+1) \div \frac{1}{4}$
(3) $2x-5y+5(2x-y)$ (4) $4(3a-b)-2(a-2b)+5(b-2a)$
(5) $\frac{2x+y}{3}-\frac{x-2y}{2}$ (6) $5a \times (-a)^2$
(7) $2ab \times (-3a^2) \div 4ab$ (8) $2y \div (-4xy) \times (-12xy^2)$

2年 p.36

巻末

解答例

《次の章を学ぶ前に》や《章の問題》などに加え、新たに《基本の問題》の解答例を載せています。

解答例

1 式の計算 解答例 p.230

次の章を学ぶ前に p.11

(1) 3x, 3 (2) -5a, -5 (3) 2x+3y (4) 9x (5) 9
(6) A, 1 (7) x-9-4y (8) 9x
(9) A, 1 (10) a-2b+7 (11) a-2b+7 (12) b-2

1章の問題 p.25

(1) 2x (2) a^2+2 (3) 3a-8 (4) 5xyz (5) 9x (6) 6a^2-a^2 (7) 7a^2 (8) x^2-4x+3

2章の問題 p.35

(1) 2x-5y+5(2x-y) (2) 4(3a-b)-2(a-2b)+5(b-2a) (3) 2x+y/3 - (x-2y)/2 (4) 5a x (-a)^2 (5) 2ab x (-3a^2) div 4ab (6) 2y div (-4xy) x (-12xy^2)

とりくんでみよう p.36

(1) x+1/3y+2x+2/3y (2) (3x-2y+1) div 1/4 (3) 2x-5y+5(2x-y) (4) 4(3a-b)-2(a-2b)+5(b-2a) (5) (2x+y)/3 - (x-2y)/2 (6) 5a x (-a)^2 (7) 2ab x (-3a^2) div 4ab (8) 2y div (-4xy) x (-12xy^2)

2年 p.230

主体的・対話的で深い学びを実現する教科書

主体的・対話的で深い学び 数学的活動 協動的な学び

主体的・対話的で 深い学びを実現するために

数学の学びでは、問題解決の結果だけではなく、その過程が大切です。

主体的・対話的で深い学びを実現できるようにするため、
自分で考え、対話を通して学び合う問題解決の過程を示しました。

学び合おう

日常生活や社会の事象、数学の事象から問題を見だし解決する過程を丁寧に示しています。



Qを起点として主体的に学習を始めます。

1 見通しをもとう

問題解決の見通しを立てます。

めあて

本時の学習のめあてを確認します。

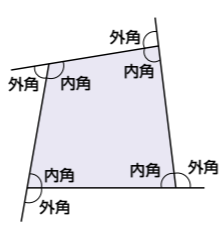
6 多角形の内角の和を求めよう

対話シート③ p.255

多角形についても、三角形と同じように、内角と外角を考えることができます。

三角形の内角の和は 180° ということがわかったけど、十角形のような、もっと頂点の数が多い多角形の内角の和はどうなっているのかな。

真衣さん

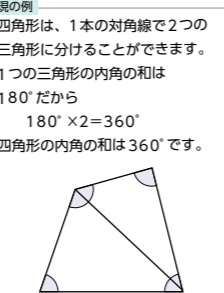


Q n 角形の内角の和を求めましょう。

1 見通しをもとう

陸さんは、まず、四角形の内角の和について考えてみることにしました。陸さんと同じ方法で、五角形の内角の和を求めましょう。また、その求め方を図と式で表しましょう。

大切な見方・考え方
いくつかの場合から予想する
具体的な数で考える



表現の例
四角形は、1本の対角線で2つの三角形に分けることができます。1つの三角形の内角の和は 180° だから
 $180^\circ \times 2 = 360^\circ$
四角形の内角の和は 360° です。

陸さん

10 **めあて** 三角形の内角の和に着目して、 n 角形の内角の和の求め方を考えよう。

学び合おう 掲載箇所一覧

1年	p.52-53	☆平均値の求め方をくふうしよう
	p.80-82	◆基石の総数を表す式を求め説明しよう
	p.148-149	☆何m走ることができるかを考えよう
	p.178-179	◆作図の方法を説明しよう
2年	p.32-33	☆スタート位置を決めよう
	p.92-93	☆総費用で比べよう
	p.111-113	◆多角形の内角の和を求めよう
3年	p.178-179	☆くじのあたりやすさを調べて説明しよう
	p.36-37	◆数の性質を見だし証明しよう
	p.112-114	☆自動車が止まるまでの距離を考えよう
	p.174-175	☆船の位置を見つけよう
	p.195-196	☆どこまで見えるか調べよう

☆印は日常生活や社会の事象を、◆印は数学の事象を扱う**数学的活動**です。また、それぞれの場面で**言語活動**を充実させています。

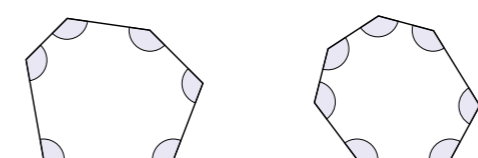
2 考えよう

対話的な学びを
実りあるものにするために、
まずは各自で問題解決に
取り組みます。

2 考えよう

(1) 陸さんと同じ方法で、六角形、七角形を1つの頂点から出る対角線でいくつかの三角形に分け、内角の和を求めましょう。また、その考え方がわかるように、図と式で表しましょう。

大切な見方・考え方
知っていることを使えるようにする
三角形の内角の和を
使えるように
補助線をひく



(2) 次の表を使って、これまでに調べたことを整理してみましょう。

	三角形	四角形	五角形	六角形	七角形	...	n 角形
頂点の数	3					...	
三角形の数	1					...	
内角の和を求める式	$180^\circ \times 1$...	

3 話し合おう

上の表からきまりを見つけて、気づいたことを話し合しましょう。また、話し合ったことをもとに、 n 角形の内角の和を求めましょう。

大切な見方・考え方
関連づけてまとめる
共通する考え方に
着目してまとめる

頂点の数が1つ増えると、
内角の和は何度増えるかな。

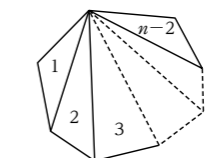
レオさん

頂点の数と三角形の数には
どんな関係があるかな。

彩さん

n 角形は、1つの頂点からひいた対角線によって、 $(n-2)$ 個の三角形に分けることができます。このことから、次のことが成り立ちます。

多角形の内角の和
 n 角形の内角の和は $180^\circ \times (n-2)$ である。



3 話し合おう

友だちの考えと同じところは
ないか、よりよい解決方法は
ないかなどを話し合います。
多様な考えを知り認め合う
ことで**協動的な学び**の効果が
高まります。

話し合いの観点について、
生徒キャラクターの発言を
参考にすることができます。

学習をふり返ろう

各自で学習をふり返って、次のようなことをかこう。

- 1 わかったこと
- 2 役に立った考え方
- 3 よさを感じたこと
- 4 生活との関わり
- 5 次にしたいこと、さらに調べたいことなど

1～3年 p.9

各学年の巻頭の《ノートのかふう》には、左のような振り返りの観点のほか、振り返りの具体的な記述例も示しています。

4 ふり返ろう

問題解決の結果や過程を振り返り、授業を通して何を学んだのかを自覚したり、学んだことを活用すれば、どんなことができるのかを発見したりします。

5 深めよう

新たな問題を見いだして、統合的・発展的に考えたり、学んだことを別の場面で活用したりして、学びを深めます。

4 ふり返ろう

n 角形の内角の和を求めるとき、どんな方法や考え方が役に立ちましたか。

問1 多角形について、次の問いに答えなさい。

- (1) 十角形の内角の和を求めなさい。
- (2) 内角の和が 1800° である多角形は何角形ですか。

4章 図形の性質と測量

5 深めよう

真衣さんとレオさんは、それぞれ陸さんとはちがう方法で n 角形の内角の和を求めました。次の図は、3人が考えた図です。

陸さん 真衣さん レオさん

(1) 真衣さんとレオさんの考え方で n 角形の内角の和を表した式を、次の㉑～㉔の中から1つずつ選びなさい。

㉑ $180^\circ \times (n-2)$	㉓ $180^\circ \times (n-1)$
㉒ $180^\circ \times (n-1) - 180^\circ$	㉔ $180^\circ \times n - 180^\circ$
㉕ $180^\circ \times (n-1) - 360^\circ$	㉖ $180^\circ \times n - 360^\circ$

(2) 3人の考え方に共通しているのは、どんなことですか。

真衣さんとレオさんの図をもとに、 n 角形の内角の和の求め方を説明してみよう。

4章 図形の性質と測量

豊富なQRコンテンツで学びを深めることができます。

対話シート

学び合おう

には、切り離して使えるワークシートを巻末に用意しています。対話シートを使って、自分の考えを整理し、互いに考えを伝え合う協働的な学びを通して、考える力や説明する力を高めることができます。

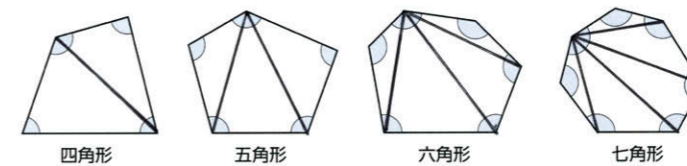


対話シートを中心に授業を進め、授業の終盤に教科書を使って、まだ出ていない考え方やよりよい説明の仕方を確かめるといった使い方もできます。

●対話シート③(111～113ページで使います。切り取って使い、ノートにはって残しましょう。)

2組27番 名前 林田 真央

三角形の内角の和が 180° であることを使って、多角形の内角の和を求めます。多角形をいくつかの三角形に分ける方法を考えて、下の表をうめましょう。



	三角形	四角形	五角形	六角形	七角形	...	n 角形
頂点の数	3	4	5	6	7	...	n
三角形の数	1	2	3	4	5	...	$n-2$
内角の和を求める式	$180^\circ \times 1$	$180^\circ \times 2$	$180^\circ \times 3$	$180^\circ \times 4$	$180^\circ \times 5$...	$180^\circ \times (n-2)$

(ほかの求め方)

谷口さんの考え

三角形が3つできるから $180^\circ \times 3$
 180° をひいて $180^\circ \times 3 - 180^\circ$

三角形が4つできるから $180^\circ \times 4$
 180° をひいて $180^\circ \times 4 - 180^\circ$

三角形が5つできるから $180^\circ \times 5$
 180° をひいて $180^\circ \times 5 - 180^\circ$

七角形の中に三角形が7つできるから $180^\circ \times 7$
 360° をひいて $180^\circ \times 7 - 360^\circ$

$180^\circ \times (n-1) - 180^\circ = 180^\circ \times n - 360^\circ$

ふり返ろう

- 具体的に四角形や五角形で考えると、まわりがわかって使える式をつくることかできた。
- 自分で考えた式を計算すると、どちらも谷口さんの考えた $180^\circ \times n - 360^\circ$ になっておもしろいと思った。

ミシン目を施しているのので、簡単に切り離すことができます。

一般的なノートよりひとまわり小さいので、学習の記録としてノートに貼って残すことができます。

各自の学習の振り返りを記入することができます。

🔑 数学的な見方・考え方 📖 知識及び技能 🧠 思考力、判断力、表現力等

日々の学習を助ける大切な見方・考え方

各小節では、それぞれの学習場面の横欄に〈大切な見方・考え方〉を示すことで、生徒が**数学的な見方・考え方**を働かせながら、**知識及び技能**を習得したり、**思考力、判断力、表現力等**を育成したりできるようにしました。

18
種類

大切な見方・考え方 条件を変えて考える	大切な見方・考え方 条件を変えて考える	大切な見方・考え方 条件を変えて考える	汎用的な見方・考え方
正三角形→別の図形	速さ一定→道のり一定	45°→ほかの大きさの角	

数学的な見方

数量や図形及びそれらの関係といった数学的な視点に着目すること

5
種類

大切な見方・考え方 数に着目する	大切な見方・考え方 数の関係に着目する	大切な見方・考え方 数量の関係に着目する
大切な見方・考え方 図形の関係に着目する	大切な見方・考え方 数学の問題にする	

論理的な考え方

「～だから…と考える」のように、何かしらの根拠に基づき筋道立てて考えること

5
種類

大切な見方・考え方 同じように考える	大切な見方・考え方 根拠を明らかにする	大切な見方・考え方 いくつかの場合から予想する
大切な見方・考え方 場合を分けて考える	大切な見方・考え方 比べて考える	

統合的・発展的な考え方

これまでに学習したことと関連付けたり、今わかっていることから他にわかりそうなことを考えたりすること

8
種類

大切な見方・考え方 関連づけてまとめる	大切な見方・考え方 結びつけて考える	大切な見方・考え方 広げて考える	大切な見方・考え方 知っていることを使えるようにする
大切な見方・考え方 条件を変えて考える	大切な見方・考え方 ふり返って考える	大切な見方・考え方 ほかの方法を考える	大切な見方・考え方 ほかの場面で活用する

1 見直しをもとう
あや 彩さんは、1辺が「5個の場合」や「6個の場合」を考えてから、「 n 個の場合」を考えることにしました。次に示したのは、彩さんの考えを示したノートの一部です。

大切な見方・考え方
いくつかの場合から予想する
具体的な数で考える

[彩さんのノート]
■1辺が5個の場合 ■1辺が6個の場合 ■1辺が n 個の場合

1年 p.80

大切な見方・考え方
いくつかの場合から予想する
具体的な数で考える

Point! 生徒が学習の過程を振り返る際は、**大切な見方・考え方**を見ることで、問題解決の場面でのどのような**数学的な見方・考え方**を働かせたのか確認することができます。

Q 次の㉑～㉓の文と図は、 $\angle AOB$ の二等分線を作図する手順を説明したものです。この作図の方法が正しいことを示すには、どうすればよいでしょうか。

大切な見方・考え方
数学の問題にする
仮定と結論を明らかにする

② $OC=OD$ となる点 C 、 D を、 $\angle AOB$ の辺 OA 、 OB 上に、それぞれとる。
① 点 O のほか、 $CP=DP$ となる点 P をとる。
③ 半直線 OP をひく。

2年 p.130

大切な見方・考え方
数学の問題にする
仮定と結論を明らかにする

1年で学んだ角の二等分線の作図の手順から、**長さが等しい線分の組などに着目して**、命題を見だし表現する活動の場面です。

Q 1、2、3や6、7、8のような連続する3つの整数の和について、いつでも成り立つ性質を予想しましょう。

大切な見方・考え方
いくつかの場合から予想する

$$1 + 2 + 3 = 6$$

$$6 + 7 + 8 = 21$$

$$19 + 20 + 21 = 60$$

$$\square + \square + \square = \square$$

2年 p.26

大切な見方・考え方
いくつかの場合から予想する

数の性質を**帰納的**に見出す活動の場面です。

例2 かっこを省いた式の計算

(1) $4 - 10 = -6$ $+4 - 10 = (+4) + (-10) = -6$

(2) $-2 - 5 = -7$ $-2 - 5 = (-2) + (-5) = -7$

大切な見方・考え方
関連づけてまとめる
減法 加法

$$4 - 10 = (+4) + (-10)$$

減法 加法

1年 p.31

大切な見方・考え方
関連づけてまとめる
減法 加法

正の数と負の数の加減を考えることによって、減法の計算を加法の計算と**統合的**にみる活動の場面です。

学びに向かう力 特集1

ICT活用 特集2

教科書の構成

主体的・対話的で深い学び

生かす・楽しむ

基礎・基本

その他の工夫

周辺教材・資料

数学を生かす・楽しむ教科書

🔑 学びに向かう力、人間性等 🔑 日常生活への活用

興味・関心を引き出す紙面

生徒の興味・関心を**学びの推進力**とするための工夫をしています。
表紙をめくった巻頭見返しには、生徒に疑問を抱かせ、どうすれば疑問を解消できるのかと興味を引くような事柄を写真を使った楽しい紙面で紹介しています。



維新百年記念公園陸上競技場 (山口県山口市)

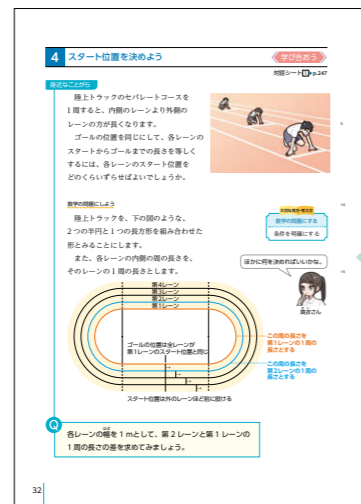
スタート位置はどれだけずらせばいいの?

▶ p.32 スタート位置を決めよう

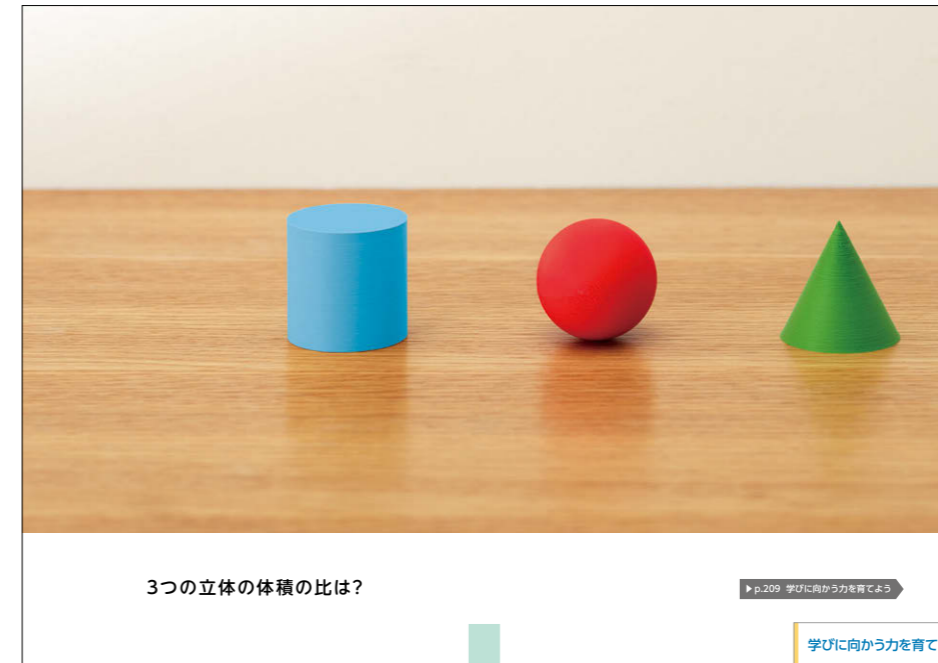
2年巻頭見返し

写真とシンプルな問いかけで、生徒の「なんだろう?」という気持ちを引き出します。

巻頭見返しの内容は本文の学習とリンクしています。



2年 p.32



3つの立体の体積の比は?

▶ p.209 学びに向かう力を育てよう

1年巻頭見返し

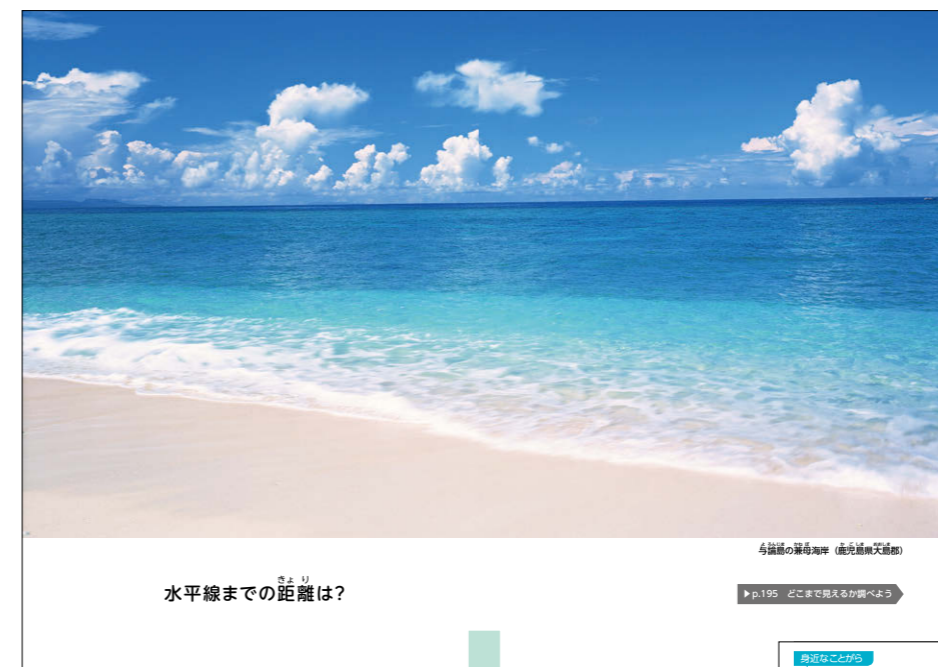
学びに向かう力を育てよう

次の①、②の立体の体積は、それぞれ③の立体の体積の何倍ですか。

- ① 底面の半径が3cm、高さが6cmの円錐
- ② 半径3cmの球 (図3)
- ③ 底面の半径が3cm、高さが6cmの円柱

ふり廻りシート 図 p.311

1年 p.209



水平線までの距離は?

▶ p.195 どこまで見えるか調べよう

3年巻頭見返し

身近なことがつ

陸さんは海岸から水平線を見えています。見える限界の地点は陸さんからどれくらい離れているのでしょうか。

数学の問題にしよう

上のことがらを考えるために、地球の形を球とみなして、地球の中心Oと陸さんの目の位置A、見える限界の地点Pの位置の関係を考えましょう。

できるだけ速く見ようとする、陸さんの視線は図のようになるね。

図から、3点O、A、Pの位置関係について、どんなことがいえるかな。

陸さんの目の高さを150cm、地球の半径を6378kmとして、陸さんがいる場所から見える限界の地点までの距離を求めましょう。

3年 p.195

数学のよさを実感できる 数学的活動の充実

日常生活や社会の事象、数学の事象から問題を見だし
解決する**数学的活動**を通して、**数学のよさ**を実感できるようにしています。

日常生活や社会の事象の問題解決

身近なことから

日常生活や社会の事象を
数学の問題にする際の
出発点となる場面を
示しています。

6 船の位置を見つけよう

学び合おう

対話シート③ p.291

身近なことから

海上の船で、鹿児島県庁がある方向から
30°右を向くと、かごしま水族館がありました。
また、桜島北岳の山頂がある方向から
90°左を向くと、仙巖園がありました。
このとき、船は次の地図上のどの位置に
いたのでしょうか。

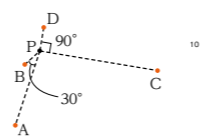


桜島（鹿児島県）



数学の問題にしよう

上のことから考えるために、鹿児島県庁をA、
かごしま水族館をB、桜島北岳の山頂をC、仙巖園をD、
船の位置をPとします。∠APB=30°、∠CPD=90°に
なる点Pの位置について考えましょう。



174

3年 p.174

数学の問題にしよう

日常生活から生まれた
疑問などを解決するために、
条件を決めて**数学の問題に
する数学化の過程**を
示しています。

5 深めよう

海上以外にも、**身近なことから**の条件を満たす場所を
Qとします。Qはどこでしょうか。

大切な視か・考え方

ほかの場面で活用する
条件に合う場所
について考える

3年 p.175

学んだことを他の場面で
活用したり、問題の条件を
変えたりすることで、
新たな問題を見つける
活動を扱っています。

数学の事象の問題解決

次の課題

まだ学んでいない事柄に
気づかせ、**新たな問題**
を見つけるきっかけと
なります。

例4 根号のついた数を根号を使わないで表すこと

- (1) $\sqrt{64} = 8$ (2) $-\sqrt{64} = -8$
(3) $\sqrt{(-10)^2} = \sqrt{100} = 10$ (4) $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

問4 次の数を根号を使わないで表しなさい。

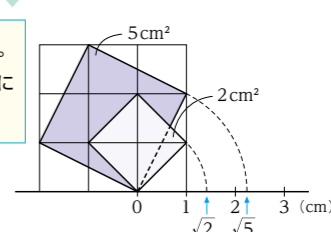
- (1) $\sqrt{81}$ (2) $-\sqrt{36}$ (3) $\sqrt{(-7)^2}$ (4) $\sqrt{\frac{9}{16}}$

次の課題 $\sqrt{2}$ と $\sqrt{5}$ 、 $-\sqrt{2}$ と $-\sqrt{5}$ では、それぞれどちらが大きいか。

3年 p.47

次の課題 $\sqrt{2}$ と $\sqrt{5}$ 、 $-\sqrt{2}$ と $-\sqrt{5}$ では、それぞれどちらが大きいか。

Q $\sqrt{2}$ と $\sqrt{5}$ では、どちらが大きいですか。
正方形の面積と1辺の長さの関係をもとに
考えましょう。



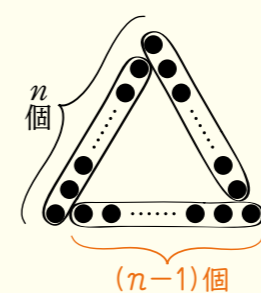
めあて 平方根の大小について考えよう。

3年 p.48

言語活動

数学的な表現を用いて説明している場面を
生徒キャラクターの吹き出しや
ノート風の枠を使って示しています。

[彩さんの対話シート]



1辺の基石の数を n 個とすると

基石の総数は $3(n-1)$ 個

三角形の辺の数 \downarrow 1辺の基石の数から
1ひいた数



表現の例

正三角形の辺ごとに1つの頂点以外を囲んでいるので、
1つのまともりは $(n-1)$ 個です。
同じまともりが3つあるので、基石の総数は、
 $3(n-1)$ 個になります。

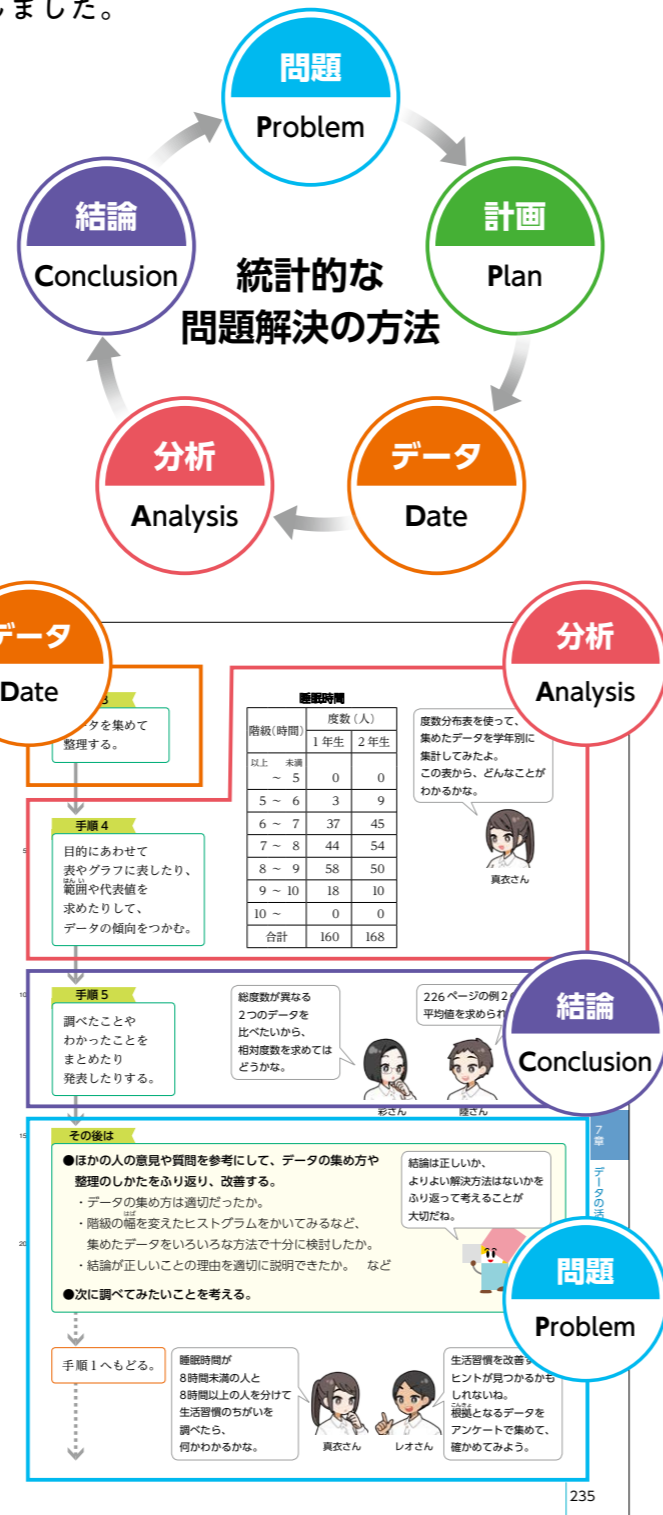
1年 p.81

社会で役立つ 統計的な問題解決の力

統計的な問題解決の方法を身に付け、そのよさを実感できるように、3学年を通じてデータの素材や学習展開を工夫しました。

PPDACサイクル

問題→計画→データ→分析→結論→問題→…という統計的な問題解決の方法を学び直せるようにしています。また、批判的に考察し、判断することについて理解を深められるようにしています。



日常生活を題材とした問題

生徒にも身近な「猛暑日は増えている？」という疑問を、データの分布の傾向を比較することで解決する構成にしています。解決の過程を通して、四分位範囲や箱ひげ図の必要性やよさを実感させることができます。

Point! 気象データを用いることで「自分の住んでいる地域ではどうか？」といった新たな PPDAC サイクルを回すことができます。

7章 データの比較

猛暑日は増えている？

1日の最高気温が35℃以上の日を猛暑日とします。

過去の猛暑日のニュースをよく見たね。昔はそれほど暑くなかったんだけどね。 そうなの？

昔に比べて猛暑日が増えているの確かめたいと思った陸さんは、気象庁のウェブページで、1年ごとに猛暑日があったかを示すデータを見つけました。次の表1は、大阪の猛暑日の日数に関する60年分のデータです。

年	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
猛暑日(日)	3	12	2	12	11	1	2	6	5	2
年	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
猛暑日(日)	7	3	8	0	6	18	6	0	7	0
年	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
猛暑日(日)	9	14	18	4	4	2	2	20	9	3
年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
猛暑日(日)	1	28	18	7	1	6	10	26	21	22
年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
猛暑日(日)	7	20	8	17	16	13	3	31	7	12
年	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
猛暑日(日)	23	5	11	26	15	27	19	22	15	14

3つのヒストグラムが示すように、大阪の猛暑日の日数は年ごとに増えている傾向が見られます。

中央値は、どの階級にふくまれているかな。 ヒストグラムにすると、それぞれのデータの最小値や最大値がわかるかな。

1年では、目的に応じてデータを収集し、そのデータの分布の傾向を読み取り、判断すること学びました。この章では、いくつかのデータの分布の傾向を比較する新しい方法について学びましょう。

2年 p.186-187

ヒストグラムと箱ひげ図

ヒストグラムと箱ひげ図を並列することで、それぞれのグラフの特徴やちがいについて比較して考えることができますようにしています。

① 年ごとの猛暑日の日数 (1983~2002年、福岡)

② 年ごとの猛暑日の日数 (2003~2022年、福岡)

話し合おう 上の①、②の図を比べると、どんな特徴があるといえるでしょうか。ヒストグラムと箱ひげ図の形をもとに考えましょう。

大切な見方・考え方 比べて考える 共通する特徴やちがいを着目する

2年 p.193

学びに向かう力 特集1
ICT活用 特集2
教科書の構成
主体的・対話的で深い学び
生かす・楽しむ
基礎・基本
その他の工夫
周辺教材・資料

日常生活への活用 SDGs キャリア教育 プログラミング

社会と数学をつなぐコラムや問題

日常生活や社会の中の数学に気づくことで、数学のよさを実感し、数学を学ぶ意欲を高められるようにしました。

New! **SDGsと数学**

SDGsについて数学を通して理解を深められるようにしています。社会の課題への関心を高めるためのページです。

SDGsと数学

大分国際車いすマラソン

SDGsは、2030年までに、地球の環境を壊すことなく、世界中のすべての人が安心してよりよい暮らしができるようになることをめざした17の目標です。

1981年に世界で初めての「車いすだけのマラソンの国際大会」としてスタートした大分国際車いすマラソンでは、トップ選手になると42.195kmを1時間20分前後で駆けぬけます。

右の図は、スタート地点からx kmの地点を、スタートからy分後に選手が通過するとしてかいた比例のグラフです。

このグラフでは、選手はスタートからゴールまで一定の速さで走り、42.195kmを1時間20分でゴールするものとしています。

右のグラフで考えると、例えば、スタート地点から30kmの地点でトップの選手を待つ場合、xの値が30のときのyの値が55と60の間にあることから、スタートから55分過ぎにトップの選手が通過すると予想することができます。

このように、関数のグラフを活用すると、未来に起こることがらを予想することができます。

大分国際車いすマラソンは、今では世界パラ陸上競技連盟の公認大会として、トップアスリートが国内外から集う世界最高峰のレースへと成長しました。

また、この大会は2000名を超える協力者やボランティア、企業からの協賛金、善意の寄付などによって支えられており、この大会を通じ、世界中に友情の輪が広がっています。

1年 p.248-249

教材の内容に関連したSDGsのアイコンを示しています。

1年の「活用の問題」には、SDGsに関連した課題を設けました。

3 奈央さんは、家庭でできるSDGsの取り組みについてインターネットで調べました。その結果、シャワーを小まめに止めたり、標準型のシャワーヘッドから節水型のシャワーヘッドに変えたりすることで、環境負荷を低減できることがわかりました。

1年 p.279

数学を仕事に生かす

数学を仕事に生かしている方々のお話を掲載しています。数学の有用性を感じることができ、キャリア教育の教材にもなります。

3年 三澤奈々さん (データアナリスト)

データ分析と数学

三澤奈々さん(データアナリスト)

データ分析の仕事は、企業が集めたさまざまなデータを分析し、それらのデータの関係性や傾向を明らかにすることで、企業の問題解決や売り上げ向上のサポートをしています。

例えばある通販サイトが、買い物をしたお客様について、購入金額、商品数、職業といったデータを取得しています。それらのデータを整理し、数学的な処理を行うと、どのような傾向を持っている人が多いか、どのような職業の人が最も多く購入しているかといったことが見えてきます。すると、どのようなお客様に割引を提供すると効果がありそうか、といった戦略を考えるのに生かすことができます。

私たちがデータアナリストは、日々、そのような有用な情報を導くことを目指しています。その基礎を支えているのが数学です。この時代、私は、数学がどのように役立つのかを十分に感じています。数学的な処理を行うと、データから人や社会を豊かにするものが出てくるように感じます。そのおもしろさにますます引き込まれています。

19660人にもつり、全員に調査するのは困難なため、一部の人にアンケートを取ることにしました。つまり、標本調査を行うことで、利用者の全体的な傾向を推測することができます。この場合の標本は、母集団から標本を選べるだけではありません。コンピュータなどで乱数を発生させることで、標本を抽出することも可能です。

そうして取り出された標本へのアンケート結果を分析すれば、母集団全体の傾向を推測することができます。現在、利用者の購入金額や購入回数といったデータについては、一部の個人を抽出して調査することも、デジタル技術によって、比較的簡単に全利用者の分を調査し、分析することができます。

一方、満足度を調べるなど、全利用者に対して行うのが難しい調査もあります。そうした場合には、標本調査が有効です。

1年 青木亜美さん (建築士)



1年 p.250

2年 有川善久さん (エンジニア)



2年 p.204

3年 p.218-219

プログラムと数学

数学に関連したプログラミングを体験しながら論理的思考を身に付けられるコラムを各学年の巻末に掲載しています。

星形正多角形のアルゴリズムを考えよう

問題を解くための計算の方法や処理の手順を、アルゴリズムといいます。

1 正多角形をかくアルゴリズムを考え、Scratchというプログラミング言語を使って、プログラムをつくりたい。

2 正多角形をかくアルゴリズム

- ① 辺の長さの値を入力する。
- ② 反時計回りに(360÷角の数)回転する。
- ③ ①を角の数だけ繰り返す。

3 星形正多角形をかくアルゴリズム

- ① 辺の長さの値を入力する。
- ② 反時計回りに(360×回転数÷角の数)回転する。
- ③ ①を角の数だけ繰り返す。

Scratchは、MITメディア・ラボのライフロング・キンダーガーテン・グループの協力により、Scratch財団が提供しているプロジェクトです。

※Scratchのより詳しくしくみや使い方は、ウェブページにのっています。



ためす

プログラミング言語は、小中学生でも使いやすく開発され、世界中で使われているScratchを採用しています。

2年 p.214-215

学びに向かう力 特集1

ICT活用 特集2

教科書の構成

主体的・対話的で深い学び

生かす・楽しむ

基礎・基本

その他の工夫

周辺教材・資料

基礎・基本を重視した教科書

- 基礎・基本
- 指導と評価の一体化
- 知識及び技能
- 思考力、判断力、表現力等

1時間の流れがわかりやすい紙面

本時のめあてや例問の意図を明確にすることで学びやすくし、**基礎・基本**が確実に身に付くようにしました。

各小節は原則として2ページ構成で、1時間の授業に対応しています。
(一部、例外もあります。)

Qを起点として学習を始めます。

めあて
本時の学習のめあてを確認します。

初出用語
背景に色をつけて目立つデザインにしています。

2 連立方程式の解き方

りんご4個とみかん1個では550円、
りんご2個とみかん1個では290円です。
このりんご1個の値段を求めてみましょう。

りんご1個の値段をx円、みかん1個の値段をy円とすると、
このことから、次の連立方程式で表せます。

$$\begin{cases} 4x+y=550 & \dots\dots ① \\ 2x+y=290 & \dots\dots ② \end{cases}$$

上の連立方程式の①と②の左辺どうし、右辺どうしをそれぞれひくと

$$\begin{array}{r} 4x+y=550 \\ -) 2x+y=290 \\ \hline 2x \quad =260 \\ x=130 \end{array}$$

文字を1つ減らせば1年で学んだ方程式になるね。

上の計算では、2つの方程式の左辺どうし、右辺どうしをひくことでyを消し、すでに解き方を知っているxだけの1次方程式 $2x=260$ をつくっています。

x, yについての連立方程式からyをふくまない方程式を導くことを、yを消去するといいます。

①の式と②の式に $x=130$ をそれぞれ代入してyの値を求め、求めた値を比べましょう。どんなことがいえますか。

Point! 右のようなマークの付いている問は主体的に学習に取り組む態度や思考・判断・表現の観点、マークの付いていない問は知識・技能の観点での評価に利用することができます。

考えよう	解決の方法などを自分なりに考える問題
話し合おう	話し合いを通して解決したり、考えを高め合ったりする問題
深めよう	学習の過程を振り返るなどして、理解を深める問題
説明できるかな?	方法や理由などを説明する問題

例1 係数の絶対値が等しい連立方程式の解き方

連立方程式 $\begin{cases} 3x+2y=9 \\ -3x+5y=12 \end{cases}$ を解きましょう。

考え方 xの係数の絶対値が等しいから、xを消去します。

解答例

$$\begin{cases} 3x+2y=9 & \dots\dots ① \\ -3x+5y=12 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①、②の左辺どうし、右辺どうしをそれぞれたすと

$$\begin{array}{r} 3x+2y=9 \\ +) -3x+5y=12 \\ \hline 7y=21 \\ y=3 \end{array}$$

y=3を①に代入すると

$$3x+2 \times 3=9 \quad \text{答} \quad \begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$$

大切な見方・考え方
知っていることを使えるようにする
文字が1つだけの方程式をつくる

3xと-3xは、たせば0になるね。

問3 深めよう

連立方程式 $\begin{cases} 5x+3y=16 \\ 5x-3y=4 \end{cases}$ を次の2通りの方法で解いて、解は同じになることを確かめましょう。

(1) まずxを消去する。 (2) まずyを消去する。

連立方程式は、2つの2元1次方程式から1つの文字を消去して1元1次方程式を導けば解くことができます。

問4

次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} x-y=5 \\ 2x+y=1 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 2x+3y=7 \\ 2x-y=3 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} 4x+3y=13 \\ 2x+3y=8 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} 7x+3y=12 \\ -7x-y=-4 \end{cases}$

(5) $\begin{cases} -x+4y=24 \\ -x-4y=-8 \end{cases}$ (6) $\begin{cases} 3x+6y=-1 \\ -3x+6y=-7 \end{cases}$

次の課題 連立方程式 $\begin{cases} x+3y=17 \\ 2x+y=14 \end{cases}$ は、これまでに学んだ方法で解けるかな。

例1
タイトルを読むと学習内容をつかめます。
考え方 では、問題を解決するための見通しが、
解答例 では解答のかき方がわかります。

チャレンジ
問を早く終わらせたときに自主的に取り組む問題です。答えは次の見開きの脚注部分を見て確認できます。

補充問題
授業の終盤での補充問題としても、家庭での復習としても使えます。

次の課題
次の学習への意識を高めることができます。

学びに向かう力 特集1
ICT活用 特集2
教科書の構成
主体的・対話的で深い学び
生かす・楽しむ
基礎・基本
その他の工夫
周辺教材・資料

学んだことを確かめて生かす構成

既習事項を復習する機会を設けることで、**つまづきを未然に防ぎ**、
これまでに学んだことを次の学習に生かせるようにしました。

次の章を学ぶ前に

次の章を学ぶために必要な知識及び技能を復習できるコーナーです。全ての章の直前に設置しています。
つまづきを未然に防ぐことにつながり、授業がスムーズに進められます。

横欄の〈確かめ〉で、問題に取り組む際に既習事項を確認することができます。
小学校算数で学んだ事柄も学び直しすることができます。

既習事項の復習を授業の出発点とすることで、課題に取り組みやすくしています。

次の章を学ぶ前に

1 次の図は、右の写真のボタンをくり返し投げたとき、投げた回数が増えるにつれて、表向きと裏向きの割合がどのように変化するかを表した折れ線グラフです。このボタンを1回投げたときに表向きになる確率は、どの程度であると考えられますか。小数第2位までの値で答えましょう。

2 A、B、C、Dの4人が、リレーのチームをつくります。4人が走る順番は、何通りありますか。

3 パンナ、チョコレート、ストロベリー、ミントの4種類のアイスクリームがあります。この中から2種類のアイスクリームを選ぶ選び方は、何通りありますか。

4 次の表は、A、B、Cの3人の中から、班長と副班長を1人ずつ選ぶ選び方6通りである。

班長	副班長
A	B
A	C
B	A
B	C
C	A
C	B

5 いろいろな数量の表し方

400円の3%は何円ですか。また、1200円の7割は何円ですか。

	分数	小数
1%	$\frac{1}{100}$	0.01
1割	$\frac{1}{10}$	0.1

例1 割合
a円の3%を、文字式で表しましょう。
考え方 (比べる量) = (もとにする量) × (割合)
3%を分数で表すと $\frac{3}{100}$ です。
解答例 a円の3%は $a \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}a$ 答 $\frac{3}{100}a$ 円

2年 p.167

1年 p.68

苦手の克服

全国学力・学習状況調査で正答率が低かった問題に関わる内容を手厚く扱うことで、生徒の苦手を克服し、学力が確かに身に付くようにしました。

令和5年度全国学力・学習状況調査中学校数学 ③

正答率 **31.1%**

空間における平面が1つに決まる場合について正しく述べたものを選ぶ選択問題(4択)の正答率は**31.1%**であった。

課題あり

空間における平面が同一直線上にない3点で決定されることの理解に課題がある。

写真や図版で「同じ直線上にない3点を含む平面は1つ決まる」ことをわかりやすく丁寧に示しています。また、理解を助けるためのQRコンテンツも用意しています。

2 点、直線と平面

三脚は、その名の通り、脚が3本です。三脚の脚が2本や4本ではなく、3本であるのは、なぜでしょうか。

空間にある直線、平面について調べよう。

平面は、どの方向にも限りなく広がっています。平面P上の2点A、Bを通る直線ℓは、その平面Pにふくまれます。

直線ℓをふくむ平面は、右の図のようにいくつもあります。しかし、直線ℓをふくみ、ℓ上にない点Cを通る平面は1つしかありません。また、直線ℓは、その上にある2点A、Bで決まるから、次のことがいえます。

同じ直線上にない3点を通る平面は1つに決まる。

このことから、交わる2直線をふくむ平面、平行な2直線をふくむ平面も、1つに決まるのがわかります。

1年 p.192

令和5年度全国学力・学習状況調査中学校数学 ⑥(2)

正答率 **59.5%**

筋道を立てて考え、事柄が成り立つ理由を説明する問題の正答率は**59.5%**であった。

課題あり

目的に応じて式を変形したり、その意味を読み取ったりして、事柄が成り立つ理由を説明することに課題がある。

連続する3つの整数のうち、最も小さい数をnとすると、連続する3つの整数は、n、n+1、n+2と表される。連続する3つの整数の和は $n+(n+1)+(n+2)=3n+3=3(n+1)$ 。n+1は整数だから、3(n+1)は3の倍数である。したがって、連続する3つの整数の和は、3の倍数になる。

3の倍数は3×(整数)と表せる。
↓
連続する3つの整数の和が3×(整数)と表せることを示せばよい。

2年 p.27

文字を使った説明の学習では、説明の見通しを立てられるようにすることが大切です。教科書では、「3の倍数は3×(整数)と表せる」ことを明示することで、理解を助けるようにしています。

「個別最適な学び」を実現する 多彩な問題

生徒一人一人の学習状況や興味・関心・キャリア形成の方向性などに応じて
取り組むことができるように、巻末にはさまざまなタイプの問題を用意しました。

基礎・基本

基礎的・基本的な知識及び技能を確実に定着させるための問題です。
各小節と互いにリンクしているので、授業の最後に解いたり、その日の宿題として取り組んだりすることができます。

例3 (多項式)÷(係数が分数の単項式)

$$\frac{(2x^2+8xy) \div \frac{2}{3}x}{(2x^2+8xy) \times \frac{3}{2x}}$$

$$= \frac{2x^2 \times 3}{2x} + \frac{8xy \times 3}{2x}$$

$$= 3x + 12y$$

問3 次の計算をせよ。

(1) $(6x^2+x) \div \frac{1}{2}x$ (2) $(3a^2-6ab) \div \frac{3}{4}a$

次の課題 (多項式)×(多項式)は、どのように計算すればよいか。

確認

→ (1) (2) ▶ p.14 例1
(3) ▶ p.15 例2
(4) ▶ p.15 例3

補充問題

1章 式の展開と因数分解 解答例▶ p.273

次の1~6の計算をせよ。

1 (1) $(7x-5y) \times 2y$ (2) $-4x(3x-y+2)$ → (1) (2) ▶ p.14 例1
(3) $(4x^2+8xy) \div (-4x)$ (4) $(6a^2-9a) \div \frac{3}{2}a$ (3) ▶ p.15 例2
(4) ▶ p.15 例3

2 (1) $(x+5)(y+6)$ (2) $(-x+2)(x+4)$ → (1) ▶ p.17 例1
(3) $(2y-5)(-y+3)$ (4) $(-2-2a)(4+3a)$ (2)~(6) ▶ p.17 例2
(5) $(x+2y)(3x+4y)$ (6) $(-5a+b)(-a-2b)$ (7) (8) ▶ p.17 例3
(7) $(x+1)(x+y+4)$ (8) $(a+b+2)(a-3)$

3年 p.15

補充問題1 ▶ p.234

習熟・定着

復習

中学1年で小学校算数の内容の確かめをしたり、中学3年で中学校3年間の総復習をしたりすることができます。

算数の確かめ 解答例▶ p.290

分数

分数の大小

例1 $\frac{3}{4}$ と $\frac{5}{7}$ の大小を、不等号を使って表しましょう。

解答例 $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}$ $\frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$

$\frac{21}{28} > \frac{20}{28}$ だから $\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$ 答 $\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$

通分
分母が異なる分数を、分母が同じ分数になおすこと。

問1 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

(1) $\frac{8}{9} > \frac{7}{9}$ (2) $\frac{7}{11} > \frac{7}{10}$ (3) $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$

分数のたし算とひき算

例2 (1) $\frac{1}{7} + \frac{4}{7} = \frac{5}{7}$ (2) $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$

(3) $\frac{2}{5} + \frac{2}{15} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2}{15} = \frac{6}{15} + \frac{2}{15} = \frac{8}{15}$ (4) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$

問2 次の計算をせよ。

(1) $\frac{5}{9} + \frac{2}{9}$ (2) $\frac{4}{7} - \frac{3}{7}$ (3) $\frac{1}{6} + \frac{5}{12}$ (4) $\frac{2}{5} - \frac{1}{3}$

1年 p.264

総合問題 解答例▶ p.275

数と式

1 次の計算をせよ。

(1) $-2 - (-10)$ (2) $\frac{2}{5} + (-\frac{1}{2})$

(3) $5 \div (-\frac{1}{3}) \div \frac{3}{4}$ (4) $(\frac{1}{4} - \frac{2}{3}) \div \frac{5}{6}$

(5) $10 + 3 \times (3-5)$ (6) $\{3 + (-2)^2\} \times 2 - 4^2 \div 8$

(7) $6\sqrt{5} - \sqrt{45} - \sqrt{20}$ (8) $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{6}-\sqrt{2})$

(9) $(\sqrt{5})^2 - (-\sqrt{3})^2$ (10) $(\sqrt{7}+2\sqrt{3})(-\sqrt{7}+2\sqrt{3})$

2 次の計算をせよ。

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

(3) $(6a^2+ab) \div \frac{1}{2}a$ (4) $9a^2 \times (-2ab)^2 \div 6ab$

(5) $(\frac{3x-1}{2} - \frac{x-4}{3}) \times 6$ (6) $\frac{x+3y}{3} - \frac{x-3y}{4}$

(7) $(a+6)(a-7)$ (8) $3(a-b)^2 - (3a-b)(a-b)$

3 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2-2x-48$ (2) $x^2+14x+49$

(3) $x^2-18x+81$ (4) $x^2+7xy-8y^2$

(5) $12x^2-27y^2$ (6) $20a^2+20a+5$

(7) $(a+b)^2-16$ (8) a^2-b^2+a+b

3年 p.242

活用

全国学力・学習状況調査を参考にして作成した活用の問題です。

活用の問題 解答例▶ p.276

1 次の図のように、1番目、2番目、3番目、...と、同じ大きさの白と黒の正方形のタイルを規則正しく正方形に並べました。下の問いに答えなさい。

1番目 2番目 3番目 ...

(1) 5番目の白と黒のタイルの枚数をそれぞれ求めなさい。
(2) 美奈子さんは、 x 番目の図の白のタイルの枚数を、 x の式で表そうとしています。次に示したのは、美奈子さんのノートです。
[美奈子さんのノート]

x 番目の図全体では、1辺に $(x+2)$ 枚ずつの正方形となるから、タイル全体の枚数は、次の式で表される。
 $(x+2)^2$
この式から、黒のタイルの枚数をひいた差が、 x 番目の図の白のタイルの枚数である。

美奈子さんの考えをもとにして、 x 番目の白のタイルの枚数を、

3年 p.248

2 ある中学校の1年生が学級対抗のドッジボール大会をすることになり、生徒たちで大会の計画を立てています。次の問いに答えなさい。

(1) 次のA案は、実行委員が最初に立てた大会の計画です。
[A案]

←10分→		60分				←10分→	
開会式	第1試合	準備	第2試合	準備	第3試合	閉会式	

●3学級の総あたり戦で、全部で3試合を行う。
●試合の時間はすべて同じ長さとする。
●試合と試合の間には、準備の時間を設ける。準備の時間はすべて同じ長さとする。
●第1試合が始まってから第3試合が終わるまでは60分とする。

A案で、1試合の時間を16分とすると、1回の準備の時間は何分になりますか。

(2) 実行委員の中から、優勝した学級は、最後に先生チームと試合を行うと盛り上がるのではないかと意見が出ました。そこで、次のB案を考えました。

1年 p.278

さらなる学力向上

3年間の各領域の内容を総合的に扱う応用問題です。高校入試問題にも頻出の題材を扱っています。

ステップアップ 解答例▶ p.276

放物線と三角形

例 右の図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフと関数 $y=-x+3$ のグラフが、2点A、Bで交わっています。交点A、Bのx座標がそれぞれ-6、2であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。
(2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
(3) 原点Oを通り $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

解答例 (1) 点Aは関数 $y=-x+3$ のグラフ上の点だから、 $x=-6$ のとき $y=-(-6)+3=9$ したがって、点Aの座標は(-6, 9) 点Aは関数 $y=ax^2$ のグラフ上の点で、 $x=-6$ のとき $y=9$ だから $9=a \times (-6)^2$ $a=\frac{1}{4}$ 答 $a=\frac{1}{4}$

(2) 直線 $y=-x+3$ とy軸の交点をPとする。点Pは直線 $y=-x+3$ の切片だから、点Pのy座標は3 また、点Aのx座標は-6、点Bのx座標は2 $\triangle OAB = \triangle OAP + \triangle OBP$ だから $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 + \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 12$ 答 12

(3) 原点Oを通り $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線を l とすると、直線 l は、辺ABの中点Mを通る。点Mのx座標は $\frac{-6+2}{2} = -2$ 真ん中だから、図より -2 点Mのy座標は $9+1$ の真ん中だから、図より 5 よって、点Mの座標は(-2, 5) 求める直線は、原点Oと点Mを通る直線である。求める直線の式を $y=mx$ とし、 $x=-2$ 、 $y=5$ を代入すると $5=-2m$ $m=-\frac{5}{2}$ ゆえに、求める直線の式は $y=-\frac{5}{2}x$ 答 $y=-\frac{5}{2}x$

問1 右の図のように、関数 $y=-x^2$ のグラフと直線 l が、2点A、Bで交わっています。交点A、Bのx座標がそれぞれ-3、1であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 直線 l の式を求めなさい。
(2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
(3) 原点Oを通り $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

3年 p.250-251

学びに向かう力 特集1
ICT活用 特集2
教科書の構成
主体的・対話的で深い学び
生かす・楽しむ
基礎・基本
その他の工夫
周辺教材・資料