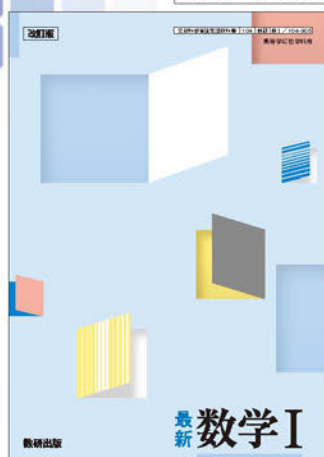


数Ⅰ／104-905



数A／104-905



教科書

- 「学びやすい」「教えやすい」を追求！
- 2 最新シリーズの特長
- 4 最新シリーズの改訂ポイント
- 5 章の構成と時間配当表
- 6 目次
- 8 教科書の手引き
- 10 デジタルコンテンツの紹介
- 12 数学Ⅰ
- 42 数学A
- 70 QR コンテンツ

副教材

- 72 教科書傍用問題集、補助教材

教授資料など

- 74 教授資料の構成
- 75 解説動画
- 76 教授資料本冊
- 77 指導用教科書、デジタル版指導用教科書
- 78 学習評価に関する参考資料
- 79 デジタルコンテンツに関する参考資料
- 80 授業用スライド、授業用プリント、
主体的・対話的で深い学びへの参考資料
- 81 教授資料付属データ一覧、Google フォーム
- 82 Studyaid D.B.
- 84 デジタル版教科書・副教材
■ チャート×ラボ



教科書のご案内サイトは
こちら！



教科書の紹介動画は
こちら！

「学びやすい」「教 えやすい」を追求！

2022 年度から高等学校の新しい教育課程では、学習教材に求められることも多様になっています。

科目編成の変化による学習内容の変更だけでなく、ICT 教材の積極的な活用、数学的活動の充実、統計教育のさらなる拡充など、教育の変化に合わせて教科書が担う役割も変わっていくべきであることを、私たちも日々実感しています。

数研出版の教科書は、従来からの良さを引き継ぎつつも、新しい学びに対応していけるように、様々な要素を盛り込み、「学びやすい」「教えやすい」を追求しました。

ここでは、最新シリーズにおける様々な工夫について、特徴的なものを取り上げていきたいと思います。

ICT 教材の積極的な活用

紙面だけではイメージすることが難しい動きをアニメーションで見ることができたり、生徒さん自身が実際に手を動かしながら考察することで理解を深められたりできるような QR コンテンツを多数収録し、紙面の関連する箇所に「Link」というマークで示しました。紙面の見開き右下にある二次元コードから、これらのコンテンツにアクセスできます。

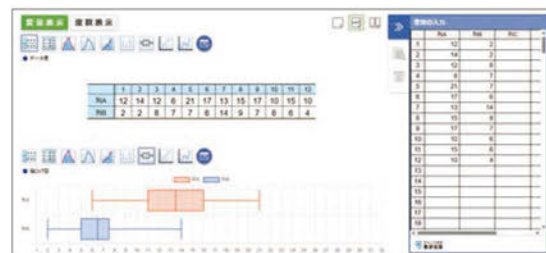
→詳しくは 13, 35 ページへ

Link 8 次のデータは、那覇と岡山において、2022 年に 1 mm 以上の降水量があった日数を、月ごとに 1 月から 12 月まで並べたものである。(単位は日) (気象庁ホームページより作成)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
那覇	12	14	12	6	21	17	13	15	17	10	15	10
岡山	2	2	8	7	7	6	14	9	7	6	6	4

データの値を小さい方から並べると

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
那覇	6	10	10	12	12	13	14	15	15	17	17	21
岡山	2	2	4	6	6	6	7	7	7	8	9	14



Link 12 次の連立方程式を解け。

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

さらに、基礎的・基本的な知識技能の定着に役立つ練習の補充問題を、コンテンツとして収録しています。

数学的活動の充実

最新シリーズでは、章扉を見開き構成としました。その章に関連する日常生活を意識した問題や、学習する動機付けとなるような問題を紹介するページです。会話形式の構成にしたり、既習事項を振り返る場面を設けたりして、生徒さん自身で読み進められるよう配慮しました。

また、章扉で紹介した問題は本文や課題学習などで再び触れられるようにしています。

→詳しくは 14, 15 ページへ

第1章 数と式

数と式
実数
1次不等式

じゃあ、お菓子Aを5個とお菓子Bを15個でいいんじゃないかな。これならお菓子の代金の合計は160円だよ。

確かにそれなら160円以内に収まっているね。でも、お菓子Aの方が人気があるから、できるだけお菓子Aを買いたいかな。

お菓子Aを12個とお菓子Bを12個だと、代金の合計が160円になってしまいうね。お菓子Aを12個とお菓子Bを12個だと、代金の合計が160円になってしまいうね。お菓子Aを12個とお菓子Bを12個だと、代金の合計が160円になってしまいうね。

お菓子Aを12個とお菓子Bを12個だと、代金の合計が160円になってしまいうね。お菓子Aを12個とお菓子Bを12個だと、代金の合計が160円になってしまいうね。お菓子Aを12個とお菓子Bを12個だと、代金の合計が160円になってしまいうね。

統計教育のさらなる充実

6 仮説検定の考え方

集団に対して調査する場合、集団全体のデータを集めることは難しい場合がほとんどです。そのようなとき、集団から一部を抜き出して、そのデータから集団全体の状況を推測することがあります。ここでは、その推測が妥当であるかどうかを判断する1つの考え方として、仮説検定の考え方について学習します。

仮説検定の考え方

ボールペンを製造している会社が、既に販売しているボールペンAを改良して新



箱ひげ図

データの分布を、次のような図で表すことがある。



今回の課程では、統計分野の内容拡充も大きなポイントのひとつであり、特に数学Ⅰのデータ分析には「仮説検定の考え方」が加わっています。最新シリーズでは、社会の形成に参画する姿勢を育めるよう、商品開発や品質調査に関する例を取り上げています。また、「箱ひげ図」は中学校で学習する内容となりましたが、スムーズな理解のため数学Ⅰで扱いました。

→詳しくは 34~39 ページへ

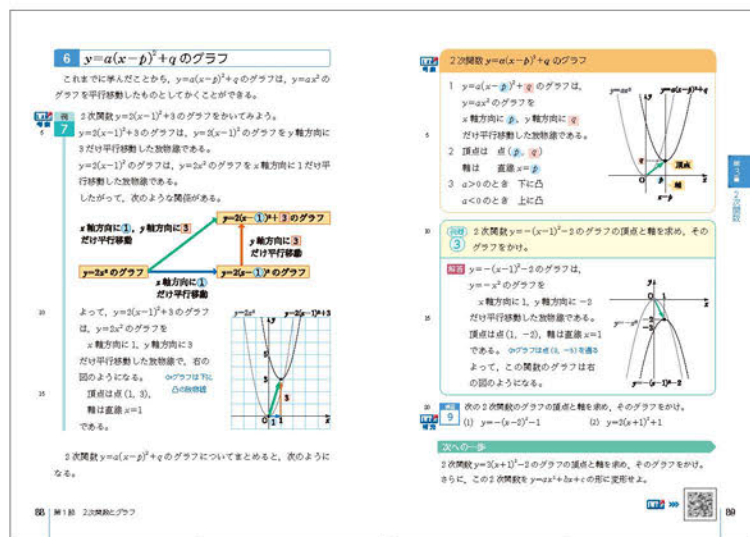
最新シリーズの特長

最新シリーズは 繋がりで深まる基本の理解 を大切にしました。
具体的には、次の3点が大きな特長です。

1 基礎的・基本的な知識・技能の定着 に重きを置いています。

- 最新シリーズでは、従来から基礎から標準までを定着させるベーシックな教科書として編集しており、その方針は改訂版でも変わりません。見やすい構成と充実した問題量で知識・技能を定着させる。それが最新シリーズの大きな特長です。

★項目初めは、なるべく左ページから始まるよう、配慮しました。
各項目は、導入→例→例題の見やすい構成です。

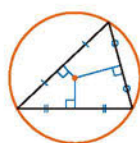


振り返り 三角形の外心、内心、重心

ここでは、三角形の外心、内心、重心について、これまでに学んできたことを振り返ってみましょう。次の空らんには、これまで学んできた語句や数が入ります。教科書を振り返り、空らんを埋めてみましょう。

●三角形の外心

- 1 三角形の3つの頂点を通る円を といい、その中心を外心という。
- 2 外心は、3辺の が交わる点である。



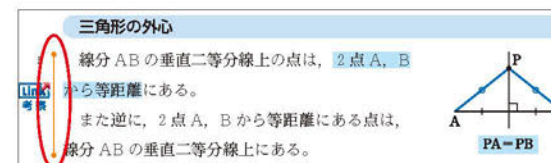
★各項目のまとめとして「振り返り」を掲載しました。
基礎的・基本的な知識・技能の復習や整理に役立ちます。

2 丁寧な説明、適切な間で スムーズな授業・学習が可能です。

- 授業・学習をスムーズに行えるような工夫をほどこしました。授業・学習をスムーズに行うことで、演習の時間を増やせたり、対話的な活動に時間をかけたりすることができます。

★説明の展開は、具体例による説明から一般論へとまとめるよう心がけました。
さらに、1つの例・例題には1つの学習内容のみを扱っていますので、無理なく段階的に学習できます。

★中学校の復習や他の科目との関連事項を丁寧に扱っています。
今回の課程から「既習線」「次への一步」を新たな構成要素として加え、既習内容との関連についてパワーアップしました。



3 知識・技能の習得段階から 思考力・判断力・表現力も育成 できる工夫を盛り込んでいます。

- 新しい学習指導要領におけるキーワードの1つともいえる思考力・判断力・表現力。普段の授業からこれらを少しずつ養っていけるような工夫をほどこしました。

★標準的で重要な問題を例題できっちり扱っています。

さらに、研究や発展でも重要な問題を扱っていますので、さらにレベルアップすることができます。

★式や値を求めるだけでなく、内容の理解を深められるような問いかけを設定し、「深める」というマーク **深める** で示しました。本文とは区別して脚注で扱うことで、生徒さんの理解度に応じて取り上げられるようになっています。

深める $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とします。次の①～⑥の等式の中には、 θ がどのような値をとっても成り立たないものがあります。成り立たない等式をすべて選んでみよう。

① $\sin \theta = \frac{4}{9}$ ② $\cos \theta = 2$ ③ $\tan \theta = -\sqrt{5}$
④ $\sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ ⑤ $\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ ⑥ $\tan \theta = 10$

重複順列

これまで、異なるものを重複させずに並べるとき、その並べ方が何通りあるかを考えてきた。ここでは、重複を許して何度でも使ってよいとき、その並べ方が何通りあるかを考える。¹ 同じものをくり返し使ってよいという意味

例 8 記号○と×を、重複を許して5個並べるとする。このとき、右の図のように、5個のどの位置にも、○と×の2種類の記号を並べてよい。



したがって、この順列の総数は、積の法則により $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$ (通り)

例8のように、異なる n 種類のものから重複を許して r 個取り出して1列に並べたものを、「 n 個から r 個取る 重複順列」という。その総数は次のようになる。

重複順列の総数

n 個から r 個取る重複順列の総数は n^r $n \times n \times \cdots \times n = n^r$ r 個の積

例 9 4種類の数字1, 2, 3, 4から、重複を許して3個使ってできる3けたの数は $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$ (個)

例 9 次の2次関数のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。
(1) $y = -(x-2)^2 - 1$ (2) $y = 2(x+1)^2 + 1$

次への一步

2次関数 $y = 3(x+1)^2 - 2$ のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。さらに、この2次関数を $y = ax^2 + bx + c$ の形に変形せよ。

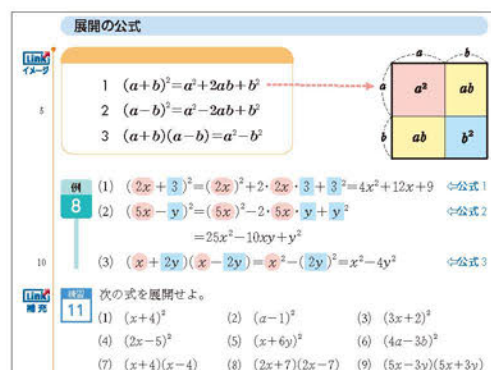
研究 2次関数のグラフの平行移動

2次関数 $y = x^2 + 2x + 2$ のグラフと $y = x^2 - 4x + 7$ のグラフは、どちらも $y = x^2$ のグラフを平行移動した放物線であるから、 $y = x^2 + 2x + 2$ のグラフを平行移動すれば、 $y = x^2 - 4x + 7$ のグラフに重なる。

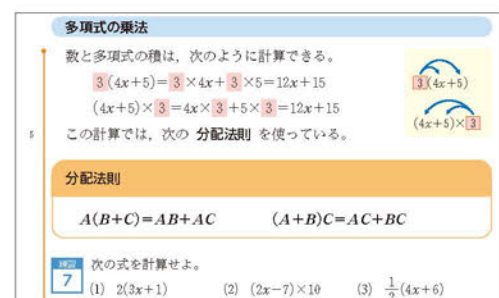
最新シリーズの改訂ポイント

1 レイアウトを刷新！

★改訂版ではレイアウトを刷新し、より理解しやすい・目に優しいデザインに変更しました。
初版よりシンプルでありながら、難しすぎる印象を与えないデザインを目指し、洗練されたレイアウトになりました。

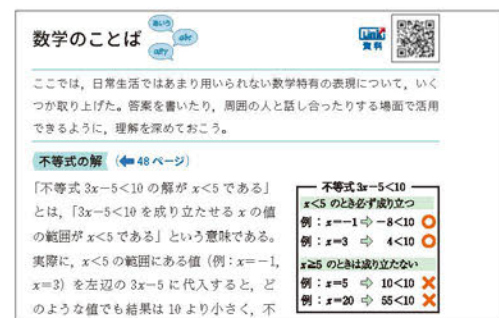


2 「わかりやすい」をアップデート！



★2 ページで取り上げたように、基礎的・基本的な知識・技能の定着を図るため、例→練習となるような可能な限り例を示した後に、練習で反復を行う構成としました。

★日常生活ではあまり用いられていない数学特有の表現について、「数学のことは」としていくつか取り上げ、理解が深まるようにしました。
数学特有の表現について詳しく説明しているだけでなく、動画を用いてより理解がしやすいようにしました。

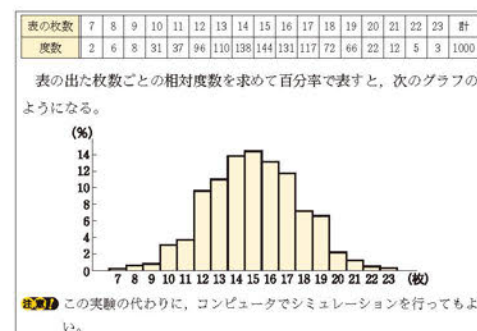


3 データの分析、整数の内容は学びやすく、内容も充実！

★数学Ⅰのデータの分析、特に「仮説検定の考え方」の内容では、視覚的に理解しやすくなるようにしました。

★改訂版から、数学A「数学と人間の活動」に「倍数の判定法」や「最大公約数・最小公倍数の求め方」を新たに加えました。

さらに、章末に「問題A」「問題B」「章末問題」を加え、内容を充実させました。



章の構成と時間配当表

数学Ⅰ

章・節	頁数	配当時間
第1章 数と式	46	23
第1節 数と式	20	10
第2節 実数	10	5
第3節 1次不等式	13	7
章末問題	1	1
第2章 集合と命題	18	8
集合と命題	15	7
章末問題	1	1
第3章 2次関数	46	26
第1節 2次関数とグラフ	26	16
第2節 2次方程式と2次不等式	17	9
章末問題	1	1
第4章 図形と計量	36	20
第1節 三角比	20	10
第2節 正弦定理・余弦定理	13	9
章末問題	1	1
第5章 データの分析	30	9
データの分析	27	8.5
章末問題	1	0.5
課題学習	8	4
合計	184	90

数学A

章・節	頁数	配当時間
第1章 場合の数と確率	52	34
第1節 場合の数	26	16
第2節 確率	23	17
章末問題	1	1
第2章 図形の性質	54	34
第1節 三角形の性質	20	11
第2節 円の性質	14	12
第3節 作図	6	3
第4節 空間図形	11	7
章末問題	1	1
第3章 数学と人間の活動	38	22
数学と人間の活動	35	21
章末問題	1	1
合計	144	90

数学 I

●中学校の内容の確認

1. 数の計算	6
2. 文字式	8
3. 方程式	10

第1章 数と式

第1節 数と式

1. 多項式	14
2. 多項式の加法・減法・乗法	16
3. 展開の公式	20
4. 式の展開の工夫	22
5. 因数分解	24
6. いろいろな因数分解	28
振り返り 展開, 因数分解	30
○節末問題	31
発展 3次式の展開と因数分解	32

第2節 実数

7. 実数	34
研究 循環小数を分数で表す	37
8. 根号を含む式の計算	38
○節末問題	42
発展 2重根号	43

第3節 1次不等式

9. 不等式	44
10. 不等式の性質	46
11. 1次不等式の解き方	48
12. 連立不等式	52
13. 不等式の利用	54
振り返り 不等式	55
○節末問題	56
●章末問題	57

第2章 集合と命題

1. 集合と部分集合	60
------------	----

2. 共通部分, 和集合, 補集合	62
3. 命題と集合	64
4. 命題と証明	70
研究 $\sqrt{2}$ が無理数であることの証明	72
振り返り 集合	73
○問題	74
●章末問題	75

第3章 2次関数

第1節 2次関数とグラフ

1. 関数	78
2. 関数とグラフ	80
3. $y=ax^2$ のグラフ	82
4. $y=ax^2+q$ のグラフ	84
5. $y=a(x-p)^2$ のグラフ	86
6. $y=a(x-p)^2+q$ のグラフ	88
7. $y=ax^2+bx+c$ のグラフ	90
研究 2次関数のグラフの平行移動	93
8. 2次関数の最大・最小	94
9. 2次関数の決定	98

振り返り 1次関数, 2次関数のグラフ	100
---------------------	-----

○節末問題	102
-------	-----

研究 連立3元1次方程式の解き方	103
------------------	-----

第2節 2次方程式と2次不等式

10. 2次方程式	104
11. 2次関数のグラフと x 軸の共有点	108
12. 2次不等式	113
13. 2次不等式の利用	118
振り返り 2次方程式, 2次不等式	119
○節末問題	120
●章末問題	121

第4章 図形と計量

第1節 三角比

1. 鋭角の三角比	124
2. 三角比の利用	128
3. 三角比の相互関係	130
4. 三角比の拡張	134
5. 三角比が与えられたときの角	140
研究 $\tan \theta = m$ を満たす θ	141
振り返り 三角比	142
○節末問題	143

第2節 正弦定理・余弦定理

6. 正弦定理	144
7. 余弦定理	147
8. 三角形の面積	150
9. 図形の計量	152
振り返り 正弦定理・余弦定理	154
○節末問題	155
発展 ヘロンの公式	156
●章末問題	157

第5章 データの分析

1. データの整理	160
2. データの代表値	162
3. データの散らばり	165
4. データの相関	174
5. 相関係数	176
研究 分割表	179
研究 統計的探究プロセス	180
6. 仮説検定の考え方	181
振り返り データの散らばり	184
○問題	186
●章末問題	187

■課題学習

■数学のことば

練習の答	198
○節末問題, ●章末問題の答	205
振り返りの(問)の答	209
研究・発展の練習の答	210
ギリシャ文字	210
さくいん	211

数学 A

第1章 場合の数と確率

第1節 場合の数

1. 集合	8
2. 集合の要素の個数	10
3. 樹形図, 和の法則, 積の法則	14
4. 順列	18
5. 円順列と重複順列	22
6. 組合せ	24
振り返り 和の法則, 積の法則	30
振り返り 順列, 組合せ	31
○節末問題	32

第2節 確率

7. 確率の意味	34
8. 確率の計算	35
9. 確率の基本性質	38
10. 事象と確率	40
11. 独立な試行の確率	44
12. 反復試行の確率	46
13. 条件付き確率	48
14. 期待値	52
振り返り 確率	54
○節末問題	55
●章末問題	57

第2章 図形の性質

第1節 三角形の性質

1. 角の二等分線と比	60
2. 三角形の外心, 内心, 重心	64
3. チェバの定理・メネラウスの定理	70
研究 三角形の辺と角	74
振り返り 三角形の外心, 内心, 重心	76
○節末問題	78

第2節 円の性質

4. 円周角の定理	80
5. 円に内接する四角形	82
6. 円と接線	84
7. 接線と弦の作る角	86
8. 方べきの定理	88
9. 2つの円	90
○節末問題	92

第3節 作図

10. 基本の作図	94
11. いろいろな作図	97
研究 正五角形の作図	99

第4節 空間図形

12. 空間における直線と平面	100
13. 多面体	104
研究 正多面体が5種類である理由	107
振り返り 多面体	108
○問題	109
●章末問題	111

第3章 数学と人間の活動

1. 約数と倍数	114
2. 素数と素因数分解	118
3. 最大公約数と最小公倍数	120
4. 整数の割り算	122
5. ユークリッドの互除法	126
6. 1次不定方程式	129
7. 記数法	134
8. 座標の考え方	139
9. ゲーム・パズルの中の数学	142
○問題	148
●章末問題	149

■数学のことば

練習の答	153
○節末問題, ●章末問題の答	156
振り返りの(問)の答	158
研究の練習の答	158
さくいん	159
ギリシャ文字	160

●内容解説について

- ・内容解説を, 各所に枠囲みで示しました。
- ・内容解説は, 次の4種に分け, 末尾に「…①」のように示しています。
 - ①数研シリーズ全般に関するポイント
 - ②このシリーズ特有のポイント
 - ③他のシリーズと比較してご覧頂ける箇所
 - ④デジタルコンテンツに関するポイント

数学的活動を重視した科目「数学活用」の内容が数学 A, B, C に移行しました。数学 A では 3 章「数学と人間の活動」が該当します。(本冊子 58 ~ 69 ページ参照) …①

この本の使い方

中学校を含め、今までに学習した内容を示しています。

例
1

本文の理解を助けるための具体的な例です。

例題
1

その項目の内容の基礎となる問題や代表的な問題です。必要に応じて、問題を解くためのポイントを「考え方」として載せました。
「解答」で模範解答の一例を示しました。



練習
1

例、例題の内容を自分で反復学習するための問題です。巻末に答がありますので、確認に利用してください。



次への一步

その項目で学習した内容のうち、次の項目に必要な内容を確認するための問題です。



深める

見方を変えて考えてみるなど、内容の理解を深めるための問題です。ページの下に掲載しています。



振り返り



問

内容の区切りや節の終わりにあります。それまでの基本事項をまとめました。基本事項の確認に利用してください。理解を深めるための問題を「問」で取り上げました。



節末問題 A



節末問題 B

内容の区切りや節の終わりにあります。節末問題 A はそれまでの復習の復習問題、節末問題 B はやや程度の高い問題を取り上げました。
関連する内容について、本文の参照ページを示しました。



章末問題

各章の終わりにあります。その章の内容全体の復習で、応用的な問題を中心に取り上げました。

研究

本文の内容に関連するやや程度の高い内容を取り上げました。場合によっては省略して進むことができます。

発展

学習指導要領の数学 I の範囲外の内容です。
興味や関心に応じて選択して学習する発展的内容です。



Column

本文の内容に関連した興味深い話題を取り上げました。



課題学習 1

章扉、本文の内容に関連する興味深い事柄について、いくつかの課題とともに取り上げました。
主体的に考えて、取り組んでみましょう。



数学のこぼれ

日常生活ではあまり用いられない数学特有の表現について、本文に参照を入れ、巻末でいくつか取り上げました。

インターネットへのリンクマーク

この教科書に関連した補充問題、参考資料、理解を助けるアニメーション、活動を効果的に行うためのツールなどが利用できる目印です。

下記の URL を入力するか二次元コードを読み取ることで利用できます。必要に応じて活用してください。

なお、インターネットに接続することで発生する通信料は、使用者の負担となりますので注意してください。

<https://www.chart.co.jp/qr/26ma1/>



マークについて



練習マーク … 学習した内容の反復問題や復習問題。



研究マーク … 学習で身に付けた知識をもとにして、数学的な見方・考え方を働かせることで解決できる問題。



発展マーク … 数学をより深く理解するための説明や、数学に関する興味深い事柄。

各種デジタルコンテンツの利用法と、コンテンツを用いてどのように学ぶかについて、見返しにまとめています。

コンテンツについては、本冊子右ページもご参照ください。

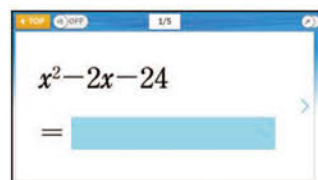
…④

本書で扱うデジタルコンテンツについて

●インターネットへのリンクマーク

この教科書では、**Link**の箇所、関連したデジタルコンテンツを利用することができます。

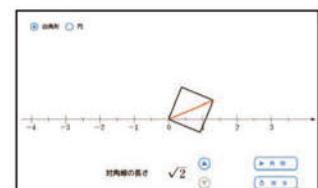
Link 教科書の練習の反復問題を表示するコンテンツです。



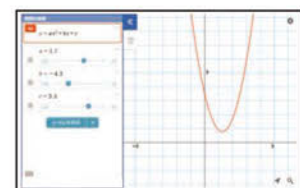
Link 教科書の内容に関連した情報を表示するコンテンツです。



Link 動画やアニメーションによって、教科書の内容を理解しやすくするコンテンツです。



Link グラフや図をかいり動かし、理解を深めることができるコンテンツです。



その他にもさまざまなコンテンツを収録しています。

既習内容の確認問題

数学の理解を深める動画

公式を理解する動画 など

●デジタルコンテンツへのアクセス方法

これらのコンテンツは、下記の URL を入力するか二次元コードを読み取ることで利用できます。

なお、インターネットに接続することで発生する通信料は、使用者の負担となりますので注意してください。

<https://www.chart.co.jp/qr/26ma1/>

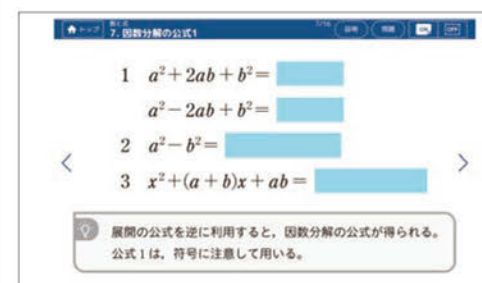


様々なデジタルコンテンツをご用意！



サンプルはこちら！

■公式集



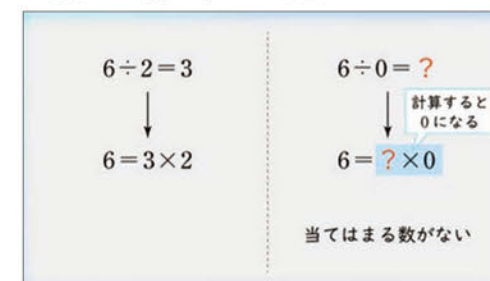
■用語辞書



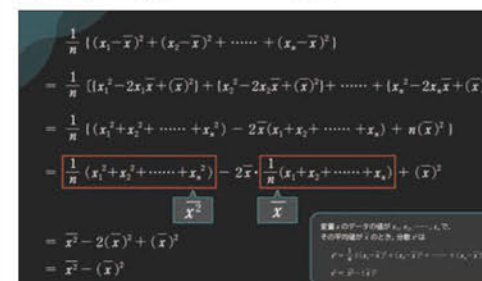
■既習内容の確認問題



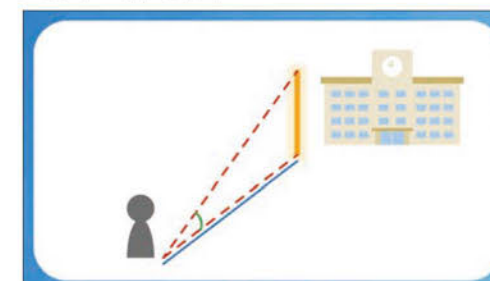
■数学の理解を深める動画



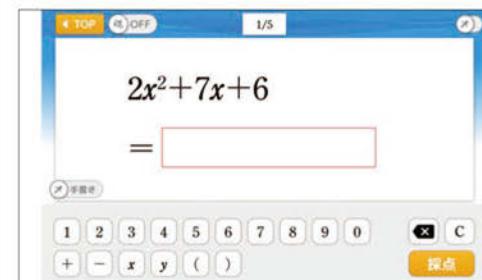
■公式を理解するための動画



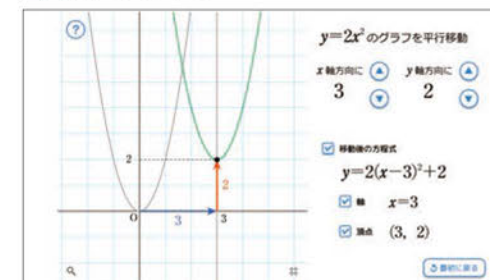
■各章の導入動画



■計算カード



■考察コンテンツ



デジタルコンテンツについては、本冊子 p.70, 71 もご覧ください。

中学校の復習として、基本的な計算について、まとめて取り上げました。

…③

3 方程式 中学校の内容の確認

1 次方程式

等式の性質

1 等式の両辺に同じ数を足しても、等式は成り立つ。

$$A=B \text{ ならば } A+C=B+C$$

2 等式の両辺から同じ数を引いても、等式は成り立つ。

$$A=B \text{ ならば } A-C=B-C$$

3 等式の両辺に同じ数を掛けても、等式は成り立つ。

$$A=B \text{ ならば } AC=BC$$

4 等式の両辺を同じ数で割っても、等式は成り立つ。

$$A=B \text{ ならば } \frac{A}{C}=\frac{B}{C} \quad \text{ただし, } C \neq 0$$

注意! $C \neq 0$ は、 C が 0 に等しくないことを表す。

右のように、等式では等式の性質を使って、一方の辺の項を、その符号を変えて他方の辺に移すことができる。

このような操作を **移項** という。

$$\begin{aligned} x+5 &= 3 \\ x+5-5 &= 3-5 \\ x &= 3-5 \end{aligned}$$

移項

副文で「移項」の図解を入れました。
…②

例 1 次方程式 $3(x-2)=5x+4$ を解こう。

11

かっこをはずすと

$$\begin{aligned} 3x-6 &= 5x+4 \\ 3x-5x &= 4+6 \\ -2x &= 10 \\ x &= -5 \end{aligned}$$

-6 と 5x を移項
両辺を -2 で割る

式変形の補足を入れました。…②

Link 練習 次の 1 次方程式を解け。

補充

11

(1) $x-5=-1$ (2) $-4x=12$ (3) $6(x+2)=-x+5$

10 中学校の内容の確認

連立方程式

例 次の連立方程式を解こう。

12

$$(1) \begin{cases} 3x+2y=4 & \cdots \cdots ① \\ 5x-3y=13 & \cdots \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 \quad 9x+6y=12$$

$$② \times 2 \quad + \quad 10x-6y=26$$

$$19x=38$$

$$x=2$$

$$x=2 \text{ を } ① \text{ に代入すると } 3 \times 2 + 2y = 4$$

$$2y = -2$$

$$y = -1$$

よって $x=2, y=-1$

$$(2) \begin{cases} y=2x-1 & \cdots \cdots ① \\ -x+3y=-8 & \cdots \cdots ② \end{cases}$$

② に ① を代入すると

$$-x+3(2x-1)=-8$$

② の y に ① の $2x-1$ を代入する

$$5x=-5$$

$$x=-1$$

$x=-1$ を ① に代入すると

$$y=2 \times (-1) - 1 = -3$$

よって $x=-1, y=-3$

20 **練習** 次の連立方程式を解け。

Link 補充

12

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

$$(2) \begin{cases} 2x+3y=4 \\ 5x+4y=3 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} y=2x \\ 3x-y=3 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} y=-x+3 \\ x-2y=6 \end{cases}$$

Link >>>



11

練習の反復問題を表示する
補充問題コンテンツを用意
しました。また、補充問題
コンテンツの数を増やしま
した。
…④



$$\begin{cases} y=x+2 \\ 2x-y=6 \end{cases}$$

$x=$, $y=$

章扉を見開き構成としました。その章に関連する日常生活を意識した問題や、学習する動機付けとなるような問題を紹介します。…②

第 1 章 数と式

第 1 節 数と式

第 2 節 実数

第 3 節 1次不等式

Yさんは友達とお菓子交換をするために、
1個 100 円のお菓子 A と 1 個 60 円のお菓子 B を購入することにしました。



交換するお菓子の個数を考えると、お菓子 A とお菓子 B を合わせて 20 個購入する必要があるそうだね。

おこづかいを考えると、お菓子交換に使える金額は 1500 円までだよ。
それより多くは使えないよ。



章扉のページには、これから学ぶことの全体像をイメージするために、その章で学ぶ内容を把握できるような動画をご用意しました。…④

Link 専用 HP から関連情報にアクセスすることができる目印です。



Link この章で学ぶことイメージ



じゃあ、お菓子 A を 5 個とお菓子 B を 15 個でいいんじゃないかな。
これならお菓子の代金の合計は 1400 円だよ。

確かにそれなら 1500 円以内に収まっているね。
でも、お菓子 A の方が人気があるから、できるだけ多くお菓子 A を買いたいな。



お菓子 A を 10 個とお菓子 B を 10 個だと、代金の合計が 1600 円になってしまうね。
どのように考えたらいいんだろう。

1 個 100 円のお菓子 A と 1 個 60 円のお菓子 B を合わせて 20 個買い、代金の合計を 1500 円以内にするとき、1 個 100 円のお菓子 A をできるだけ多く買う方法を考えましょう。 p.54 で考えます。

章扉で紹介した問題は、本文や課題学習などで扱うようにしました。…②

項目初めでは、その項目で学習する内容を簡潔にまとめました。
生徒さんが目標をもって取り組むことができます。

…②

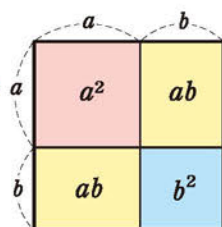
3 展開の公式

ここでは、式の展開でよく使われる等式を公式としてまとめます。

展開の公式

Link
イメージ

$$\begin{aligned} 1 & (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ 2 & (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ 3 & (a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \end{aligned}$$



例 8

$$\begin{aligned} (1) & (2x+3)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9 \quad \leftarrow \text{公式 1} \\ (2) & (5x-y)^2 = (5x)^2 - 2 \cdot 5x \cdot y + y^2 \quad \leftarrow \text{公式 2} \\ & = 25x^2 - 10xy + y^2 \\ (3) & (x+2y)(x-2y) = x^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2 \quad \leftarrow \text{公式 3} \end{aligned}$$

Link
補充

練習 11 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) & (x+4)^2 & (2) & (a-1)^2 & (3) & (3x+2)^2 \\ (4) & (2x-5)^2 & (5) & (x+6y)^2 & (6) & (4a-3b)^2 \\ (7) & (x+4)(x-4) & (8) & (2x+7)(2x-7) & (9) & (5x-3y)(5x+3y) \end{aligned}$$

Link
イメージ

$$4 \quad (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

例 9

$$\begin{aligned} (1) & (x+3)(x+5) = x^2 + (3+5)x + 3 \cdot 5 = x^2 + 8x + 15 \\ (2) & (x-4)(x+1) = x^2 + (-4+1)x + (-4) \cdot 1 \quad \leftarrow \{x+(-4)\}(x+1) \\ & = x^2 - 3x - 4 \\ (3) & (x-5y)(x-2y) = x^2 + (-5y-2y)x + (-5y) \cdot (-2y) \\ & = x^2 - 7xy + 10y^2 \end{aligned}$$

20 第1節 数と式

中学数学や他科目、他項目で扱いのある既習事項には、線（既習線）を入れました。

…②

基礎的・基本的な知識・技能の定着に役立つ練習の補充問題を、コンテンツとして収録しています。

…④

Link
補充

練習 12 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) & (x+2)(x+4) & (2) & (x+8)(x-1) & (3) & (x-7)(x+3) \\ (4) & (x-3)(x-2) & (5) & (x-2y)(x-7y) & (6) & (x+4y)(x-3y) \end{aligned}$$

$(ax+b)(cx+d)$ を展開すると、次の公式が得られる。

$$5 \quad (ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

例題 3 次の式を展開せよ。

$$(1) \quad (2x+3)(4x+5) \quad (2) \quad (3x+2y)(x-5y)$$

考え方 (2) 公式 5 の b を by 、 d を dy に変えて展開すると
 $(ax+by)(cx+dy) = acx^2 + (ad+bc)xy + bdy^2$
 となる。

解答

$$\begin{aligned} (1) & (2x+3)(4x+5) = 2 \cdot 4x^2 + (2 \cdot 5 + 3 \cdot 4)x + 3 \cdot 5 \\ & = 8x^2 + 22x + 15 \\ (2) & (3x+2y)(x-5y) = 3 \cdot 1x^2 + \{3 \cdot (-5) + 2 \cdot 1\}xy + 2 \cdot (-5)y^2 \\ & = 3x^2 - 13xy - 10y^2 \end{aligned}$$

Link
補充

練習 13 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) & (x+2)(3x+1) & (2) & (5x+1)(x-2) \\ (3) & (3x-2)(2x+5) & (4) & (2x+y)(4x+3y) \\ (5) & (2x-y)(x+3y) & (6) & (2x-5y)(3x-2y) \end{aligned}$$

Link >>>



21

紙面の端に章の見出しをつけて、検索性を向上しています。

…①

1つの例題には1つの学習内容のみを扱っていますので、無理なく段階的に学習できます。 …②

6 いろいろな因数分解

複雑な式を因数分解するとき、式の形に応じた工夫をすると、因数分解しやすくなることがあります。

おきかえの工夫

例題 11 $(x+y)^2+4(x+y)+3$ を因数分解せよ。

考え方 $x+y$ を M でおきかえて因数分解する。

解答 $x+y=M$ とおくと
 $(x+y)^2+4(x+y)+3=M^2+4M+3=(M+1)(M+3)$
 $= (x+y+1)(x+y+3)$ ← M を $x+y$ に
 もどす

練習 22 次の式を因数分解せよ。

- (1) $(x+y)^2+5(x+y)$ (2) $(x+y)^2-7(x+y)+12$
 (3) $(x-y)^2-2(x-y)-15$ (4) $(x-3y)^2-4$

1つの文字に着目して整理する

例題 12 次の式を因数分解せよ。
 $a^2+ab-3a+2b-10$

考え方 a, b のどちらかの文字に着目して式を整理する。ここでは、次数の低い文字 b に着目して式を整理する。

解答 $a^2+ab-3a+2b-10=(a+2)b+(a^2-3a-10)$ ← b について整理
 $= (a+2)b+(a+2)(a-5)$
 $= (a+2)\{b+(a-5)\}$ ← 共通因数 $a+2$
 $= (a+2)(a+b-5)$ ← をくくり出す

効果的な色使いにより、見やすさに配慮しました。また、理解を助ける副文を充実しました。 …②

練習 23 次の式を因数分解せよ。

- (1) $a^2+ab+a+3b-6$ (2) $y^2+xy+4x-16$

例題 13 次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2+3xy+2y^2+2x+5y-3$
 (2) $2x^2+7xy+3y^2-x-8y-3$

考え方 (1) $x^2+(y$ の1次式) $x+(y$ の2次式) の形に整理する。
 (2) $2x^2+(y$ の1次式) $x+(y$ の2次式) の形に整理する。

解答 (1) $x^2+3xy+2y^2+2x+5y-3$
 $=x^2+(3y+2)x+2y^2+5y-3$ ← x について整理
 $=x^2+(3y+2)x+(y+3)(2y-1)$ ← $2y^2+5y-3$ を因数分解
 $=\{x+(y+3)\}\{x+(2y-1)\}$
 $= (x+y+3)(x+2y-1)$
 (2) $2x^2+7xy+3y^2-x-8y-3$
 $=2x^2+(7y-1)x+3y^2-8y-3$ ← x について整理
 $=2x^2+(7y-1)x+(y-3)(3y+1)$ ← $3y^2-8y-3$ を因数分解
 $=\{x+(3y+1)\}\{2x+(y-3)\}$
 $= (x+3y+1)(2x+y-3)$

練習 24 次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2+(2y+1)x+(y-1)(y+2)$
 (2) $x^2+3xy+2y^2+2x+y-3$
 (3) $2x^2+3xy+y^2-5x-3y+2$
 (4) $2x^2+7xy+5y^2-11x-26y+5$

深める 例題12の式を、文字 a に着目して整理し、因数分解してみよう。

構成要素「深める」として、別の方法で考えてみる、理由を説明するなど、本質的な理解に繋がる問いを脚注に掲載しました。必要に応じて扱うことができます。 …①



$y=ax^2$ のグラフは中学校の内容ですが扱っています。
中学との連携によりスムーズな理解に繋がります。

…③

3 $y=ax^2$ のグラフ

Link
考察

$y=2x^2$ のグラフと $y=x^2$ のグラフの関係を調べてみよう。

同じ x の値について、 x^2 と $2x^2$ の値を表にすると、次のようになる。

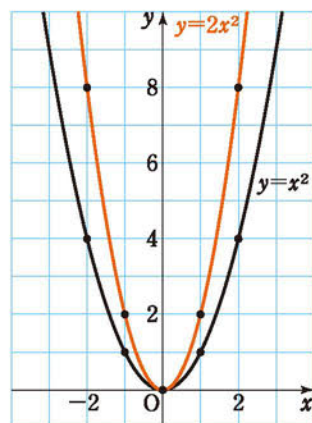
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
x^2	...	9	4	1	0	1	4	9	...
$2x^2$	...	18	8	2	0	2	8	18	...

2倍

同じ x の値について、 $2x^2$ の値は x^2 の値の2倍である。

したがって、 $y=2x^2$ のグラフは、 $y=x^2$ のグラフ上の各点について、その y 座標を2倍した点全体であることがわかる。

$y=2x^2$ のグラフをかくと、右の図のようになる。



練習 5 2次関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフを右の図にかき込め。

次に、 $y=-2x^2$ のグラフと $y=2x^2$ のグラフの関係を調べてみよう。

同じ x の値について、 $2x^2$ と $-2x^2$ の値の表は次のようになる。

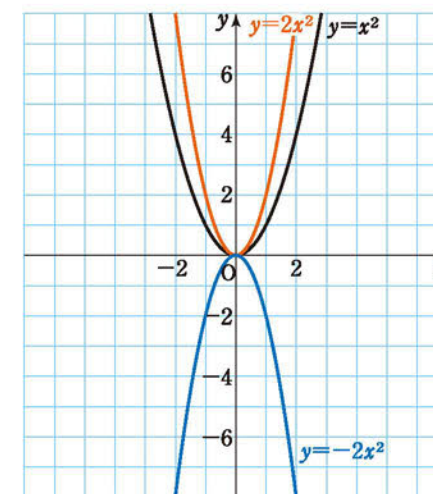
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$2x^2$	...	18	8	2	0	2	8	18	...
$-2x^2$	...	-18	-8	-2	0	-2	-8	-18	...

-1倍

同じ x の値に対する $2x^2$ の値と $-2x^2$ の値は、符号が逆である。

したがって、 $y=-2x^2$ のグラフは、 $y=2x^2$ のグラフと x 軸に関して対称な曲線になる。

$y=-2x^2$ のグラフをかくと、右の図のようになる。



練習 6 次の2次関数のグラフを右の図にかき込め。

(1) $y=-x^2$

(2) $y=-\frac{1}{2}x^2$

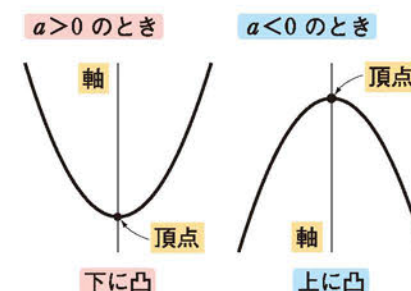
2次関数 $y=ax^2$ のグラフは、原点 O を通り、 y 軸に関して対称な曲線である。この形の曲線を **放物線** といい、

$a>0$ のとき 下に凸 である、⇐上に開いた形

$a<0$ のとき 上に凸 である ⇐下に開いた形

という。

放物線の対称軸を、その放物線の **軸** といい、軸と放物線の交点を放物線の **頂点** という。



2次関数 $y=ax^2$ のグラフは、軸が y 軸、頂点が原点の放物線である。

Link
考察

深める 次の4つの2次関数を、グラフの開き具合の大きい順に並べてみよう。

① $y=4x^2$ ② $y=-3x^2$ ③ $y=-\frac{1}{5}x^2$ ④ $y=\frac{2}{3}x^2$

Link >>>



$y=ax^2$ の係数 a とグラフの関係を考察する問題です。
本質的な理解に繋がる問いを掲載しました。

…①

6 $y=a(x-p)^2+q$ のグラフ

これまでに学んだことから、 $y=a(x-p)^2+q$ のグラフは、 $y=ax^2$ のグラフを平行移動したものとしてかくことができる。

Link 考察 例 7 2 次関数 $y=2(x-1)^2+3$ のグラフをかいてみよう。
 $y=2(x-1)^2+3$ のグラフは、 $y=2(x-1)^2$ のグラフを y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線である。
 $y=2(x-1)^2$ のグラフは、 $y=2x^2$ のグラフを x 軸方向に 1 だけ平行移動した放物線である。
したがって、次のような関係がある。

$y=2(x-1)^2+3$ のグラフ
 y 軸方向に 3 だけ平行移動
 $y=2(x-1)^2$ のグラフ
 x 軸方向に 1 だけ平行移動
 $y=2x^2$ のグラフ

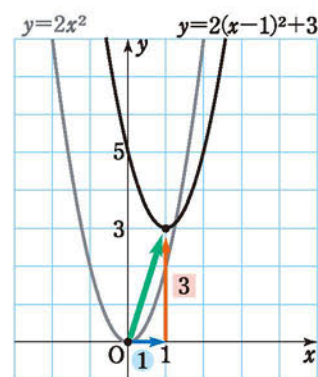
よって、 $y=2(x-1)^2+3$ のグラフは、 $y=2x^2$ のグラフを

x 軸方向に 1、 y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線で、右の図のようになる。

頂点は点 (1, 3)、

軸は直線 $x=1$

である。

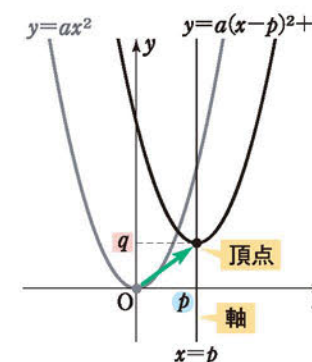


2 次関数 $y=a(x-p)^2+q$ のグラフについてまとめると、次のようになる。

Link 考察

2 次関数 $y=a(x-p)^2+q$ のグラフ

- $y=a(x-p)^2+q$ のグラフは、 $y=ax^2$ のグラフを x 軸方向に p 、 y 軸方向に q だけ平行移動した放物線である。
- 頂点は 点 (p, q)
軸は 直線 $x=p$
- $a>0$ のとき 下に凸
 $a<0$ のとき 上に凸



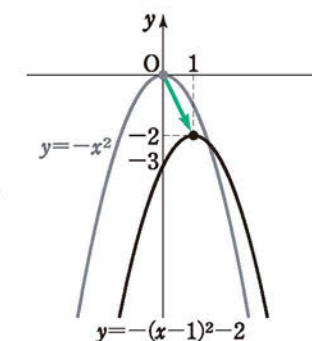
例題 3 2 次関数 $y=-(x-1)^2-2$ のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。

解答 $y=-(x-1)^2-2$ のグラフは、

$y=-x^2$ のグラフを

x 軸方向に 1、 y 軸方向に -2 だけ平行移動した放物線である。

頂点は点 (1, -2)、軸は直線 $x=1$ である。⇐グラフは点 (0, -3) を通る
よって、この関数のグラフは右の図のようになる。



補充問題
コンテンツ
 …④

Link 練習 9

次の 2 次関数のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。

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

(2) $y=2(x+1)^2+1$

次への一歩

2 次関数 $y=3(x+1)^2-2$ のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。
さらに、この 2 次関数を $y=ax^2+bx+c$ の形に変形せよ。

Link >>>



構成要素「次への一歩」として、それまでに学習した知識・技能を用いて取り組む、次の項目に繋がる問を掲載しました。…②

前ページまでは $y=a(x-p)^2+q$ の形の式について、ここからは $y=ax^2+bx+c$ の形の式について学ぶため、「次への一步」として、この2つの形の式の繋がりを意識させる問を掲載しました。 …②

7 $y=ax^2+bx+c$ のグラフ

ここからは、2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフについて学習します。

$y=ax^2+bx+c$ を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形できれば、今まで学習してきたことを使って、 $y=ax^2+bx+c$ のグラフをかくことができます。

5 $y=x^2+bx$ の変形

$(x-p)^2$ を展開すると

$$(x-p)^2 = x^2 - 2px + p^2$$

両辺から p^2 を引くと

$$(x-p)^2 - p^2 = x^2 - 2px + p^2 - p^2$$

10 左辺と右辺を入れ替えて

$$x^2 - 2px = (x-p)^2 - p^2$$

となる。この結果を利用して、2次関数の式を変形してみよう。

平方完成の定着を目指すため、
図解を多く入れました。 …②

$$x^2 - 2px = (x-p)^2 - p^2$$

半分
2乗

$$x^2 - 6x = (x-3)^2 - 3^2$$

半分
2乗

$$x^2 + 5x = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$\times \frac{1}{2}$
半分
2乗

例 8

$$\begin{aligned} (1) \quad y &= x^2 - 6x \\ &= x^2 - 2 \cdot 3x \\ &= (x-3)^2 - 3^2 \\ &= (x-3)^2 - 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad y &= x^2 + 5x \\ &= x^2 + 2 \cdot \frac{5}{2}x \\ &= \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2 \\ &= \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} \end{aligned}$$

練習 10 次の2次関数を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形せよ。

- (1) $y=x^2-4x$ (2) $y=x^2+2x$
(3) $y=x^2-3x$ (4) $y=x^2+x$

「平方完成の式変形」を解説したアニメーションをコンテンツとして用意しました。 …④

$$x^2 + \blacksquare x = \left(x + \blacksquare\right)^2 - \blacksquare$$

数字入力

平方完成など計算問題の反復量を充実させました。 …②

$y=ax^2+bx+c$ の変形

$y=ax^2+bx+c$ を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形してみよう。

まず、 ax^2+bx の部分を変形することを考える。

例 9 (1) $y=3x^2-6x$

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

⇨ x^2 の係数3をくくり出す

$$= 3\{(x-1)^2-1^2\}$$

⇨ $x^2-2 \cdot 1 \cdot x = (x-1)^2-1^2$

$$= 3(x-1)^2 - 3 \cdot 1^2$$

⇨3を掛けて{ }をはずす

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

(2) $y=-2x^2-12x$

$$= -2(x^2+6x)$$

⇨ x^2 の係数-2をくくり出す

$$= -2\{(x+3)^2-3^2\}$$

⇨ $x^2+2 \cdot 3x = (x+3)^2-3^2$

$$= -2(x+3)^2 + 2 \cdot 3^2$$

⇨-2を掛けて{ }をはずす

$$= -2(x+3)^2 + 18$$

(3) $y=3x^2-12x+7$

$$= 3(x^2-4x)+7$$

⇨ x^2 の係数3をくくり出す

$$= 3\{(x-2)^2-2^2\}+7$$

⇨ $x^2-2 \cdot 2x = (x-2)^2-2^2$

$$= 3(x-2)^2 - 3 \cdot 2^2 + 7$$

⇨3を掛けて{ }をはずす

$$= 3(x-2)^2 - 5$$

練習 11 次の2次関数を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形せよ。

- (1) $y=3x^2+18x$ (2) $y=2x^2-8x$
(3) $y=-x^2+10x$ (4) $y=-3x^2-24x$

練習 12 次の2次関数を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形せよ。

- (1) $y=x^2-2x+3$ (2) $y=x^2+8x+4$
(3) $y=2x^2-8x+3$ (4) $y=3x^2+6x+7$
(5) $y=-x^2-10x+15$ (6) $y=-2x^2+6x-1$

補充問題
コンテンツ
…④

Link >>>



1つの例題には1つの学習内容のみを扱っていますので、無理なく段階的に学習できます。 …②

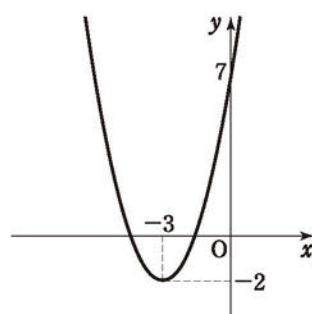
$y=ax^2+bx+c$ のグラフ

2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフをかくには、関数の式を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形すればよい。 この変形を 平方完成 という

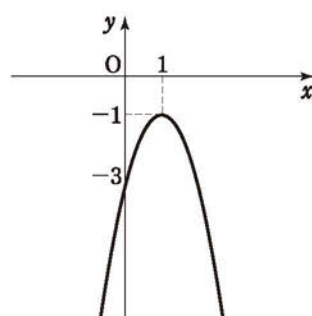
Link 考察 例題 次の2次関数のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。

- ④ (1) $y=x^2+6x+7$ (2) $y=-2x^2+4x-3$

解答 (1) $y=x^2+6x+7$
 $= (x+3)^2-3^2+7$
 $= (x+3)^2-2$
 頂点は点 $(-3, -2)$ 、軸は直線 $x=-3$ である。
 よって、グラフは右の図のようになる。



(2) $y=-2x^2+4x-3$
 $= -2(x^2-2x)-3$
 $= -2\{(x-1)^2-1^2\}-3$
 $= -2(x-1)^2+2\cdot 1^2-3$
 $= -2(x-1)^2-1$
 頂点は点 $(1, -1)$ 、軸は直線 $x=1$ である。
 よって、グラフは右の図のようになる。



注意! 2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフは y 軸と点 $(0, c)$ で交わる。

練習 13 次の2次関数のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。

- (1) $y=x^2-4x+2$ (2) $y=x^2-6x+10$
 (3) $y=x^2+4x+4$ (4) $y=2x^2+12x+15$
 (5) $y=-3x^2+6x-1$ (6) $y=-x^2-8x-12$

研究は、本文の内容に関するやや程度の高い内容です。ここでは、2次関数のグラフの平行移動に関する題材を研究で追加しました。 …③

2次関数 $y=ax^2+bx+c$ を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形すると

$$\begin{aligned} y &= ax^2+bx+c = a\left(x^2+\frac{b}{a}x\right)+c = a\left\{\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\left(\frac{b}{2a}\right)^2\right\}+c \\ &= a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-a\left(\frac{b}{2a}\right)^2+c \\ &= a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{b^2-4ac}{4a} \end{aligned}$$

よって、2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフは、 $y=ax^2$ のグラフを平行移動した放物線で、頂点は点 $\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2-4ac}{4a}\right)$ である。

研究 2次関数のグラフの平行移動

Link 考察 2次関数 $y=x^2+2x+2$ のグラフと $y=x^2-4x+7$ のグラフは、どちらも $y=x^2$ のグラフを平行移動した放物線であるから、 $y=x^2+2x+2$ のグラフを平行移動すれば、 $y=x^2-4x+7$ のグラフに重なる。

どのように平行移動すればよいか調べてみよう。

$y=x^2+2x+2$ を変形すると

$$y=(x+1)^2+1 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$y=x^2-4x+7$ を変形すると

$$y=(x-2)^2+3 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

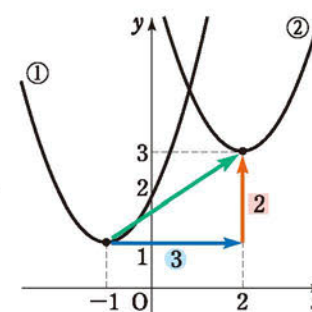
よって、①のグラフの頂点は点 $(-1, 1)$ 、②のグラフの頂点は点 $(2, 3)$ である。

したがって、①のグラフを

x 軸方向に 3、 y 軸方向に 2

だけ平行移動すれば、②のグラフに重なる。

練習1 2次関数 $y=x^2+4x+5$ のグラフを平行移動して、2次関数 $y=x^2-6x+7$ のグラフに重なるには、どのように平行移動すればよいか。



振り返り 1 次関数, 2 次関数のグラフ

ここでは、1 次関数のグラフ、2 次関数のグラフについて、これまでに学んできたことを振り返ってみましょう。次の空らんには、これまで学んできた語句や文字が入ります。教科書を振り返り、空らんを埋めてみましょう。

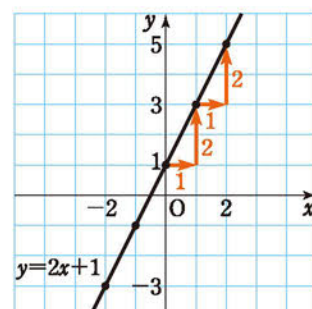
1 次関数のグラフ

1 次関数は、一般に次の形で表される。

$$y = ax + b$$

ただし、 a 、 b は定数で $a \neq 0$

1 次関数 $y = ax + b$ のグラフは、
 空欄が a 、空欄が b の直線
 である。



2 次関数のグラフ

2 次関数は、一般に次の形で表される。

$$y = ax^2 + bx + c \quad \text{ただし、} a, b, c \text{ は定数で } a \neq 0$$

2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフをかくには、この式を
 $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形すればよい。

2 次関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフは、

1 $y = ax^2$ のグラフを

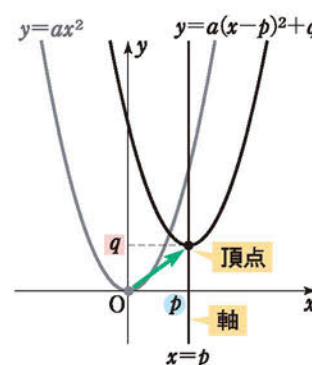
x 軸方向に空欄、 y 軸方向に空欄
 だけ平行移動した放物線である。

2 空欄は点 (p, q)

空欄は直線 $x = p$

3 $a > 0$ のとき 空欄 に凸

$a < 0$ のとき 空欄 に凸



問 1 次の空らんには、下の語群からあてはまる語句を選んで入れよ。

ただし、同じ語句を何度用いてもよい。

(1) 1 次関数 $y = ax + b$ のグラフについて

(i) a の値を変えずに b の値を変化させると、

5 グラフはア 空欄 にイ 空欄 する。

(ii) b の値を変えずに a の値を変化させる。

$a > 0$ のとき、 a の値を大きくすると、グラフの傾き具合は
 ウ 空欄 。

(2) 2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフについて

(i) a 、 b の値を変えずに c の値を変化させると、

10 グラフはエ 空欄 にオ 空欄 する。

(ii) b 、 c の値を変えずに a の値を変化させる。

$a > 0$ のとき、 a の値を大きくすると、グラフの開き具合は
 カ 空欄 。

15 $a < 0$ のとき、 a の値を小さくすると、グラフの開き具合は
 キ 空欄 。

(3) 2 次関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフについて

(i) a 、 p の値は変えずに q の値を変化させると、

グラフはク 空欄 にケ 空欄 する。

(ii) a 、 q の値は変えずに p の値を変化させると、

20 グラフはコ 空欄 にサ 空欄 する。

語群

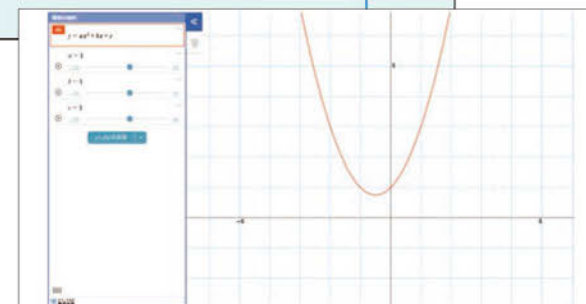
平行移動 対称移動 x 軸方向 y 軸方向 大きくなる
 小さくなる 変わらない 傾き 切片 直線 放物線 軸
 下に凸 上に凸

Link >>>



101

関数のグラフに関するシミュレーションツールをコンテンツとして用意しました。 …④



節末問題 A

9 次の2次方程式を解け。 → p.104 例 11, 例題 10, p.105 例 12

- (1) $x^2+5x-14=0$ (2) $3x^2+5x-1=0$
(3) $2x^2-7x+6=0$ (4) $9x^2-30x+25=0$

5 10 次の2次関数のグラフは x 軸と共有点をもつ。その x 座標を求めよ。また、グラフが x 軸に接するものはどれか。 → p.108~110 例 14~16

- (1) $y=x^2+6x+8$ (2) $y=-x^2+5$
(3) $y=x^2+4x+1$ (4) $y=3x^2-6x+3$

11 次の2次関数のグラフと x 軸の共有点の個数を求めよ。

- 10 (1) $y=3x^2+x-1$ (2) $y=-x^2+10x-30$

→ p.112 例 18

12 次の2次不等式を解け。 → p.115 例題 13, 14

- (1) $x^2-8x+7<0$ (2) $x^2+4x-45\geq 0$
(3) $x^2-16\leq 0$ (4) $x^2+2x-7\leq 0$
15 (5) $2x^2-5x+2>0$ (6) $-x^2+2x+35\leq 0$
(7) $-x^2-4x+21>0$ (8) $-3x^2+5x-1>0$

13 次の2次不等式を解け。 → p.116 例 21, 22

- (1) $x^2+4x+4>0$ (2) $x^2+4x+4\leq 0$
(3) $x^2+8x+17\geq 0$ (4) $x^2+8x+17<0$

節末問題 B

14 2次方程式 $4x^2+mx+1=0$ が重解をもつとき、定数 m の値を求めよ。また、そのときの重解を求めよ。 → p.107 例題 11

15 2次関数 $y=x^2+mx+m+3$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わる時、定数 m の値の範囲を求めよ。 → p.112 例題 12, p.115 例題 13

章末問題

1 k は定数とし、2次関数 $y=x^2+2kx+k$ の最小値を m とする。

- (1) m を k の式で表せ。
(2) m の値を最大にする k の値と、 m の最大値を求めよ。

5 2 長さ40 m のロープを2つに切り、それぞれを使って正方形を作る。

- (1) 一方の正方形の1辺の長さを3 m としたとき、2つの正方形の面積の和を求めよ。
(2) 2つの正方形の面積の和が最小になるときの、それぞれの正方形の1辺の長さは何 m か。また、そのときの面積の和を求めよ。

10 3 次のような放物線をグラフにもつ2次関数を求めよ。

- (1) 放物線 $y=x^2-4x+1$ を x 軸方向に3, y 軸方向に-2 だけ平行移動した放物線。
(2) 放物線 $y=-2x^2$ を平行移動したもので、2点 $(-2, 0)$, $(1, 12)$ を通る放物線。

15 4 (1) 2次方程式 $ax^2+2b'x+c=0$ について、 $b'^2-ac\geq 0$ のとき、解は

$$x=\frac{-b'\pm\sqrt{b'^2-ac}}{a}$$

で表される。このことを示せ。

(2) (1)を利用して、次の2次方程式、2次不等式を解け。

(ア) $9x^2+8x-4=0$ (イ) $-3x^2+4x+2\leq 0$

5 a は定数とする。2次関数 $y=x^2-2ax+a+6$ のグラフについて、次の問いに答えよ。

- (1) グラフの頂点の座標を、 a を使って表せ。
(2) グラフが常に x 軸より上側にあるような定数 a の値の範囲を求めよ。

$\frac{BC}{AB}$ の値を A の **サイン** または **正弦** といい、 $\sin A$ と書く。

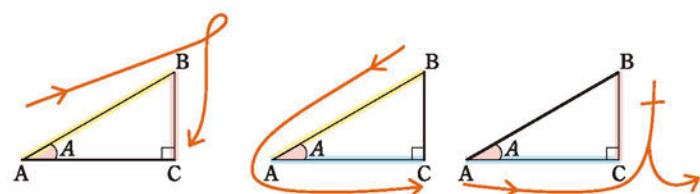
$\frac{AC}{AB}$ の値を A の **コサイン** または **余弦** といい、 $\cos A$ と書く。

$\frac{BC}{AC}$ の値を A の **タンジェント** または **正接** といい、 $\tan A$ と書く。

また、サイン、コサイン、タンジェントをまとめて **三角比** という。

鋭角の三角比

$$\sin A = \frac{BC}{AB} \quad \cos A = \frac{AC}{AB} \quad \tan A = \frac{BC}{AC}$$



注 s, t の筆記体がそれぞれ s , t である。

直角三角形の辺

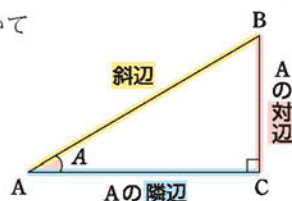
$\angle C$ が直角である直角三角形 ABC において

辺 AB を **斜辺**

辺 BC を頂点 A の **対辺**

辺 AC を頂点 A の **隣辺**

という。



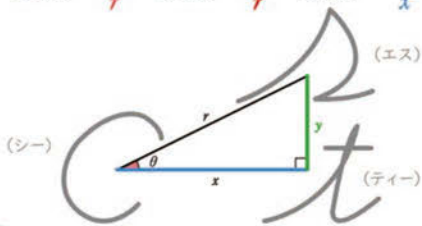
このとき、 $\sin A = \frac{\text{対辺}}{\text{斜辺}}$, $\cos A = \frac{\text{隣辺}}{\text{斜辺}}$, $\tan A = \frac{\text{対辺}}{\text{隣辺}}$ である。



125

筆記体を用いた、三角比と辺の対応の覚え方を図解で示しました。さらに、その図解を解説した動画コンテンツを用意しました。…④

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

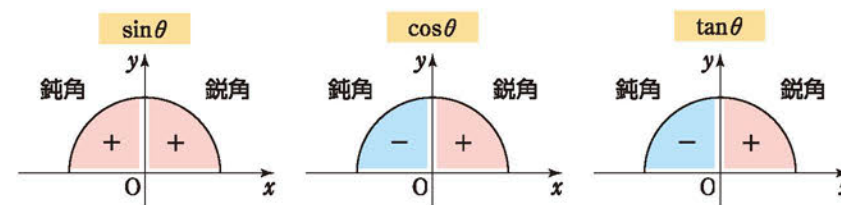


三角比に関する表を完成させる問題を本文で扱いました。

…②

三角比の値の符号は、定義から次のようになる。

θ	0°	鋭角 $0^\circ < \theta < 90^\circ$	90°	鈍角 $90^\circ < \theta < 180^\circ$	180°
$\sin \theta$	0	+	1	+	0
$\cos \theta$	1	+	0	-	-1
$\tan \theta$	0	+		-	0



練習 11 次の表の空らんに適する数値を入れて、表を完成させよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$									
$\cos \theta$									
$\tan \theta$									

深める $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とします。次の①～⑥の等式の中には、 θ がどのような値をとっても成り立たないものがあります。成り立たない等式をすべて選んでみよう。

- ① $\sin \theta = \frac{4}{9}$ ② $\cos \theta = 2$ ③ $\tan \theta = -\sqrt{5}$
 ④ $\sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ ⑤ $\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ ⑥ $\tan \theta = 10$

136 第1節 三角比

三角比がとる値に関する問題を、「深める」で扱いました。

…①

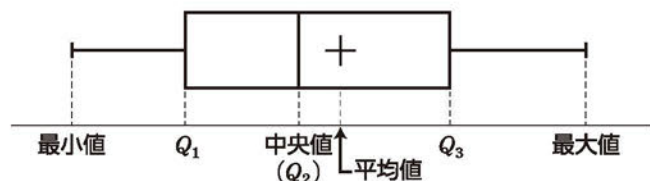
「四分位範囲」「箱ひげ図」などは中学の内容ですが扱っています。
中学との連携によりスムーズな理解に繋がります。

…①

箱ひげ図



データの分布を、次のような図で表すことがある。



この図を **箱ひげ図** という。箱ひげ図は次の手順で書く。

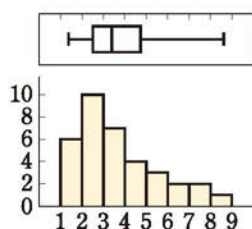
- ① 横軸にデータの値の目盛りをとる。
- ② 第1四分位数 Q_1 を左端、第3四分位数 Q_3 を右端とする箱（長方形）をかき、箱の中に中央値（第2四分位数 Q_2 ）を示す縦線を書く。
- ③ 箱の左端から最小値までと、箱の右端から最大値まで線分を引く。
上の図では、さらに平均値を「+」で記しているが、省略することもある。

箱ひげ図は、データの

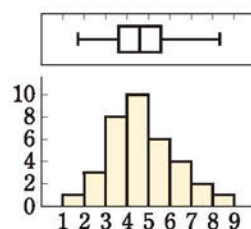
最小値、第1四分位数 Q_1 、中央値、第3四分位数 Q_3 、最大値を、箱と線（ひげ）で表している。箱の長さは四分位範囲を表す。

下の図は、あるデータ A, B, C のヒストグラムと箱ひげ図との関係である。箱ひげ図では、ヒストグラムほどデータの分布を詳しく表せないが、大まかな様子を簡潔に表すことができる。

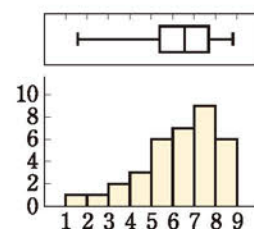
データA



データB



データC



例 8

次のデータは、那覇と岡山において、2022年に1mm以上の降水量があった日数を、月ごとに1月から12月まで並べたものである。（単位は日）
（気象庁ホームページより作成）

那覇：12 14 12 6 21 17 13 15 17 10 15 10

岡山：2 2 8 7 7 6 14 9 7 6 6 4

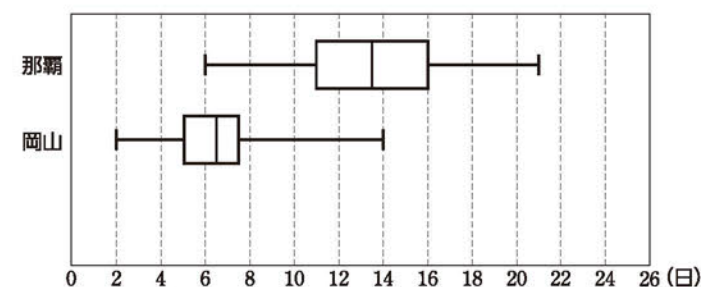
データの値を小さい方から並べると

那覇：6 10 10 12 12 13 14 15 15 17 17 21

岡山：2 2 4 6 6 6 7 7 7 8 9 14

	最小値	Q_1	中央値	Q_3	最大値
那覇	6	11	13.5	16	21
岡山	2	5	6.5	7.5	14

2つのデータの箱ひげ図をかくと、次のようになる。



例8のように、箱ひげ図は、複数のデータの分布を比較したいときに便利である。

練習 10

次のデータは、札幌において、2022年に1mm以上の降水量があった日数を、月ごとに1月から12月まで並べたものである。

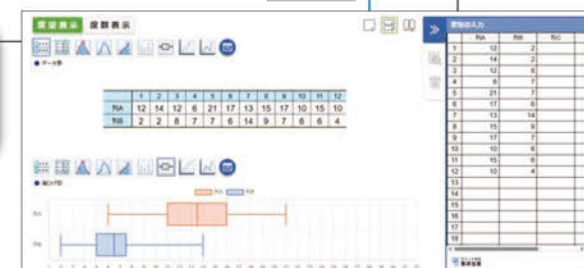
札幌：22 14 14 6 8 10 5 9 6 11 13 19（単位は日）
（気象庁ホームページより作成）

このデータの箱ひげ図を、上の例8の那覇と岡山の箱ひげ図と並べてかけ。



統計に関するシミュレーションツールをコンテンツとして用意しました。

…④



外れ値

前ページの例 8 の岡山のデータを見てみると、1 つだけ極端に大きい値がある。

岡山：2 2 4 6 6 6 7 7 7 8 9 14

- 5 データの中に他の値から極端にかけ離れた値があるとき、それを外れ値^{はずち}という。実際には、次の値を外れ値とすることが多い。

$\{Q_1 - 1.5 \times (Q_3 - Q_1)\}$ 以下の値 ⇐ (第 1 四分位数 $- 1.5 \times$ 四分位範囲) 以下

$\{Q_3 + 1.5 \times (Q_3 - Q_1)\}$ 以上の値 ⇐ (第 3 四分位数 $+ 1.5 \times$ 四分位範囲) 以上

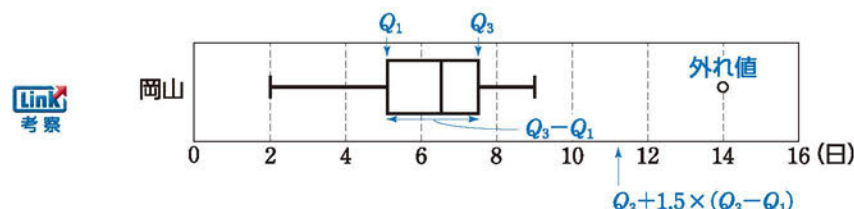
例 8 の岡山のデータは $Q_1 = 5$, $Q_3 = 7.5$, $Q_3 - Q_1 = 2.5$

- 10 であるから $5 - 1.5 \times 2.5$ すなわち 1.25 以下の値
 $7.5 + 1.5 \times 2.5$ すなわち 11.25 以上の値

は外れ値となる。

したがって、14 は外れ値である。

外れ値がある場合、次のような箱ひげ図が用いられることがある。



- 15 外れ値は○で示している。また、箱ひげ図の左右のひげは、データから外れ値を除いたときの最小値または最大値まで引いている。

外れ値は、測定ミスや入力ミスなどの異常な値とは限らない。外れ値の背景を探ることで、問題発見や問題解決の手掛かりが得られることがある。

- 20 **練習 11** 前ページの例 8 の那覇のデータの最小値 6 は外れ値であるかどうか、四分位範囲を利用して調べよ。

6 仮説検定の考え方

集団に対して調査する場合、集団全体のデータを集めることは難しい場合がほとんどです。そのようなとき、集団から一部を抜き出して、そのデータから集団全体の状況を推測することがあります。ここでは、その推測が妥当であるかどうかを判断する 1 つの考え方として、仮説検定の考え方について学習します。

仮説検定の考え方

ボールペンを製造している会社が、既に販売しているボールペン A を改良して新製品 B を開発した。B が A よりも書きやすいと思う人が多いかどうかを調査したい



- 10 と考えたが、すべての消費者を調査するのは難しい。そこで、無作為に選んだ 30 人にこれらのボールペンを使ってもらい、A、B のどちらが書きやすいと思うかを回答してもらった。回答の結果を集計したところ、70 % にあたる 21 人が B と回答した。この回答のデータから、

- 15 [1] B が書きやすいと思う人の方が多い
 と判断してよいだろうか。もしかすると、「A が書きやすいと思う人と B が書きやすいと思う人は同じくらいいるが、B が書きやすいと思う人が偶然多く選ばれた」という可能性もある。

この問題を解決するために、主張 [1] に反する次の仮説を立てよう。

- 20 [2] A が書きやすいと思う人の割合と、B が書きやすいと思う人の割合は等しい

この仮説が正しいとすると、A、B のどちらの回答の起こる確率も $\frac{1}{2} = 0.5$ である、と考えることができる。この仮説のもとで、30 人中 21 人以上が B と回答する確率がどれくらいかを考えよう。

仮説 [2] をもとにした 30 人への調査は、次のような公正なコインを使った実験にあてはめることができる。

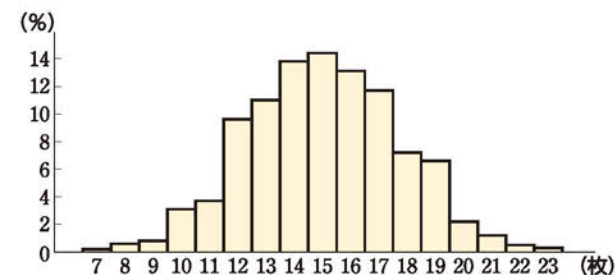
実験 公正な 30 枚のコインを投げ、表が出た枚数を記録する。
ここでは、コインの表が出る場合を、B と回答する場合とする。

例えば、この実験を 1 回行い、表の出た枚数が 13 枚であったとすると、B と回答した人数が 13 人であるということである。

Link 考察 この実験を 1000 回くり返したところ、次のような結果となった。

表の枚数	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	計
度数	2	6	8	31	37	96	110	138	144	131	117	72	66	22	12	5	3	1000

表の出た枚数ごとの相対度数を求めて百分率で表すと、次のグラフのようになる。



注意! この実験の代わりに、コンピュータでシミュレーションを行ってもよい。

上の表から、21 枚以上表が出たのは 1000 回のうち $12+5+3=20$ 回であり、相対度数は $\frac{20}{1000}=0.02$ すなわち 2% である。

つまり、A、B のどちらの回答も同じ確率で起こるとした仮説 [2] のもとでは、21 人以上が B と回答する確率は 2% 程度であると考えられる。

182 データの分析

コイン投げに関するシミュレーションツールを用意しました。...④



1セットのコイン投げの回数: 30 回

セット数: 1000 回

表の回数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
度数	0	0	0	0	0	1	1	3	8	12	27

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
51	81	102	130	136	161	110	81	45	26

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計
18	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1000

☐ グラフに切り替える

これは見方を変えると、2% 程度という確率の小さいことが起こったのだから、そもそも仮説 [2] が正しい可能性は低いということである。そう考えると、主張 [1] は妥当である、つまり B が書きやすいと思う人の方が多いと判断してよさそうである。

得られたデータをもとに、ある主張が妥当であるかどうかを判断する上のような手法を **仮説検定** という。

上では 2% を **小さい確率** としたが、仮説検定では基準となる確率をあらかじめ決めておき、それより小さければ確率が小さいと判断する。この基準は 5% または 1% とすることが多い。

例 11 181 ページの調査で、30 人中 19 人が B と回答したとする。このとき、主張 [1] が妥当であると判断してよいか、基準となる確率を 5% として考えてみよう。

コイン投げの実験結果を利用すると、19 枚以上表が出る場合の相対度数は

$$\frac{66+22+12+5+3}{1000} = \frac{108}{1000} = 0.108 \quad \text{すなわち} \quad 10.8\%$$

これは 5% より大きいから、181 ページの仮説 [2] は否定できない。

よって、B が書きやすいと思う人の方が多いとは判断できない。

練習 16 181 ページの調査で、30 人中 20 人が B と回答したとする。このとき、B が書きやすいと思う人の方が多いと判断してよいか。仮説検定の考え方を用い、基準となる確率を 5% として考えよ。さらに、基準となる確率を 1% として考えよ。

Link >>>



課題学習では、身近にある興味のある題材、歴史的に意味のある題材を選びました。…③

課題学習 1 学習のテーマ 数と式

安く買える本数を考えよう！

S 高校は創立 50 周年を迎えます。

あるクラスではこのことの記念品として、ボール

5 ペンを作ることが決定しました。

記念品のボールペンを作っているお店を調べたと
ころ、次のお店のうち安い方で買うことにしました。

店 A デザイン料：2200 円

本数	単価
11～ 20 本	920 円
21～ 40 本	800 円
41～ 60 本	700 円
61～ 80 本	620 円
81～100 本	570 円
101 本以上	540 円

店 B デザイン料：無料

本数	単価
11～ 30 本	850 円
31～ 50 本	750 円
51～100 本	650 円
101 本以上	550 円

表によると、たとえば、ボールペンを 38 本買うときは、店 A では
1 本 800 円で、店 B では 1 本 750 円で買え、それとは別に店 A で買う
ときはデザイン料が 2200 円かかることがわかります。

課題 1 ボールペンを x 本買うとする。ただし、 $41 \leq x \leq 60$ とする。

(1) 店 A で買うときの総額を x で表せ。また、店 B で買うとき
の総額を x で表せ。

(2) 店 A で買う方が安く買えるのは、ボールペンを何本買うと
きか答えよ。

課題 2 ボールペンを何本買うときに店 A の方が安く買えるか答えよ。



第 2 章の章扉に関連した内容を扱っています。

…②

課題学習 2 学習のテーマ 集合と命題

優勝する条件を考えよう！



スポーツ番組では、どのチームが優勝する
かや、どの国が決勝リーグに進めるかなどを

5 予想することがあります。

次の表は、ある年のプロサッカーリーグの順位表で、各チームとも最
終戦 1 試合を残した時点での、1 位から 3 位を抜き出したものです。な
お、4 位以下のチームの勝点は 72 点以下です。

←プロサッカーリーグの順位の決め方は 58 ページ参照

順位	チーム	勝点	勝	分	負	得点	失点	得失点差
1	A	76	21	13	7	54	34	+20
2	B	75	23	6	12	75	50	+25
3	C	73	20	13	8	62	44	+18

1 位から 3 位のチームが最終戦で対戦する相手は、どこも 4 位以下の

15 チームであるとき、それぞれのチームの優勝する条件を考えてみよう。

課題 1 (1) チーム B の最終戦の試合結果が次の場合のとき、チーム B
は優勝できるだろうか。空らん、他の 2 チームの結果に関
係なく優勝できるときは ○、他の 2 チームの結果次第で優勝
できるときは △、優勝できないときは × を埋めよ。

勝ったとき

引き分けたとき

負けたとき

(2) チーム B が優勝するためのチーム B に関する必要条件を答
えよ。

課題 2 チーム C が優勝するためのチーム C に関する必要条件を答えよ。

課題 3 チーム A が優勝するためのチーム A に関する十分条件を答えよ。

章扉では、その章に関連する日常生活を意識した問題や、学習の動機づけとなるような問題を紹介します。 …②

第 1 章 場合の数と確率

第 1 節 場合の数

第 2 節 確 率

生徒会役員である Y さんは、全校集会で前に並ぶ先生 2 人、生徒 3 人の合計 5 人が 1 列に並ぶ並び方について考えています。



5 人が 1 列に並ぶのだけど、先生 2 人は隣どうしにしないといけないと言われたよ。

このような並び方は全部で何通りあるのかな？



先生 2 人を A, B, 生徒 3 人を C, D, E として、条件を満たす並び方をいくつか考えてみたよ。

- ① A B C D E
- ② D A B C E
- ③ E D A B C
- ④ C D E A B
- ⋮

章扉のページには、これから学ぶことの全体像をイメージするために、その章で学ぶ内容を把握できるような動画をご用意しました。 …④

Link 専用 HP から関連情報にアクセスすることができる目印です。



Link この章で学ぶことイメージ



先生は必ず隣どうしだね。先生 2 人を 1 組と考えると A B と C, D, E の 4 つが 1 列に並ぶ並び方を考えればいいね。

- ① A B C D E
- ② D A B C E
- ③ E D A B C
- ④ C D E A B
- ⋮



ちょっと待って。A と B を入れかえたものもあるんじゃない？

本当だね。BACDE のような並び方もあるね。



それでは、これまでの考え方を利用して、5 人の並び方が何通りあるか考えてみよう。

先生 2 人、生徒 3 人が 1 列に並ぶ並び方について考えてみよう。

p.21 で考えます。

5 円順列と重複順列

ここでは、円形に並べる順列や、同じものをくり返し使ってもよい順列について学習します。

円順列

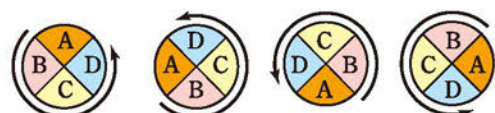
5 ものを円形に並べる順列を **円順列** という。円順列では、回転して並びが同じになるものは同じ並べ方と考える。

Link **考察**

たとえば、右の図のように円盤を4等分した各部分を、A, B, C, Dの4色すべてを使って塗り分けるとき、色の並びは円順列となる。



10 右の4つの図は円順列としては同じ並べ方である。

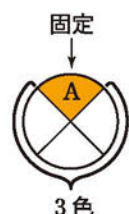


↑ どれもAから見て、右にB、正面にC、左にDがある

たとえば、色Aに着目して、Aに続く色の並びを反時計回りの順に考えると、どれもBCDである。

15 よって、4色の円順列の総数は、着目した色Aを固定して、残りの3色B, C, Dを1列に並べる順列の総数に等しく、次のようになる。

$$(4-1)! = 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 \text{ (通り)}$$



3色

異なる n 個のものの円順列の総数について、次のことがいえる。

円順列の総数

異なる n 個のものの円順列の総数は $(n-1)!$

例 7 6人が手をつないで輪を作るとき、並ぶ順は円順列であるから、その総数は $(6-1)! = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ (通り)



(n-1) 個

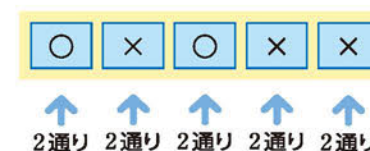
練習 17 次のものの総数を求めよ。

- (1) 5人が手をつないで輪を作る並び方
- (2) 色の異なる7個の玉を円形に並べて置くときの並べ方

重複順列

5 これまでは、異なるものを重複させずに並べるとき、その並べ方が何通りあるかを考えてきた。ここでは、重複を許して何度でも使ってよいとき、その並べ方が何通りあるかを考える。↑ 同じものをくり返し使ってよい という意味

例 8 記号○と×を、重複を許して5個並べるとする。このとき、



10 右の図のように、5個のどの位置にも、○と×の2種類の記号を並べてよい。

したがって、この順列の総数は、積の法則により

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32 \text{ (通り)}$$

15 例8のように、異なる n 種類のものから重複を許して r 個取り出して1列に並べたものを、「 n 個から r 個取る 重複順列」という。その総数は次のようになる。

重複順列の総数

n 個から r 個取る重複順列の総数は n^r

$$\Leftrightarrow \underbrace{n \times n \times \cdots \times n}_{r \text{ 個の積}} = n^r$$

20 **例** 9 4種類の数字1, 2, 3, 4から、重複を許して3個使ってできる3けたの数は

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ (個)}$$

Link **練習** 18 3種類の文字a, b, cを重複を許して5個並べるとき、何通りの文字列が作れるか。



「期待値」の導入では、日常生活に関連する題材を用いた具体例を扱いました。

…③

14 期待値

イメージ ここでは、宝くじを買ったときに期待できる賞金の額などを、確率を利用して求める方法を学習します。

期待値

- 5 100本のくじがあり、その賞金と本数が右の表のようになっているとする。

このくじを1本だけ引くとき、得られる賞金額は偶然によって決まるが、1本あたりに期待できる賞金はいくらだろうか。

	賞金	本数
1等	1000円	5本
2等	500円	10本
3等	100円	30本
はずれ	0円	55本
計		100本

- 10 賞金の総額は $1000 \times 5 + 500 \times 10 + 100 \times 30 + 0 \times 55 = 13000$ (円)

よって、1本あたりの賞金の平均は次のようになる。

$$\frac{1}{100} \times (1000 \times 5 + 500 \times 10 + 100 \times 30 + 0 \times 55) = 130 \text{ (円)} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

すなわち、くじ1本あたりに期待できる賞金は130円である。

ところで、くじを1本引いたときに各賞金が当たる確率は、次の表の

- 15 ようになる。

賞金	1000円	500円	100円	0円	計
確率	$\frac{5}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{30}{100}$	$\frac{55}{100}$	1

①の式は次のようにも書き表される。

$$1000 \times \frac{5}{100} + 500 \times \frac{10}{100} + 100 \times \frac{30}{100} + 0 \times \frac{55}{100} = 130 \text{ (円)}$$

この式は、各賞金の額とそれが当たる確率を掛けたものの合計が、くじ1本あたりに期待できる賞金であることを示している。

- 20 1本あたりに期待できる賞金について、次のことがいえる。

くじ1本を引く料金が100円するとき、この料金より期待できる賞金の方が高いから、この場合は得であるといえる。しかし、1本の料金が200円の場合は、得であるとはいえない。

一般に、ある試行によって定まる値 X がいくつかの値 $x_1, x_2, \dots, x_n$ のどれかを取り、それぞれの値をとる確率が $p_1, p_2, \dots, p_n$ であるとき、 $x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n$ を X の **期待値** という。

ただし、 $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$ である。

- 5 **注意!** 値や確率を並べたとき、 k 番目の値を x_k 、その確率を p_k と表している。

期待値

X	x_1	x_2	$\cdots$	x_n	計
確率	p_1	p_2	$\cdots$	p_n	1

このとき、 X の期待値は $x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n$

- 10 **例題 22** 赤玉5個と白玉3個が入った袋から、同時に2個の玉を取り出すとき、赤玉の個数の期待値を求めよ。

解答 取り出す赤玉の個数は 0, 1, 2 のいずれかである。

赤玉を取り出さない確率は $\frac{{}_3C_2}{{}_8C_2} = \frac{3}{28}$ $\leftarrow$ 白玉を2個取り出す確率

赤玉を1個取り出す確率は $\frac{{}_5C_1 \times {}_3C_1}{{}_8C_2} = \frac{5 \times 3}{28} = \frac{15}{28}$

- 15 赤玉を2個取り出す確率は $\frac{{}_5C_2}{{}_8C_2} = \frac{10}{28}$

したがって、求める期待値は

$$0 \times \frac{3}{28} + 1 \times \frac{15}{28} + 2 \times \frac{10}{28} = \frac{15}{28} + \frac{20}{28} = \frac{35}{28} = \frac{5}{4} \text{ (個)}$$

個数	0	1	2	計
確率	$\frac{3}{28}$	$\frac{15}{28}$	$\frac{10}{28}$	1

- 練習 45** 赤玉6個と白玉2個が入った袋から、同時に2個の玉を取り出すとき、赤玉の個数の期待値を求めよ。



2 三角形の外心, 内心, 重心

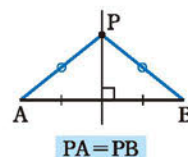
三角形には, 外心, 内心, 重心と呼ばれる特別な点が存在します。ここでは, それらについて学習します。

三角形の外心

5 線分 AB の垂直二等分線上の点は, 2 点 A, B から等距離にある。

また逆に, 2 点 A, B から等距離にある点は, 線分 AB の垂直二等分線上にある。

このことを用いると, 次の定理が証明できる。



三角形の辺の垂直二等分線

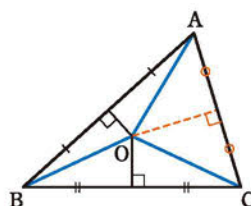
三角形の 3 辺の垂直二等分線は 1 点で交わる。

証明 $\triangle ABC$ において, 辺 AB の垂直二等分線と辺 BC の垂直二等分線の交点を O とすると

$$OA = OB, OB = OC$$

したがって, $OA = OC$ となるから, O は辺 AC の垂直二等分線上にもある。

よって, 三角形の 3 辺の垂直二等分線は 1 点で交わる。 終

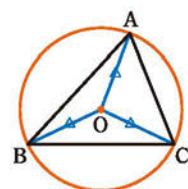


上の証明において, $OA = OB = OC$ であるから,

O を中心として 3 つの頂点を通る円が存在する。

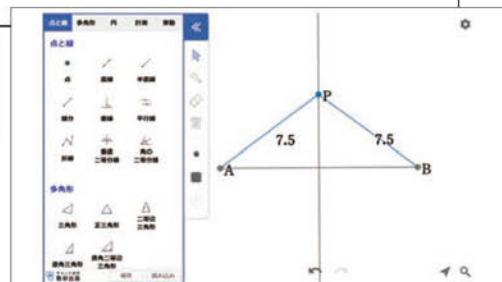
この円を $\triangle ABC$ の 外接円 といい, その中心 O を $\triangle ABC$ の 外心 という。

三角形の外心は, 3 辺の垂直二等分線が交わる点である。



64 第1節 三角形の性質

定理について, いろいろな三角形で考察できるよう, 図形に関するシミュレーションツールをコンテンツで用意しました。…④



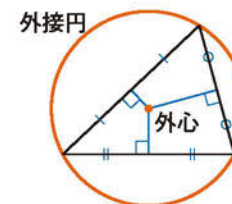
基本的な問題に対して例を設けています。…②

以上のことをまとめると, 次のようになる。

Link
考察

三角形の外心

- 1 三角形の 3 つの頂点を通る円を外接円といい, その中心を外心という。
- 2 外心は, 3 辺の垂直二等分線が交わる点である。



例 2 右の図において, 点 O が $\triangle ABC$ の外心であるとき, x を求めてみよう。

O は外心であるから

$$OA = OB = OC$$

よって, $\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$ は二等辺三角形である。

$$\text{したがって } \angle OBA = \angle OAB = x,$$

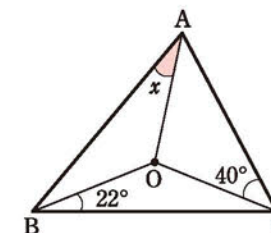
$$\angle OCB = \angle OBC = 22^\circ,$$

$$\angle OAC = \angle OCA = 40^\circ$$

$\triangle ABC$ の内角の和は 180° であるから

$$2(x + 22^\circ + 40^\circ) = 180^\circ$$

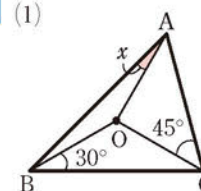
これを解くと $x = 28^\circ$



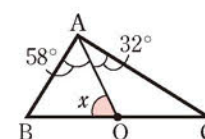
Link
補充
練習
5

下の図において, 点 O は $\triangle ABC$ の外心である。 x を求めよ。

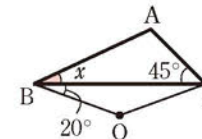
(1)



(2)



(3)



補充問題
コンテンツ
…④

Link >>>



65

項目初めでは、その項目で学習する内容を簡潔にまとめました。
生徒さんが目標をもって取り組むことができます。

…②

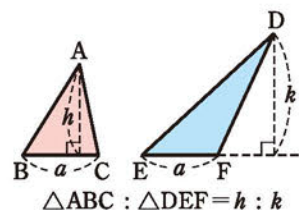
3 チェバの定理・メネラウスの定理

三角形にいくつかの直線を引くと、興味深い性質が成り立ちます。ここでは、チェバの定理とメネラウスの定理について学習します。

チェバの定理

底辺の長さが a 、高さが h の $\triangle ABC$ と、
底辺の長さが a 、高さが k の $\triangle DEF$ の面積
の比は、次のようになる。

$$\triangle ABC : \triangle DEF = \frac{1}{2}ah : \frac{1}{2}ak = h : k$$



よって、底辺の長さが等しい三角形の面積の比は、
その高さの比に等しい。

このことを用いると、次の定理が証明できる。

三角形の面積と線分の比

$\triangle ABC$ の内部にある点を O とし、直線 AO と辺 BC の交点を P とすると $\triangle OAB : \triangle OAC = BP : CP$

証明 頂点 B, C から直線 AO に、それぞれ
垂線 BH, CK を下ろす。
線分 AO を $\triangle OAB$ と $\triangle OAC$ の底辺と
考えると

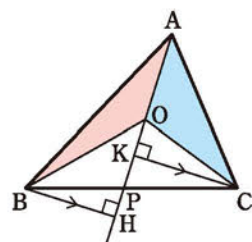
$$\triangle OAB : \triangle OAC = BH : CK \quad \cdots \cdots ①$$

$BH \parallel CK$ であるから

$$BH : CK = BP : CP \quad \cdots \cdots ②$$

①, ② から $\triangle OAB : \triangle OAC = BP : CP$ **終**

この定理を用いると、次の **チェバの定理** が証明できる。



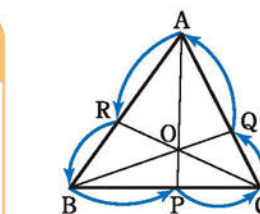
基本的な問題に対して例を設けています。

…②



チェバの定理

$\triangle ABC$ の内部に点 O があり、直線 AO, BO, CO が辺 BC, CA, AB とそれぞれ点 P, Q, R で交わるとき $\frac{BP}{PC} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{AR}{RB} = 1$



←・は積を表す記号である

証明 前ページの三角形の面積と線分の比の定理

により $BP : PC = \triangle OAB : \triangle OAC$

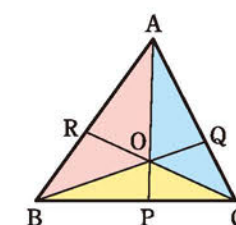
$CQ : QA = \triangle OBC : \triangle OAB$

$AR : RB = \triangle OAC : \triangle OBC$

すなわち $\frac{BP}{PC} = \frac{\triangle OAB}{\triangle OAC}, \frac{CQ}{QA} = \frac{\triangle OBC}{\triangle OAB}, \frac{AR}{RB} = \frac{\triangle OAC}{\triangle OBC}$

したがって

$$\frac{BP}{PC} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{AR}{RB} = \frac{\triangle OAB}{\triangle OAC} \cdot \frac{\triangle OBC}{\triangle OAB} \cdot \frac{\triangle OAC}{\triangle OBC} = 1 \quad \text{終}$$

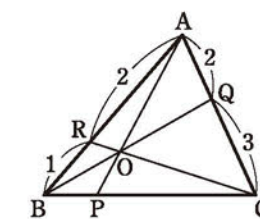


例 4 右の図において、 $AR : RB = 2 : 1$,
 $CQ : QA = 3 : 2$ のとき、 $BP : PC$ を
求めてみよう。

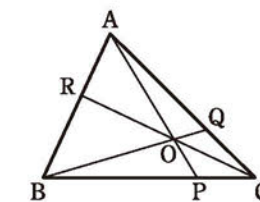
チェバの定理により $\frac{BP}{PC} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{AR}{RB} = 1$

よって $\frac{BP}{PC} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{1} = 1$ すなわち $\frac{BP}{PC} = \frac{1}{3}$

したがって $BP : PC = 1 : 3$



練習 8 右の図において、 $AR : RB = 3 : 4$,
 $CQ : QA = 1 : 2$ のとき、 $BP : PC$ を
求めよ。



補充問題
コンテンツ

…④

Link >>>



71

メネラウスの定理

チェバの定理は、三角形の頂点を通る3本の直線が1点で交わる場合の定理である。

これに対して、1本の直線が三角形の各辺またはその延長と交わる場合の定理として、次の **メネラウスの定理** が成り立つ。

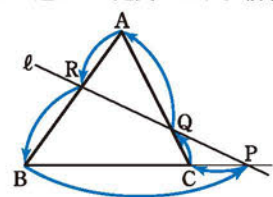


メネラウスの定理

△ABC の辺 BC, CA, AB またはその延長が、頂点を通らない直線 ℓ とそれぞれ点 P, Q, R で交わるとき

$$\frac{BP}{PC} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{AR}{RB} = 1$$

P が辺 BC の延長上にある場合



証明 点 C を通り直線 ℓ に平行な直線を引き、直線 AB との交点を D とすると、平行線と比の関係から

$$BP : PC = BR : RD$$

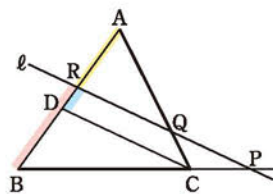
$$CQ : QA = DR : RA$$

すなわち

$$\frac{BP}{PC} = \frac{BR}{RD}, \quad \frac{CQ}{QA} = \frac{DR}{RA}$$

よって

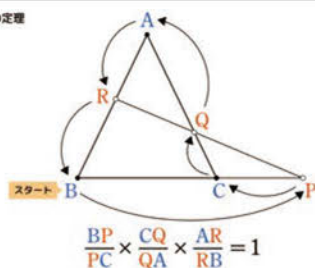
$$\frac{BP}{PC} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{AR}{RB} = \frac{BR}{RD} \cdot \frac{DR}{RA} \cdot \frac{AR}{RB} = 1 \quad \text{終}$$



メネラウスの定理を理解しやすくするための動画を用意しました。…④



メネラウスの定理



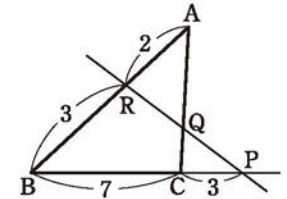
例 5 右の図において、 $AR : RB = 2 : 3$,
 $BC : CP = 7 : 3$ であるとき、 $CQ : QA$ を求めてみよう。

メネラウスの定理により

$$\frac{BP}{PC} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{AR}{RB} = 1$$

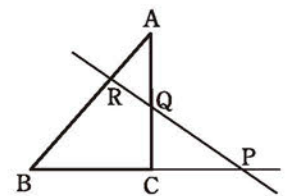
$$\text{よって} \quad \frac{7+3}{3} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{2}{3} = 1 \quad \text{すなわち} \quad \frac{CQ}{QA} = \frac{9}{20}$$

したがって $CQ : QA = 9 : 20$



練習 9 右の図において、 $AR : RB = 1 : 2$,
 $BC : CP = 4 : 3$ であるとき、次の比を求めよ。

- (1) $CQ : QA$ (2) $RQ : QP$



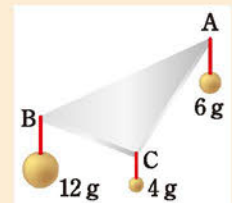
Column チェバの定理とつり合い

一般に、△ABC の辺 AB, BC, CA 上にそれぞれ点 D, E, F があり、

$$\frac{AD}{DB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CF}{FA} = 1 \text{ が成り立つとき、線分 AE, BF, CD は1点で交わることが知られている。}$$

そこで、三角形の板 ABC の各頂点に、図のように飾りをぶら下げる。ただし、板の重さは考えないものとする。頂点 A と B の飾りの重さの比は 6 : 12、つまり 1 : 2 であるから、辺 AB を 2 : 1 に内分する点を D とする。同様に、辺 BC を 1 : 3 に内分する点を E、辺 CA を 3 : 2 に内分する点を F とすると、 $\frac{AD}{DB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CF}{FA} = \frac{2}{1} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1$ となる。

よって、線分 AE, BF, CD は1点 O で交わり、この点 O に糸を付けてつり下げれば、三角形を傾けずにつるすことができる。



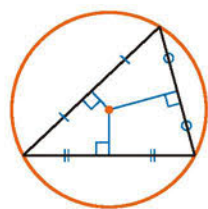
チェバの定理が日常の事象に活用できる例をコラムで取り上げました。…②

振り返り 三角形の外心、内心、重心

ここでは、三角形の外心、内心、重心について、これまでに学んできたことを振り返ってみましょう。次の空らんには、これまで学んできた語句や数が入ります。教科書を振り返り、空らんを埋めてみましょう。

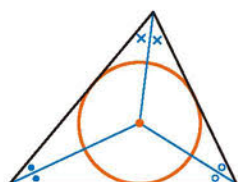
● 三角形の外心

- 1 三角形の3つの頂点を通る円を といい、その中心を外心という。
- 2 外心は、3辺の が交わる点である。



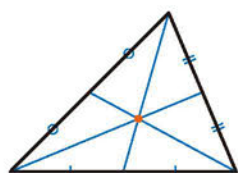
● 三角形の内心

- 1 三角形の3つの辺に接する円を といい、その中心を内心という。
- 2 内心は、3つの が交わる点である。



● 三角形の重心

- 1 三角形の3本の が交わる点を、三角形の重心という。
- 2 重心は、各中線を : に内分する。



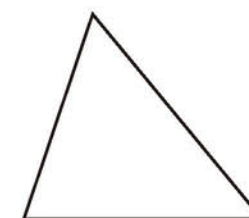
問 1 次の空らんには、「内部」、「辺上」、「外部」のいずれかが入る。空らんの中に、適する語句を入れよ。ただし、同じ語句を何度使用してもよい。

(1) 鋭角三角形について

- 外心は三角形の ,
- 内心は三角形の ,
- 重心は三角形の

にある。

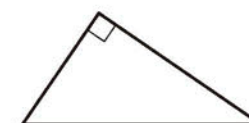
注 ① 鋭角三角形とは、すべての角の大きさが 90° 未満の三角形のことである。



(2) 直角三角形について

- 外心は三角形の ,
- 内心は三角形の ,
- 重心は三角形の

にある。

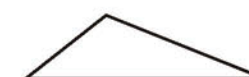


(3) 鈍角三角形について

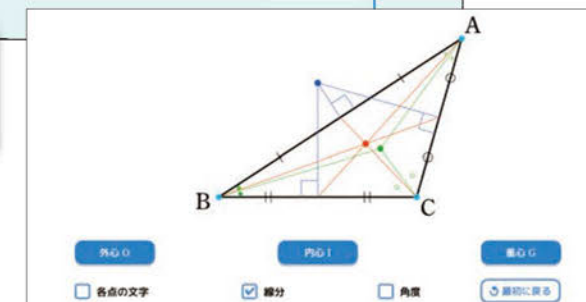
- 外心は三角形の ,
- 内心は三角形の ,
- 重心は三角形の

にある。

注 ② 鈍角三角形とは、 90° より大きい角をもつ三角形のことである。



図形に関するシミュレーションツールをコンテンツで用意しました。 …④



9 2つの円

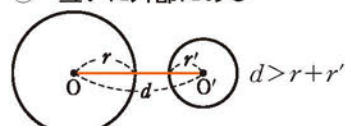
ここでは、2つの円の関係について学習します。

2つの円の位置関係

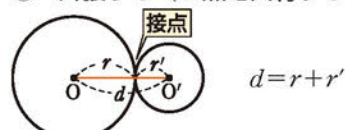
Link 円Oの半径を r 、円O'の半径を r' とし、 $OO'=d$ とする。

① 互いに外部にある
② 外接する(1点を共有する)
③ 2点で交わる
④ 内接する(1点を共有する)
⑤ 一方が他方の内部にある

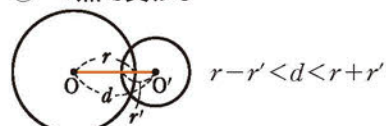
① 互いに外部にある



② 外接する(1点を共有する)



③ 2点で交わる



④ 内接する(1点を共有する)



⑤ 一方が他方の内部にある



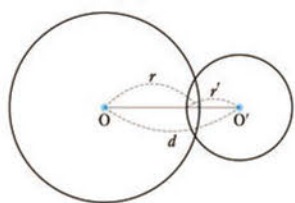
2つの円の接点について、次のことが成り立つ。

接する2つの円の接点は、2つの円の中心を通る直線上にある。

90 第2節 円の性質

図を縦に並べました。さらに、2つの円の位置関係に関するシミュレーションツールをコンテンツで用意しました。…④

[3] 2点で交わる



☒ 半径と距離 ☒ 関係式 $r - r'$ ☐ d ☐ $r + r'$ [3 詳細を見る](#)

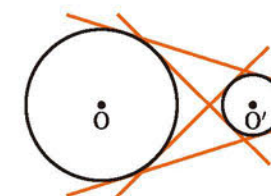
重要な標準問題もしっかり扱っています。

…③

2つの円の共通接線

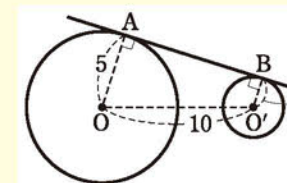
Link 2つの円の両方に接している直線を、2つの円の **共通接線** という。

前ページの①の場合、2つの円の共通接線は4本ある。

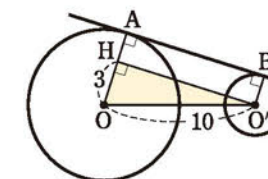


練習 17 前ページの②～⑤の場合について、2つの円の共通接線の本数を調べよ。

例題 5 右の図において、直線ABは2つの円O、O'の共通接線で、A、Bは接点である。円O、O'の半径はそれぞれ5、2であり、 $OO'=10$ である。線分ABの長さを求めよ。

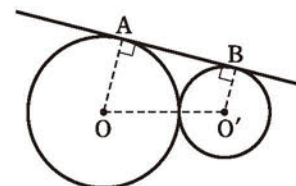


解答 右の図のように、O'から線分OAに垂線O'Hを下ろすと
 $OH = OA - HA = OA - O'B$
 $= 5 - 2 = 3$
 $\triangle OO'H$ は直角三角形であるから
 $O'H^2 = OO'^2 - OH^2 = 10^2 - 3^2 = 91$
 よって $AB = O'H = \sqrt{91}$



←三平方の定理

練習 18 右の図において、直線ABは2つの円O、O'の共通接線で、A、Bは接点である。円O、O'の半径はそれぞれ5、3で、2つの円は外接している。線分ABの長さを求めよ。



Link >>>



91

今回の課程で新たに加わった「数学と人間の活動」では、数学と実生活との関連や数学史に関する題材を扱いました。…①

第3章 数学と人間の活動

Rさんの誕生日は9月22日で、^{せいれき}西暦2024年9月22日は日曜日です。そこで、次に9月22日が日曜日になるのは西暦何年であるかを考えることにしました。



1年は365日で、52週と1日だね。
だから、西暦2025年9月22日の曜日は2024年9月22日の曜日から1つずれて月曜日になるね。

1週間 → 7日
 $365 = 7 \times 52 + 1$

1年で曜日が1つずれるなら、次に9月22日が日曜日になるのは、7年後の西暦2031年かな。



でも、^{うるうどし}閏年は1年が366日あるよ。
このことも考慮しないとイケないね。

注意! 閏年については、123ページで説明している。

章扉のページには、これから学ぶことの全体像をイメージするために、その章で学ぶ内容を把握できるような動画をご用意しました。…④

 専用HPから関連情報にアクセスすることができる目印です。



 この章で学ぶことイメージ

私の誕生日の4月2日についても同じように曜日を考えたいから、基準日をつくってそこから何日目かを考えることにしようよ。



閏年は2月が29日までであるから、3月1日を基準日にするのがいいんじゃないかな。

では、西暦2024年3月1日金曜日を基準日として、この日から何日後であるかを考えることで特定の日の曜日を考えよう。



西暦2024年の次に9月22日が日曜日になるのは西暦何年であるかを考えましょう。

p.123~125 で考えます。

倍数の判定法

与えられた自然数がどのような自然数の倍数かを判定するのに、次のような判定法がある。

倍数の判定法 (1)

- 5 2 の倍数 …… 一の位が 0, 2, 4, 6, 8 のいずれか
 4 の倍数 …… 下 2 けたが 4 の倍数
 5 の倍数 …… 一の位が 0 か 5
 8 の倍数 …… 下 3 けたが 8 の倍数
 10 の倍数 …… 一の位が 0

- 10 4 けたの自然数 N は、千の位を a 、百の位を b 、十の位を c 、一の位を d とすると、 $N=1000a+100b+10c+d$ で表される。

上の方法で判定できる理由を、この N の場合で説明してみよう。

[2 の倍数、5 の倍数、10 の倍数の判定法]

N の式を変形すると $N=10(100a+10b+c)+d$

- 15 $10=2\cdot 5$ より、 $10(100a+10b+c)$ は 2 の倍数であるから、 N が 2 の倍数になるのは一の位 d が 2 の倍数、すなわち 0, 2, 4, 6, 8 のときである。

5 の倍数、10 の倍数の判定法も同じようにして説明できる。

[4 の倍数の判定法]

- 20 N の式を変形すると $N=100(10a+b)+10c+d$

$100=4\cdot 25$ より、 $100(10a+b)$ は 4 の倍数であるから、 N が 4 の倍数になるのは $10c+d$ すなわち下 2 けたが 4 の倍数のときである。

練習 3 8 の倍数が上の方法で判定できる理由を、4 けたの自然数 N の場合で説明せよ。

3 の倍数と 9 の倍数については、次のような判定法がある。

倍数の判定法 (2)

- 3 の倍数 …… 各位の数の和が 3 の倍数
 9 の倍数 …… 各位の数の和が 9 の倍数

- 5 前ページの 4 けたの自然数 N は、次のように変形できる。

$$\begin{aligned} N &= 1000a + 100b + 10c + d \\ &= (999a + a) + (99b + b) + (9c + c) + d \\ &= 9(111a + 11b + c) + a + b + c + d \end{aligned}$$

- 10 $9=3\cdot 3$ より、 $9(111a+11b+c)$ は 3 の倍数であるから、 N が 3 の倍数になるのは各位の数の和 $a+b+c+d$ が 3 の倍数のときである。

9 の倍数の判定法も同じようにして説明できる。

例 (1) 58317 の各位の数の和は

$$2 \quad 5+8+3+1+7=24$$

24 は 3 の倍数であるから、58317 は 3 の倍数である。

- 15 24 は 9 の倍数でないから、58317 は 9 の倍数でない。

(2) 7980534 の各位の数の和は

$$7+9+8+0+5+3+4=36$$

36 は 9 の倍数であるから、7980534 は 9 の倍数である。

練習 4 次の数が 3 の倍数かどうかを判定せよ。また、9 の倍数かどうかも判定せよ。

- (1) 25176 (2) 73148 (3) 327465

練習 5 次の数が 9 の倍数であるとき、□に入る数 (0~9) を求めよ。

- (1) 341□ (2) 53□7 (3) 148□6 (4) 6□5984

改訂版では、最大公約数だけでなく最小公倍数についてもきちんと扱うようにしました。…②

3 最大公約数と最小公倍数

114～117 ページでは、整数の約数、倍数について学びました。ここでは、2つの整数について、それらに共通する約数や倍数について学びましょう。

最大公約数

2つ以上の整数に共通な約数をそれらの **公約数** といい、公約数の中で最大のものを **最大公約数** という。

例 24 の正の約数は 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
4 36 の正の約数は 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
よって、24 と 36 の正の公約数は 1, 2, 3, 4, 6, 12
したがって、24 と 36 の最大公約数は 12

練習 8 40 と 56 の最大公約数を求めよ。

最小公倍数

2つ以上の整数に共通な倍数をそれらの **公倍数** といい、正の公倍数の中で最小のものを **最小公倍数** という。

例 6 の正の倍数は 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, ……
5 9 の正の倍数は 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, ……
6 と 9 の正の公倍数は 18, 36, 54, ……
よって、6 と 9 の最小公倍数は 18

練習 9 8 と 10 の最小公倍数を求めよ。

素因数分解を利用した最大公約数と最小公倍数の求め方も扱うようにしました。…②

最大公約数の求め方

最大公約数を求めるには、各数を素因数分解し、共通な素因数をすべて取り出して、その積をつくるという方法もある。

例 60 と 72 の最大公約数を求める。

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

最大公約数は $2^2 \cdot 3 = 12$

$$\begin{array}{rcl} 60 & = & 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\ 72 & = & 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ & & \downarrow \downarrow \downarrow \\ & & 2 \times 2 \times 3 \end{array}$$

2つの整数に共通な素因数がないときは、最大公約数は1になる。

2つの整数 a , b の最大公約数が1であるとき、 a と b は **互いに素** であるという。したがって、 a と b の最大公約数が2以上であるときは、
Link 資料 a と b は互いに素でない。 (⇒ 152 ページ)

Link 補充 練習 10 次の2つの整数について、素因数分解を利用して、最大公約数を求めよ。また、2つの整数が互いに素であるものはどれか。

- (1) 12, 28 (2) 35, 48 (3) 24, 72

最小公倍数の求め方

最小公倍数を求めるには、各数を素因数分解し、それぞれの素因数について指数の大きい方を取り出して、その積をつくるという方法もある。

例 72 と 90 の最小公倍数を求める。

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

最小公倍数は $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$

$$\begin{array}{rcl} 72 & = & 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ 90 & = & 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ & & \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ & & 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{array}$$

Link 補充 練習 11 次の2つの整数について、素因数分解を利用して、最小公倍数を求めよ。

- (1) 28, 42 (2) 32, 20



4 整数の割り算

割り算における商と余り

30個のいちごを同じ個数ずつ皿に分けることにした。

6個ずつにすると、ちょうど5皿に分けることができる。このとき、30、6、5の間には $30=6 \cdot 5$ という等式が成り立つ。

7個ずつにすると、4皿に分けることができて2個余る。このとき、30、7、4、2の間には $30=7 \cdot 4+2$ という等式が成り立つ。

一般に、次の定理が成り立つ。



割り算で成り立つ等式

整数 a と正の整数 b に対して、

$$a=bq+r, \quad 0 \leq r < b$$

となる整数 q と r がただ1通りに決まる。

上の定理において、 q 、 r をそれぞれ a を b で割ったときの **商**、**余り** という。余り r が0のとき、 a は b で **割り切れる** といい、余り r が0でないとき、 a は b で **割り切れない** という。

例 8 (1) $34=5 \cdot 6+4$ であるから、34を5で割ったときの商は6、余りは4

(2) $-40=7 \cdot (-6)+2$ であるから、-40を7で割ったときの商は-6、余りは2

練習 12 次の a を b で割ったときの商と余りを求めよ。

(1) $a=32, b=5$ (2) $a=56, b=8$ (3) $a=-18, b=5$

例題 1 a, b は整数で、 a を7で割ると5余り、 b を7で割ると4余る。

このとき、次の数を7で割ったときの余りを求めよ。

(1) $a+b$ (2) ab

解答 a, b は次のように表すことができる。

$$a=7k+5, \quad b=7l+4 \quad (k, l \text{ は整数})$$

$$(1) \quad a+b=(7k+5)+(7l+4)=7k+7l+5+4$$

$$=7(k+l+1)+2 \quad \leftarrow 5+4=9=7 \cdot 1+2$$

よって、 $a+b$ を7で割ったときの余りは2である。

$$(2) \quad ab=(7k+5)(7l+4)=7^2kl+7k \cdot 4+5 \cdot 7l+5 \cdot 4$$

$$=7(7kl+4k+5l+2)+6 \quad \leftarrow 5 \cdot 4=20=7 \cdot 2+6$$

よって、 ab を7で割ったときの余りは6である。

練習 13 a, b は整数で、 a を5で割ると3余り、 b を5で割ると4余る。

このとき、次の数を5で割ったときの余りを求めよ。

(1) $a+b$ (2) ab

整数の割り算とカレンダー

整数 a を7で割ったときの余りに注目することで、曜日を調べることができる。

せいれき
西暦 2024 年 9 月 22 日 (秋分の日) は日曜日であった。次に 9 月 22 日が日曜日となるのは西暦何年か考えてみよう。

こよみ
世界各国にはさまざまな暦があるが、日本で採用している1年を365日とするグレゴリオ暦 (西暦) では、1年を366日とする閏年が次のルールによって決められている。

うるうどし
西暦年数が4の倍数の年を閏年とする。ただし、100の倍数の年は閏年としないが、例外として、400の倍数の年は閏年とする。

注意 以降、この章では、西暦 n 年の西暦を省略して n 年と表すこととする。

1 次不定方程式を解くといった、整数の性質の重要な問題もしっかり扱っています。 …③

1 次不定方程式を解く

1 次不定方程式のすべての整数解を求めよう。

例題 次の方程式の整数解をすべて求めよ。

② $3x+8y=1$ …… ①

考え方 まず、整数解を 1 つ見つける。 $3 \cdot 3 + 8 \cdot (-1) = 1$ が成り立つから、 $x=3, y=-1$ は ① の整数解の 1 つである。

解答 $x=3, y=-1$ は ① の整数解の 1 つであり

$$3 \cdot 3 + 8 \cdot (-1) = 1 \quad \text{…… ②}$$

①-② から $3(x-3) + 8\{y-(-1)\} = 0$

すなわち $3(x-3) = -8(y+1)$ …… ③

③ の右辺は 8 の倍数であるから、左辺も 8 の倍数である。

3 と 8 は互いに素であるから、 $x-3$ は 8 の倍数である。

よって、 k を整数として、 $x-3=8k$ と表される。

③ に代入して $3 \cdot 8k = -8(y+1)$

よって $y+1 = -3k$

したがって、① のすべての整数解は

$$x=8k+3, \quad y=-3k-1 \quad (k \text{ は整数})$$

注意! a, b, c が整数で、 a と b が互いに素であるとき、次のことがいえる。
 ac が b の倍数であるとき、 c は b の倍数である。

例題 2 の方程式の整数解は無数にあり、整数 k の値を 1 つ与えるごとに 1 つずつ得られる。たとえば、 $k=-1$ とすると、 $x=-5, y=2$ となり、 $3x+8y=1$ が成り立つ。

Link **練習** 次の方程式の整数解をすべて求めよ。

補充

20

(1) $6x+7y=1$

(2) $7x-5y=1$

Link >>>



131

改訂版では、互除法の計算の逆をたどると、整数解を 1 つ見つけることができる 1 次不定方程式のすべての整数解を求める例題を追加しました。 …③

例題 (1) 方程式 $31x+22y=1$ の整数解の 1 つを求めよ。

③ (2) 方程式 $31x+22y=1$ の整数解をすべて求めよ。

解答 $31x+22y=1$ …… ① とする。

(1) 係数の 31 と 22 に互除法を適用すると

$$31 = 22 \cdot 1 + 9 \rightarrow 9 = 31 - 22 \cdot 1$$

$$22 = 9 \cdot 2 + 4 \rightarrow 4 = 22 - 9 \cdot 2$$

$$9 = 4 \cdot 2 + 1 \rightarrow 1 = 9 - 4 \cdot 2$$

余りに着目してこの計算の逆をたどると

$$1 = 9 - 4 \cdot 2 = 9 - (22 - 9 \cdot 2) \cdot 2$$

$$= 9 \cdot 5 + 22 \cdot (-2) = (31 - 22 \cdot 1) \cdot 5 + 22 \cdot (-2)$$

$$= 31 \cdot 5 + 22 \cdot (-7)$$

よって $31 \cdot 5 + 22 \cdot (-7) = 1$ …… ②

したがって、① の整数解の 1 つは $x=5, y=-7$

(2) ①-② から $31(x-5) + 22(y+7) = 0$

すなわち $31(x-5) = -22(y+7)$ …… ③

③ の右辺は 22 の倍数であるから、左辺も 22 の倍数である。

31 と 22 は互いに素であるから、 $x-5$ は 22 の倍数である。

よって、 k を整数として、 $x-5=22k$ と表される。

③ に代入して $31 \cdot 22k = -22(y+7)$

よって $y+7 = -31k$

したがって、① のすべての整数解は

$$x=22k+5, \quad y=-31k-7 \quad (k \text{ は整数})$$

練習

22

方程式 $43x+32y=1$ の整数解をすべて求めよ。

深める

例題 3 の ② の式を利用して、方程式 $31x+22y=2$ の整数解の 1 つを求めよう。

さらに、方程式 $31x+22y=2$ の整数解をすべて求めよう。

Link >>>



133

問題 A

1 次の2つの整数について、最大公約数を求めよ。

(1) 12, 28 (2) 35, 77

(3) 30, 165 (4) 90, 315

→ p.121 例 6

5 2 次の2つの整数について、最小公倍数を求めよ。

(1) 20, 28 (2) 30, 66

(3) 105, 385 (4) 56, 180

→ p.121 例 7

3 次の2つの自然数の最大公約数を互除法で求めよ。

(1) 119, 1001 (2) 589, 713

10 (3) 923, 377 (4) 3245, 2301

→ p.128 例 10

4 次の2進法で表された数を10進法で表せ。

(1) $11110_{(2)}$ (2) $101010_{(2)}$ (3) $100000001_{(2)}$

→ p.136 例 14

5 次の10進法で表された数を2進法で表せ。

(1) 39 (2) 63 (3) 129

→ p.137 練習 26

問題 B

6 次の方程式の整数解をすべて求めよ。 → p.131 例題 2, p.133 例題 3

(1) $11x+5y=1$ (2) $37x+26y=1$

章末問題

1 $\frac{60}{7}$ を掛けても、 $\frac{75}{2}$ を掛けても自然数となる正の分数のうち、最小のものを求めよ。

2 自然数 a, b を7で割ったときの余りは、それぞれ1, 4である。

5 次の数を7で割ったときの余りを求めよ。

(1) $3a-5b$ (2) a^2-b^2

3 $1856\square$ が2の倍数かつ3の倍数であるとき、 $\square$ に入る数(0~9)を求めよ。

4 整数 x, y は $0 \leq x \leq 100, 0 \leq y \leq 100$ の範囲にあるとする。このとき、
10 $11x-7y=1$ を満たす整数の組 (x, y) の個数を求めよ。

5 290 円の商品 A と 190 円の商品 B の両方をそれぞれ何個か買って合計の代金がちょうど 4500 円になるようにしたい。商品 A と商品 B をそれぞれ何個買えばよいか。

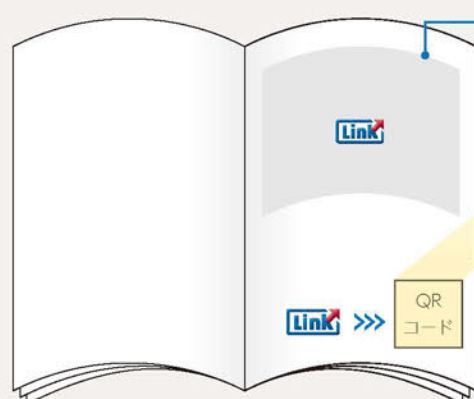
学びをもっと！深める！広げる 数研のQRコンテンツ

詳細はこちら！



QRコンテンツでも、「学びやすい」「教えやすい」を追求！

紙面のQRコードからご利用いただけます



QRコンテンツの場所には
Linkアイコンを配置

紙面の
QRコードから
タブレットや
スマートフォンで
手軽にアクセス！

NEW!

改訂版の教科書では、見開き
ページの右下にQRコードを
入れています。
(本書 17 ページ参照)



上のようなアイコンでコンテンツ
へのリンクが示されます

※ネットワーク接続に際し発生する通信料は使用される方のご負担となります。

改訂版教科書のQRコンテンツが、新たな機能を搭載し、より利用しやすくなりました！

考察コンテンツ

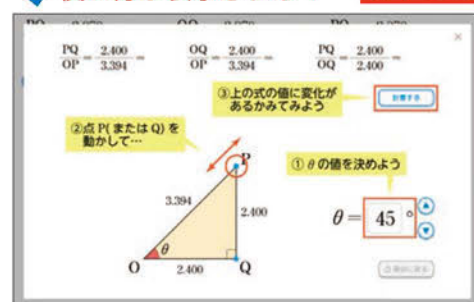
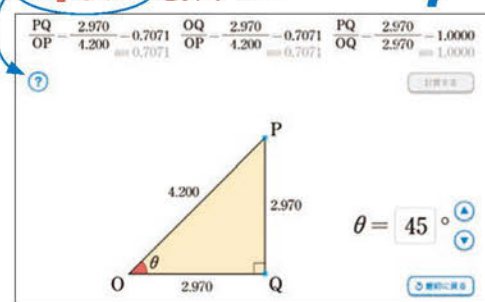
生徒が一人でコンテンツを活用できるよう、改訂版では「？」ボタンから使い方を
確認できるようになりました。

NEW!

おすすめ

「？」ボタンを押すと…

使い方が表示される！

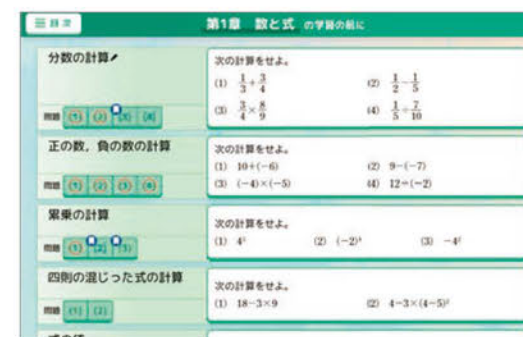


既習事項の確認問題

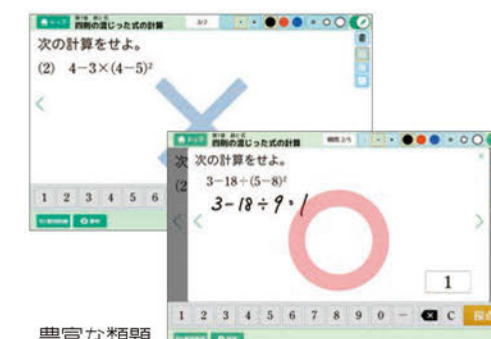
NEW!

各章の学習を始める前に、既習事項を確認する問題に取り組むことができます(全章に用意)。

自動正誤機能(一部の問題)、豊富な類題、要点を解説する動画を用意しているため、生徒が一人で
既習事項を確認できます。



自動正誤機能



豊富な類題

計算カード

教科書の練習の反復問題を数多く用意しています。

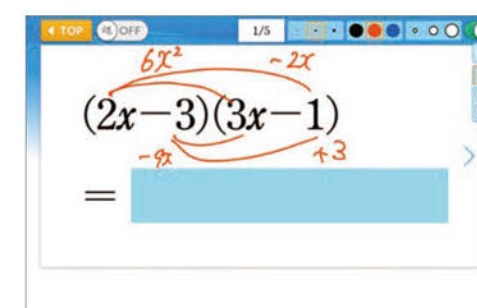
>>先生「ふせんモード」で生徒に答えさせながら演習を進めます。

ペン機能も搭載しているため、問題に書き込みながら解説ができます。

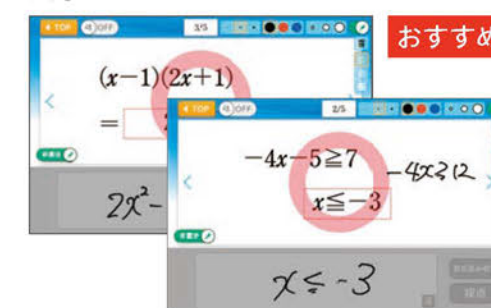
>>生徒「入力モード」で手書きやキーボードで解答しながら進めます。

スキマ時間を使って楽しく反復演習をすることができます。

ふせんモード



入力モード



●QRコンテンツ数

数学 I	数学 A
1950	1689

(注) QR コンテンツ数は、すべてのコンテンツのデータ数(例えば計算カードでは問題数)をあわせたものです。

副教材

教科書傍用問題集

改訂版の教科書傍用問題集は

- 1 様々な授業運用に応じた **充実のラインアップ**
- 2 別冊解答編の記述をブラッシュアップ
- 3 **Studyaid** デジタル版傍用問題集など **デジタル教材も充実**

2025年度
改訂予定

詳細は
こちら！



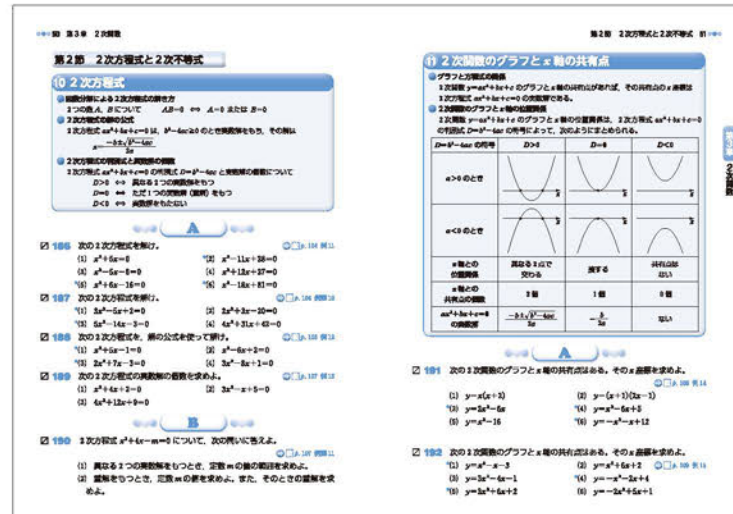
最新シリーズ対応



**3ROUND
シリーズ**

最新シリーズに
完全準拠

A5判／2色
詳解 別冊



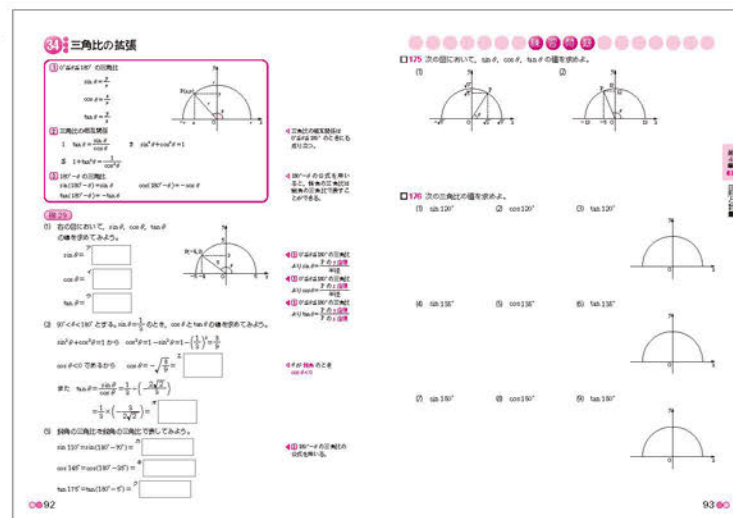
※ 3ROUND シリーズの表紙、紙面は初版のものです。



**パラレルノート
シリーズ**

教科書の基本
事項が身に付く
書き込み式
問題集

B5判／2色
詳解 別冊



補助教材

手厚い補助教材でスムーズな学びをサポートします。

◆短期完成ノート



※数研コンテンツ：「公式・用語集」コンテンツ
※チャート×ラボ：授業用スライド

教科書レベルの内容を短期間でスムーズに学習することができる書き込み式問題集（別冊解答付）

データの分析ノート 図形の性質ノート 整数の性質ノート 統計的な推測ノート



- 要点を押さえ、短期間で学習を完成できます。
- 板書の手間や生徒がノートをとる時間を短縮でき、効率的に授業を進めることができます。
- 4書籍すべてに解説動画（要項、例）、授業用スライドデータ（パワーポイントファイル）をご用意しています。

◆新入生課題ノート

2025年度
改訂予定



高校数学をスムーズにスタートできる書き込み式問題集（別冊解答、テスト付）

高数への準備演習 高数への基礎練習 高校数学へのブリッジ スタートワーク



- 中学数学の総復習ができ、高校数学を学ぶための万全の準備が可能です。
- レベルや用途に応じて選べるテストペーパーのデータ（Studyaid の Print ファイル）や本冊の答のみのデータを、「チャート×ラボ」からダウンロードできます。
- 4書籍すべてにデジタルコンテンツをご用意しています。書籍に掲載するQRコードからアクセスでき、自学で活用いただけます。

高数への準備演習	難度の高い問題の解説動画
高数への基礎練習	例題の解説スライドショー
高校数学へのブリッジ	要項の解説スライドショー
スタートワーク	

※補助教材については検討中であり、変更になる場合があります。
また、表紙画像については改訂前の表紙画像を掲載しています。

教授資料

改訂版の教授資料でも、豊富な資料と付属データで授業をサポートします。

POINT

1 授業で役立つ付属データが充実

POINT

2 学習評価やQRコンテンツの利用に役立つ情報を掲載

POINT

3 教科書の解説動画で自学自習をサポート

教授資料の構成



教授資料本冊

→ 76 ページ



学習評価
サポートブック

→ 78, 79 ページ

NEW!



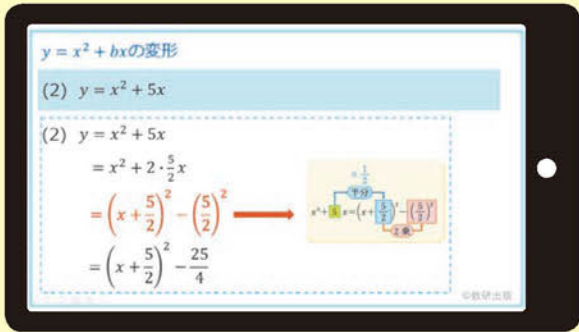
デジタルコンテンツ
サポートブック

→ 79 ページ



指導用教科書
(1セットに
1冊同梱、
別売冊子有)

→ 77 ページ



解説動画(Web配信)

→ 75 ページ

NEW!

チャート×ラボ

または



DVD

付属データ

→ 81 ページ

※教授資料付属の DVD-ROM に収録しているすべてのデータは「チャート×ラボ」からダウンロードすることができます。
DVD-ROM 収録外のデータや、追加・修正が生じた場合の最新データも「チャート×ラボ」にてご用意する場合がございます。「チャート×ラボ」については裏表紙をご参照ください。
※教授資料の発行予定や内容は予告なく変更される可能性があります。
※解説動画の画像は初版のものです。

教科書の解説動画をご用意しています！

教科書の解説動画は、「教授資料」「指導者用デジタル教科書(教材)」「学習者用デジタル教科書・教材」のいずれかをご購入いただいた場合に、追加費用なしでご視聴いただけます。

- 自学自習をサポートします。
- 反転学習にも活用できます。
- 対面授業が難しい状況下でも学習が進められます。

サンプルは
こちら！→



ご利用のイメージ(教授資料のご購入の場合)



※「指導者用デジタル教科書(教材)」では、授業中に解説動画を拡大提示することができます。また、「学習者用デジタル教科書・教材」では、画面より解説動画にダイレクトにアクセスして視聴することができます(ただし、商品ライセンスを所持している生徒に限ります)。
※解説動画の画像は初版のものです。

解説動画数(予定)

- 教科書のすべての例・例題の解説動画をご用意しています。

数学 I	数学 A
142 本	73 本

解説動画のイメージ画像

$y = x^2 + bx$ の変形

(2) $y = x^2 + 5x$

(2) $y = x^2 + 5x$

$$= x^2 + 2 \cdot \frac{5}{2}x$$

$$= \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2 \rightarrow x^2 + 5x = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$$

は 上から3番目と4番目の平均値

那覇: 4 8 8 8 9 11 / 11 12 12 14 14 17

東京: 4 4 5 6 7 8 / 8 9 10 11 12 19

Q_3 那覇 $\frac{12+14}{2}=13$ 東京 $\frac{10+11}{2}=10.5$

- ページ構成は、次のように見やすい構成となっています。

教科書の縮刷り + 該当ページの解説・解答

教科書 p. 170, 171

▶ 図解「アクティブ・ラーニング型授業サポートブック」参照。

図 1 外れ値の検出

① 外れ値とは、データの範囲から大きく離れた値のこと。データの範囲から大きく離れた値は、データの信頼性を低下させる可能性がある。

② 外れ値の検出方法

③ 外れ値の影響

④ 外れ値の処理

⑤ 外れ値の検出方法

⑥ 外れ値の影響

⑦ 外れ値の処理

⑧ 外れ値の影響

⑨ 外れ値の処理

⑩ 外れ値の影響

⑪ 外れ値の処理

⑫ 外れ値の影響

⑬ 外れ値の処理

⑭ 外れ値の影響

⑮ 外れ値の処理

⑯ 外れ値の影響

⑰ 外れ値の処理

⑱ 外れ値の影響

⑲ 外れ値の処理

⑳ 外れ値の影響

㉑ 外れ値の処理

㉒ 外れ値の影響

㉓ 外れ値の処理

㉔ 外れ値の影響

㉕ 外れ値の処理

㉖ 外れ値の影響

㉗ 外れ値の処理

㉘ 外れ値の影響

㉙ 外れ値の処理

㉚ 外れ値の影響

㉛ 外れ値の処理

㉜ 外れ値の影響

㉝ 外れ値の処理

㉞ 外れ値の影響

㉟ 外れ値の処理

㊱ 外れ値の影響

㊲ 外れ値の処理

㊳ 外れ値の影響

㊴ 外れ値の処理

㊵ 外れ値の影響

㊶ 外れ値の処理

㊷ 外れ値の影響

㊸ 外れ値の処理

㊹ 外れ値の影響

㊺ 外れ値の処理

㊻ 外れ値の影響

㊼ 外れ値の処理

㊽ 外れ値の影響

㊾ 外れ値の処理

㊿ 外れ値の影響

指 導 事 項 外れ値

検出 検出と標準偏差

用語と記号 外れ値、偏差、分散、 s^2 、標準偏差、 s

定 義 外れ値、偏差、分散、標準偏差

公 式 分散を求めた式

図 解 外れ値 (outlier)

① 外れ値の明確な定義はないが、いくつかの基準がある。

② 教科書では、次の四分位範囲を用いる基準を紹介した。

(第 1 四分位値 - 1.5 × 四分位範囲) 以下の値

(第 3 四分位値 + 1.5 × 四分位範囲) 以上の値

この値を外れ値とする基準がよく用いられる。

この基準の導出については説明があるが、外れ値の影響を受けにくい四分位範囲を用いることで、有効に外れ値を排除することができる。

③ 他には、箱図表分布に正規分布を仮定した次の基準がある。

(標準平均 - 3 × 標準偏差) 以下の値

(標準平均 + 3 × 標準偏差) 以上の値

(これはよく 2 倍の値を用いられる場合もある)

これは正規分布の中心から十分に外れた値を外れ値とする基準になっている。ただし、標準の大きさが小さい場合は標準偏差の外れ

250 教科書の解説

値の影響を大きく受けるため、標準の大きさが異なる程度大きいことを想定している。

→ 一般に、外れ値は測定ミスや入力ミスなどの異常な値である場合もあるが、外れ値に重要な意味を持つ場合があり、単純に除去するわけではない。

偏差 (deviation)

① 最初に、データの散らばり具合を調べるには、データの各値と平均値との差 (偏値) を調べるとよいことを理解させる。

② 偏値といふこと、生徒は偏差値を連想する。偏差値は、個々のデータの値と平均値を 50 としたときに、それに対してどれだけ離れたところにあるかを示す値で、次の式で定義される。

$$(x \text{ の偏差値}) = 50 + 10 \times \frac{x - \bar{x}}{s}$$

③ 平均値が 50、標準偏差が 10 の分布に変換するため、偏差値は元の値と 100 以上の値になることもある。

④ 偏差値は、箱図表の分布が正規分布に近い場合には採用できるが、左右非対称の分布など、正規分布から離れたと解釈しにくくなる。

標準偏差 (standard deviation) と平均偏差 (mean deviation)

① 偏差の平均値を考えたとき 0 になるから、データの散らばり具合を表す量として意味がないことを説明しておく。

② 偏差の平均値は意味がないことを受けて、分散 (variance) を偏差の 2 乗の平均値として定義する。

③ 分散を表す記号は variance の英文字 V、または s^2 が用いられる。教科書では s^2 が使用されている。

④ 標準偏差は、分散の正の平方根である。平方根をとるとは、与えられたデータと単位を揃えるためである。

⑤ 標準偏差を表す記号は standard deviation の英文字 s や σ が用いられる。

⑥ 教科書の公式上にある言葉による定義で覚えてよい。

分散 $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ に対して、偏差の絶対値の平均 $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$ を平均偏差 (mean deviation) という。

⑦ データの散らばり具合の判定として、現実には平均偏差を用いることはほとんどない。平均偏差より標準偏差を用いる理由は、平均偏差の式が分散可能なもののに対し、標準偏差の式は分散分可であり、理論的に扱いやすいとされた性質をもっているからである。

解 答

例題 11 例 8 の郡県のデータは $Q_1=8$ 、 $Q_3=19$ 、 $Q_1-Q_3=11$ であるから $8-1.5 \times 5.5$ すなわち 0.5 以下の値は外れ値である。

よって 0.5 < 4 であるから、4 は外れ値ではない。

第 5 章 データの分析 251

※体裁画像は初版のものです。

- 教授資料本冊の紙面のPDFデータをご用意します。NEW!

★「深める」やデジタルコンテンツなどについても十分な解説を掲載しています。

▼「深める」の解説

[illegible]

※体裁画像は初版のものです。

▼デジタルコンテンツの解説

[illegible]

※体裁画像は初版のものです。

- 教科書紙面に「問題の答え」「指導上の注意」を朱字で書き込んだ指導用教科書です。
- 教授資料1セットに指導用教科書1冊が付属しています。指導用教科書のみの購入も可能です。
- 巻末には、節末問題や章末問題の詳しい解答をまとめて掲載しています。

2次不等式 グラフを利用して、1点や2点を求める必要はないこと、 y 軸を境にして考えておく。第2章 2次方程式の2次不等式 **115**

式で表えた2つの解の大小がはっきりとわからない読者もある。その場合が丁寧に確認する。

例13 次の2次不等式を解け。

(1) $x^2 - x - 6 > 0$ (2) $x^2 - 2x - 4 \leq 0$

解 (1) $x^2 - x - 6 = 0$ を解くと
 $x = -2, 3$
 よって、この2次不等式の解は
 $x < -2, 3 < x$

(2) $x^2 - 2x - 4 = 0$ を解くと
 $x = 1 \pm \sqrt{5}$
 よって、この2次不等式の解は
 $1 - \sqrt{5} \leq x \leq 1 + \sqrt{5}$

例31 次の2次不等式を解け。

(1) $x^2 - 3x + 2 > 0$ (2) $x^2 + 5x \leq 0$ (3) $x^2 - 4x + 1 < 0$

(1) $x < 1, 2 < x$ (2) $-5 \leq x \leq 0$ (3) $2 - \sqrt{3} < x < 2 + \sqrt{3}$

x^2 の係数が負の数のときは、まず、両辺に -1 を掛けて、 x^2 の係数を正の数にする。そのとき、不等号の向きが変わることに注意する。

例14 2次不等式 $x^2 + 5x - 4 > 0$ を解け。

解 両辺に -1 を掛けると
 $x^2 - 5x + 4 < 0$ ⇨ 不等号の向きが変わる
 $x^2 - 5x + 4 = 0$ を解くと
 $x = 1, 4$
 よって、この2次不等式の解は
 $1 < x < 4$

例32 次の2次不等式を解け。

(1) $-x^2 + x + 2 > 0$ (2) $-x^2 - 4x + 12 \leq 0$ (3) $-x^2 + 9 \geq 0$

解 (1) $-1 < x < 2$ (2) $x \leq -6, 2 \leq x$ (3) $-3 \leq x \leq 3$

例33 次の2次不等式を解け。

(1) $-x^2 + x + 2 > 0$ (2) $-x^2 - 4x + 12 \leq 0$ (3) $-x^2 + 9 \geq 0$

解 (1) $-1 < x < 2$ (2) $x \leq -6, 2 \leq x$ (3) $-3 \leq x \leq 3$

第1章 数と式

例題1

(1) $(2x+y)(x^2+2xy+y^2)$
 $= 2x(x^2+2xy+y^2) + y(x^2+2xy+y^2)$
 $= 2x^3 + 4x^2y + 2xy^2 + x^2y + 2xy^2 + y^3$
 $= 2x^3 + 5x^2y + 4xy^2 + y^3$

(2) $(x-5)^2 = x^2 - 10x + 25$
 $x^2 - 10x + 25x$

(3) $(x+1)(x-1)(x+3)(x+3)$
 $= (x^2-1)(x-1)(x+3)(x+3)$
 $= (x^2-1)(x^2-9) = x^4 - 10x^2 + 9$

(4) $(x-a)(x-b)(x-c)$
 $= (x^2 - (a+b)x + ab)(x-c)$
 $= (x^2 - (a+b)x + ab)(x-c)$
 $= x^3 - (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x - abc$

例題2

(1) $4x(x+1) + x(x^2+4x+1) = (2x+1)^2$
 $= (2x+1)(2x+1) = 4x^2 + 4x + 1$
 $= 4x^2 - 11x - 4 + 10 = 4x^2 - 11x + 6$
 $= (x-3)(4x-2)$

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

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

(4) $2x^2 + 3x + 1 = (2x+1)(x+1)$
 $= (2x+1)(x+1)$

例題3

(1) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} + \sqrt{5}) - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= (3 + 2\sqrt{15} + 5) - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= 8 + 2\sqrt{15} - \sqrt{3} + \sqrt{5}$

第1章 数と式

例題1

(1) $(2x+y)(x^2+2xy+y^2)$
 $= 2x(x^2+2xy+y^2) + y(x^2+2xy+y^2)$
 $= 2x^3 + 4x^2y + 2xy^2 + x^2y + 2xy^2 + y^3$
 $= 2x^3 + 5x^2y + 4xy^2 + y^3$

(2) $(x-5)^2 = x^2 - 10x + 25$
 $x^2 - 10x + 25x$

(3) $(x+1)(x-1)(x+3)(x+3)$
 $= (x^2-1)(x-1)(x+3)(x+3)$
 $= (x^2-1)(x^2-9) = x^4 - 10x^2 + 9$

(4) $(x-a)(x-b)(x-c)$
 $= (x^2 - (a+b)x + ab)(x-c)$
 $= (x^2 - (a+b)x + ab)(x-c)$
 $= x^3 - (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x - abc$

例題2

(1) $4x(x+1) + x(x^2+4x+1) = (2x+1)^2$
 $= (2x+1)(2x+1) = 4x^2 + 4x + 1$
 $= 4x^2 - 11x - 4 + 10 = 4x^2 - 11x + 6$
 $= (x-3)(4x-2)$

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

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

(4) $2x^2 + 3x + 1 = (2x+1)(x+1)$
 $= (2x+1)(x+1)$

例題3

(1) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} + \sqrt{5}) - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= (3 + 2\sqrt{15} + 5) - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= 8 + 2\sqrt{15} - \sqrt{3} + \sqrt{5}$

第1章 数と式

例題1

(1) $(2x+y)(x^2+2xy+y^2)$
 $= 2x(x^2+2xy+y^2) + y(x^2+2xy+y^2)$
 $= 2x^3 + 4x^2y + 2xy^2 + x^2y + 2xy^2 + y^3$
 $= 2x^3 + 5x^2y + 4xy^2 + y^3$

(2) $(x-5)^2 = x^2 - 10x + 25$
 $x^2 - 10x + 25x$

(3) $(x+1)(x-1)(x+3)(x+3)$
 $= (x^2-1)(x-1)(x+3)(x+3)$
 $= (x^2-1)(x^2-9) = x^4 - 10x^2 + 9$

(4) $(x-a)(x-b)(x-c)$
 $= (x^2 - (a+b)x + ab)(x-c)$
 $= (x^2 - (a+b)x + ab)(x-c)$
 $= x^3 - (a+b+c)x^2 + (ab+bc+ca)x - abc$

例題2

(1) $4x(x+1) + x(x^2+4x+1) = (2x+1)^2$
 $= (2x+1)(2x+1) = 4x^2 + 4x + 1$
 $= 4x^2 - 11x - 4 + 10 = 4x^2 - 11x + 6$
 $= (x-3)(4x-2)$

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

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

(4) $2x^2 + 3x + 1 = (2x+1)(x+1)$
 $= (2x+1)(x+1)$

例題3

(1) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} + \sqrt{5}) - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= (3 + 2\sqrt{15} + 5) - (\sqrt{3} - \sqrt{5})$
 $= 8 + 2\sqrt{15} - \sqrt{3} + \sqrt{5}$

※体裁画像は初版のものです。

※体裁画像は初版のものです。

デジタル版指導用教科書

- 「デジタル版指導用教科書」も発行しています。指導用教科書の紙面をタブレット端末などで閲覧できます。

[illegible]

※体裁画像は初版のものです。

学習評価に関する参考資料

付属
データ

現行の学習指導要領のもとで、先生方が観点別学習状況の評価をする際にヒントとしてお使いいただくための冊子「学習評価サポートブック」をご用意しています。

現行の学習指導要領では、観点別学習状況の評価の観点が「知識・技能」、「思考・判断・表現」、「主体的に学習に取り組む態度」の3観点到に整理されました。

●観点別学習状況の評価について、その考え方や評価例に関する参考資料です。

1. 学習指導要領と観点別学習状況の評価
2. ルーブリックとは何か
3. ルーブリックの事例

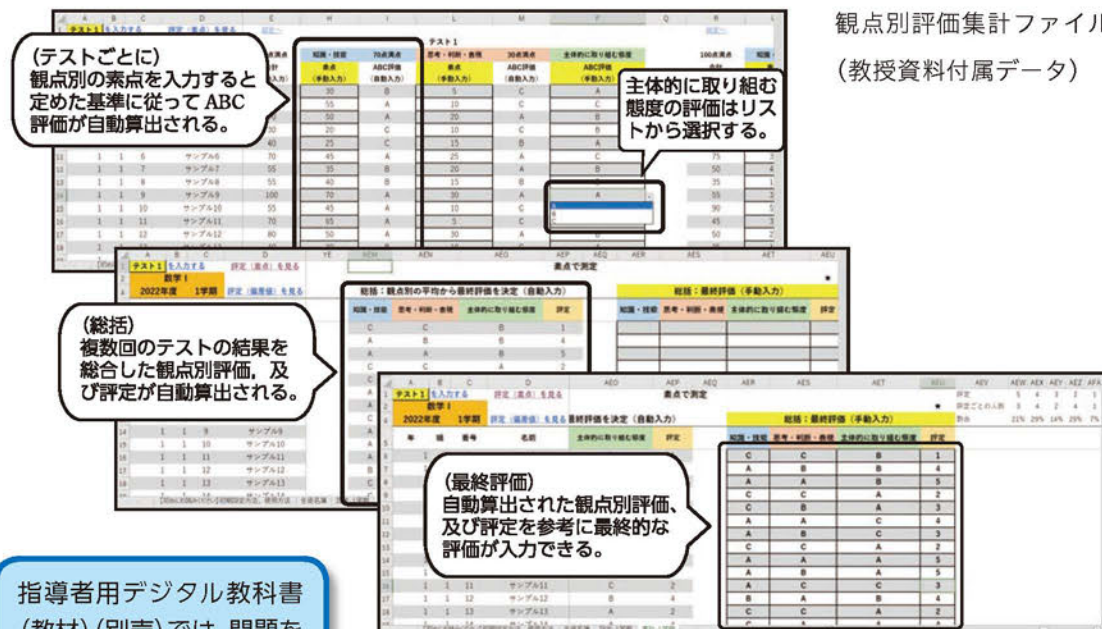
●「観点別評価集計ファイル(Excel)」をご用意しています。ペーパーテストの素点やレポート等の評価を入力いただくと、各生徒の観点別評価を自動算出(A, B, Cで算出)します。

●紙面のPDFデータもご用意します。NEW!



※体裁画像は初版のものです。

観点別評価集計ファイル
(教授資料付属データ)



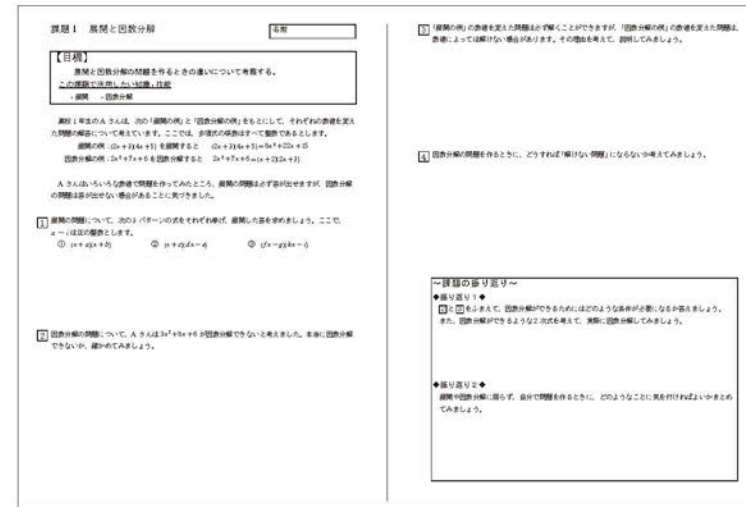
※画像は初版のものです。

指導者用デジタル教科書(教材)(別売)では、問題を観点ごとに検索することが可能です。

●「主体的に学習に取り組む態度」などの評価にも役立つ課題例を収録します。課題への取り組みを評価するための「ルーブリック」、教科書との対応や指導方法を記した「指導用資料」をご用意します。

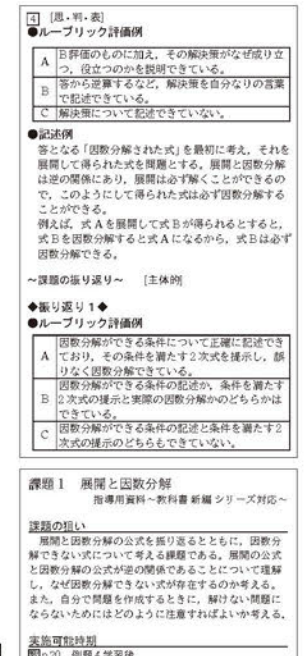
NEW!

課題



※体裁画像はすべてイメージです。

ルーブリック



指導用資料

NEW!

デジタルコンテンツに関する参考資料

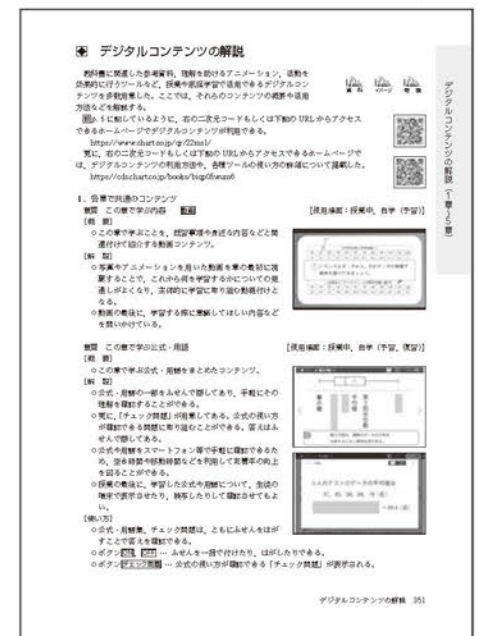
付属
データ

●改訂版の教科書では、各ページの[Link](#)に該当するデジタルコンテンツに対して、その見開きページの右下にあるQRコードから直接アクセスできるようにします(本書17ページ参照)。コンテンツを利用した授業をよりスムーズに行えることになったことから、コンテンツを利用した授業のために「デジタルコンテンツサポートブック」をご用意します。

●コンテンツの利用方法はもちろんのこと、コンテンツを利用した授業展開のヒント、生徒さんへの発問例など豊富な資料を収録します。

●紙面のPDFデータもご用意します。

「デジタルコンテンツサポートブック」紙面



※体裁画像はイメージです。

- 授業用スライドを **パワーポイントデータ** でご用意しています。
- 授業用スライド（パワーポイントデータ）に音声を挿入するなど、先生が解説動画などを作成する際の素材にもなります。
- 授業用スライドと合わせてお使いいただける授業用プリントもご用意しています。

授業用スライド

5 $y = a(x-p)^2$ のグラフ (教科書 p.87)

例題2 2次関数 $y = (x+2)^2$ のグラフの頂点と軸を求め、そのグラフをかけ。

考え方 $y = (x+2)^2 = y = (x-p)^2$ の形に変形する。

解答 $y = (x+2)^2 = \{x - (-2)\}^2$
よって、 $y = (x+2)^2$ のグラフは、
 $y = x^2$ のグラフを $\circ$ グラフは下に凸の
x軸方向に $\square$ 放物線
だけ平行移動した放物線である。

頂点は $\square$ 、軸は $\square$ である。 $\circ$ グラフは点 $(0, 4)$ を通る
よって、この関数のグラフは右の図ようになる。

※画像はすべて初版のものです。

授業用プリント

選択 数学Ⅲ 第 3 次試験 第 3 次試験 数Ⅲ(ア) 標準 50 点、35 点

5. $y = ax^2 - 2x + 2$ のグラフ

が、 $x = 1$ のとき $y = 0$ のグラフ、 $y = 0$ のグラフと y 軸の交点の距離が 4 であるとき、 a の値を求めよ。

例 1 2 次関数 $y = ax^2 - 2x + 2$ のグラフをみてみよう。

2 次関数 $y = ax^2 - 2x + 2$ が $y = 0$ のとき、 x の値を x_1, x_2 とすると

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、次のように求まる。

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
x_1	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5
x_2	2	1.5	1	0.5	0	-0.5	-1	-1.5	-2	-2.5	-3	-3.5	-4	-4.5	-5	-5.5	-6	-6.5	-7	-7.5

よって、 x_1, x_2 の差は $y = 0$ のグラフの x 軸との交点の距離である。

よって、 $y = 0$ のグラフの x 軸との交点の距離が 4 であるとき、

$y = 0$ のグラフ

のグラフをみると、

1. $y = 0$ のグラフの x 軸との交点の距離が 4 であるとき、

2. $y = 0$ のグラフの y 軸との交点の距離が 4 であるとき、

3. $y = 0$ のグラフの x 軸との交点の距離が 4 であるとき、

4. $y = 0$ のグラフの y 軸との交点の距離が 4 であるとき、

5. $y = 0$ のグラフの x 軸との交点の距離が 4 であるとき、

6. $y = 0$ のグラフの y 軸との交点の距離が 4 であるとき、

7. $y = 0$ のグラフの x 軸との交点の距離が 4 であるとき、

8. $y = 0$ のグラフの y 軸との交点の距離が 4 であるとき、

9. $y = 0$ のグラフの x 軸との交点の距離が 4 であるとき、

10. $y = 0$ のグラフの y 軸との交点の距離が 4 であるとき、

例 2 $y = ax^2 - 2x + 2$ のグラフをみてみよう。

$y = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$ax^2 - 2x + 2 = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

2 次関数 $y = ax^2 - 2x + 2$ のグラフ

$y = ax^2 - 2x + 2$ が $y = 0$ のとき、 x_1, x_2 は、

$y = ax^2 - 2$

主体的・対話的で深い学びへの参考資料

- アクティブ・ラーニングの視点を取り入れた授業実践を検討されている先生方に、そのヒントとしていただくため、アクティブ・ラーニング型授業の授業実践例をデータにてご用意しています。
- 各授業実践例は「授業の流れ（解説）」＋「プリント例」で構成されています。

授業の流れ（解説）

[illegible]

プリント例

[illegible]

※画像はすべて初版のものです。

- ★「振り返りの問」などに関連させた授業例も収録しています。

教授資料付属データ一覧

- 教授資料付属データは教授資料本冊のDVD-ROMと「チャート×ラボ」からご利用いただけます。
「チャート×ラボ」については裏表紙をご参照ください。
- 「チャート×ラボ」からはすべてのデータをダウンロードできるようにします。 **NEW!**

NEW!

教授資料紙面（※１）	PDF
授業用スライド	PowerPoint
授業用プリント	PDF
アクティブ・ラーニング型授業実践例	PDF
学習評価課題例（※２）	PDF
単元テスト	PDF
振り返り追加プリント	PDF
教科書紙面（※３）	PDF
シラバス・観点別評価規準	Word
観点別評価集計ファイル	Excel
時間配当表	Excel
解答一覧	PDF
統計データ（数学Ⅰ）	Excel
数学史	PDF

サンプルは
こちら！→



NEW!

- (※1) 教授資料本冊、学習評価に関する参考資料、デジタルコンテンツに関する参考資料の紙面の PDF データをご用意します。
- (※2) 「課題」のほかに取り組みを評価するための「ループリック」、教科書との対応や指導方法を示した「指導用資料」をご用意します。
- (※3) 「写真なども含まれたデータ」(閲覧のみ)と、「写真など第三者が著作権をもつものを除いたデータ」の2種類をご用意しています。
- (※注) 各科目の DVD-ROM には、弊社発行の全シリーズ(同科目)のデータを収録しています。

Google フォーム

- 教授資料付属のテストに対応した「自己評価アンケート」、アクティブ・ラーニング型授業に対応した「振り返りカード」のGoogle フォームデータをご用意しています。
- ご採用の教授資料の付属データとして、「チャート×ラボ」からのダウンロードによってご利用いただけます。

振り返りカード

本時の目標は達成できましたか。自己評価（3, 2, 1）してみましょう。

☐ 3. 本時の目標を達成し、さらに理解を深めることができた。

☐ 2. 本時の目標を達成できたが、さらに理解を深めるにはいかなかった。

☐ 1. 本時の目標が達成できていない。

サンプルは
こちら！↓



※画像は初版のものです。

Studyaid^{online} 数学シリーズラインアップ

令和8年度発行の数学Ⅰ、数学Aに対応した商品のラインアップについては、検討中です。

					Studyaid ^{online} オンライン			Studyaid ^{online} (DVD-ROM 版)		
商品名		収録内容	問題数 ^{*1}	No.	税込価格【教育機関向け】		購入方法	税込価格【教育機関向け】		購入方法
					1 ライセンス版	構内フリーライセンス版		標準価格	アップグレード価格	
中学数学	中学数学 1996～2020 データベース	●中学数学 1999 データベース (1996～1999) から中学数学 2020 データベースまでの 25 年分の入試問題全て ●小学校の復習問題 ●補充問題 ●プレゼンテーションコンテンツ (3 学年合計約 50 個を収録)	約 60,500 問	99325	66,000 円 優待価格 ^{*2} 33,000 円	99,000 円	数研出版ホームページへ	DVD-ROM版の販売はございません。		取扱店様へ
	中学数学 2024 データベース ～日常学習から高校入試へ～	●全国の 2024 年度公立高校入試問題 ●国立高校 7 校の 2024 年度入試問題 ●私立高校約 80 校の 2024 年度入試問題 ●小学校の復習問題 ●補充問題 ● イスビュア 用プレゼンテーションコンテンツ (3 学年合計約 150 個を収録) ^{*4}	約 3,200 問	99144	15,950 円	29,700 円		34,100 円	17,050 円	
	令和 7 年改訂版 中学数学 基本問題データベース Light	●「改訂版 中学数学スタンダード問題集」の 3 冊 ● イスビュア 用プレゼンテーションコンテンツ (3 学年合計約 150 個を収録) ^{*4}	約 1,100 問	99319	9,900 円	22,000 円		11,000 円	アップグレード価格はございません。本商品から他商品へのアップグレード価格の適用もございません。	
	令和 7 年改訂版 中学数学 問題集データベース 1・2・3 年	●「改訂版 中学数学スタンダード問題集」の 3 冊 ●「改訂版 スパイラルアップ中学数学」の 3 冊 ●「改訂版 STEP 演習中学数学」の 3 冊 ●「旧課程 改訂版 中学数学スタンダードプラス問題集」の 3 冊 ●小学校の復習問題 ● イスビュア 用プレゼンテーションコンテンツ (3 学年合計約 150 個を収録) ^{*4}	約 6,800 問	99356	15,950 円	29,700 円		34,100 円	17,050 円	
体系数学	改訂版 体系数学 1 データベース ～中学数学 + α～	●テキスト「改訂版 体系数学 1」の 2 冊 ●参考書「改訂版 チャート式体系数学 1」の 2 冊 ●「改訂版 体系問題集 (標準)」の 2 冊 ●「改訂版 体系問題集 (発展)」の 2 冊 ● イスビュア 用プレゼンテーションコンテンツ (紙面表示、スライドビュー、QR コンテンツ、学習ツール) ^{*4}	約 3,450 問	99781	19,250 円	35,200 円	直接数研出版へ	38,500 円	19,250 円	直接数研出版へ
	改訂版 体系数学 2 データベース ～中学数学 + α～	●テキスト「改訂版 体系数学 2」の 2 冊 ●参考書「改訂版 チャート式体系数学 2」の 2 冊 ●「改訂版 体系問題集 (標準)」の 2 冊 ●「改訂版 体系問題集 (発展)」の 2 冊 ● イスビュア 用プレゼンテーションコンテンツ (紙面表示、スライドビュー、QR コンテンツ、学習ツール) ^{*4}	約 3,200 問	99784	19,250 円	35,200 円		38,500 円	19,250 円	
	新課程 体系数学 3, 4, 5 データベース	●テキスト「新課程 体系数学 3, 4, 5」の 4 冊 ●問題集「新課程 体系問題集 3, 4, 5」の 4 冊 (テキスト、問題集とも 3 巻は 2 分冊) ● イスビュア 用プレゼンテーションコンテンツ (紙面表示、QR コンテンツ、学習ツール) ^{*4} 【注】「新課程 体系数学 4」「新課程 体系数学 5」とその準拠問題集のデータは、製品 DVD-ROM には含まれておりません。本商品をご購入いただいた方は、弊社ホームページよりアップデートが必要です。	約 4,800 問	99787	13,200 円	27,500 円		31,900 円	13,530 円	
受験用	数学入試 1996～2020 データベース	●数学入試 1996 データベースから数学入試 2020 データベースまでの 25 年分のデータ全て	約 32,000 問	99324	66,000 円 優待価格 ^{*3} 33,000 円	99,000 円	数研出版ホームページへ	DVD-ROM版の販売はございません。		直接数研出版へ
	数学入試 2024 データベース	●2024 数学入試問題集 (ⅠⅡ ABC ベクトル、Ⅲ C 複素) ●「入試問題集」に収録されていない基本～標準レベルの入試問題 ●令和 6 年度大学入学共通テスト ●新課程大学入学共通テスト試作問題 ●センター試験過去問 (25 年分) ●「新課程 オリジナル数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C 受験編」 ●「2025 スタンダード数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C 受験編」 ●「新課程 クリアー数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C 受験編」 ●「新課程 メジアン数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C 受験編」 ●「新課程 キートレーニング数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C 受験編」 ●「新課程 シニア数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C 受験編」 ●「新課程 ベーシックスタイル数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C 受験編」 ●「新課程 オリジナル・スタンダード数学演習Ⅲ・C 受験編」 ●「新課程 クリアー数学演習Ⅲ・C 受験編」 ●「新課程 ベーシックスタイル数学演習Ⅲ・C 受験編」 ●「新課程 リンク数学演習Ⅰ・A 受験編」 ●「新課程 リンク数学演習Ⅰ・A + Ⅱ・B・C 受験編」 ●「新課程 リンク数学演習Ⅲ・C 受験編」 ●「新課程 ジュニア演習数学Ⅰ・A 受験編」 ●「新課程 SetUp 数学演習ⅠⅡ ABC 基本標準受験編」 ●「新課程 SetUp 数学演習ⅠⅡ ABC 標準受験編」 ●「2025 数学重要問題集 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C (理系)」 ●「新課程 数学重要問題集 数学Ⅰ・Ⅱ・A・B・C (文系)」 ●「新課程 トライ EX NEO 数学演習Ⅰ・A + Ⅱ・B・C 受験編」 ●「新課程 ニューススタンダード数学演習Ⅰ・A + Ⅱ・B・C 受験編」 ●「新課程 ニューステージ数学演習Ⅰ・A + Ⅱ・B・C 受験編」 ●「新課程 上級演習 PLAN120」 ●「新課程 標準演習 PLAN100」 ●「新課程 チャート式大学入学共通テスト対策数学Ⅰ・A + Ⅱ BC」 ●「新課程 思考力・判断力・表現力を磨く数学Ⅰ・A」 ●「新課程 思考力・判断力・表現力を磨く数学Ⅱ・B + C」 ●令和 7 年度大学入学共通テスト本試験 ●令和 3～6 年度大学入学共通テスト ●新課程大学入学共通テスト試作問題 ●大学入学共通テスト試行調査 (第 1 回、第 2 回) ●センター試験過去問 (25 年分) ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4}	約 2,200 問	99224	11,000 円	25,300 円		23,100 円	11,000 円	
	数学受験編 2025 データベース	●「新課程 SetUp 数学演習ⅠⅡ ABC 基本標準受験編」 ●「新課程 SetUp 数学演習ⅠⅡ ABC 標準受験編」 ●「2025 数学重要問題集 数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C (理系)」 ●「新課程 数学重要問題集 数学Ⅰ・Ⅱ・A・B・C (文系)」 ●「新課程 トライ EX NEO 数学演習Ⅰ・A + Ⅱ・B・C 受験編」 ●「新課程 ニューススタンダード数学演習Ⅰ・A + Ⅱ・B・C 受験編」 ●「新課程 ニューステージ数学演習Ⅰ・A + Ⅱ・B・C 受験編」 ●「新課程 上級演習 PLAN120」 ●「新課程 標準演習 PLAN100」 ●「新課程 チャート式大学入学共通テスト対策数学Ⅰ・A + Ⅱ BC」 ●「新課程 思考力・判断力・表現力を磨く数学Ⅰ・A」 ●「新課程 思考力・判断力・表現力を磨く数学Ⅱ・B + C」 ●令和 7 年度大学入学共通テスト本試験 ●令和 3～6 年度大学入学共通テスト ●新課程大学入学共通テスト試作問題 ●大学入学共通テスト試行調査 (第 1 回、第 2 回) ●センター試験過去問 (25 年分) ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4}	約 10,500 問	99521	11,000 円	25,300 円		23,100 円	11,000 円	
参考書	新課程 チャート式データベース 数学Ⅰ + A 統合版	●「チャート式 数学Ⅰ + A」 ●「チャート式 基礎からの数学Ⅰ + A」 ●「チャート式 解法と演習数学Ⅰ + A」 ●「チャート式 基礎と演習数学Ⅰ + A」 ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4} 【注】「チャート式 数学Ⅰ + A」(赤チャート)のデータは、製品 DVD-ROM には含まれておりません。本商品をご購入いただいた方は、弊社ホームページよりアップデートが必要です。	約 3,700 問	99559	15,950 円	29,700 円	直接数研出版へ	31,900 円	15,950 円	直接数研出版へ
	新課程 チャート式データベース 数学Ⅱ + B 統合版	●「チャート式 数学Ⅱ + B」 ●「チャート式 基礎からの数学Ⅱ + B」 ●「チャート式 解法と演習数学Ⅱ + B」 ●「チャート式 基礎と演習数学Ⅱ + B」 ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4} 【注】「チャート式 数学Ⅱ + B」(赤チャート)のデータは、製品 DVD-ROM には含まれておりません。本商品をご購入いただいた方は、弊社ホームページよりアップデートが必要です。	約 3,800 問	99565	15,950 円	29,700 円		31,900 円	15,950 円	
	新課程 チャート式データベース 数学Ⅲ + C 統合版	●「チャート式 数学Ⅲ + C」 ●「チャート式 基礎からの数学Ⅲ、C」 ●「チャート式 解法と演習数学Ⅲ、C」 ●「チャート式 基礎と演習数学Ⅲ、C」 ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4}	約 4,000 問	99575	15,950 円	29,700 円		31,900 円	15,950 円	
問題集	新課程 問題集データベース 数学Ⅰ + A 統合版	●「4STEP 数学」 ●「サクシード数学」 ●「スタンダード数学」 ●「CONNECT 数学」 ●「4 プロセス数学」 ●「クリアー数学」 ●「REPEAT 数学」 ●「3TRIAL 数学」 ●「基本と演習テーマ数学」 ●「Study-Up ノート数学」 ●「3ROUND 数学」 ●「パラレルノート数学」 ●「ポイントノート数学」 ●「新高数学習ノート数学」 ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4}	約 10,670 問	99689	15,950 円	29,700 円	数研出版ホームページへ	31,900 円	15,950 円	直接数研出版へ
	新課程 問題集データベース 数学Ⅱ + B 統合版	●「4STEP 数学」 ●「サクシード数学」 ●「スタンダード数学」 ●「CONNECT 数学」 ●「4 プロセス数学」 ●「クリアー数学」 ●「REPEAT 数学」 ●「3TRIAL 数学」 ●「基本と演習テーマ数学」 ●「Study-Up ノート数学」 ●「3ROUND 数学」 ●「パラレルノート数学」 ●「ポイントノート数学」 ●「新高数学習ノート数学」 (B はありません) ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4}	約 10,150 問	99589	15,950 円	29,700 円		31,900 円	15,950 円	
	新課程 問題集データベース 数学Ⅲ + C 統合版	●「4STEP 数学」 ●「サクシード数学」 ●「スタンダード数学」 ●「CONNECT 数学」 ●「4 プロセス数学」 ●「クリアー数学」 ●「REPEAT 数学」 ●「3TRIAL 数学」 ●「基本と演習テーマ数学」 ●「Study-Up ノート数学」 ●「3ROUND 数学」 ●「パラレルノート数学」 ●「ポイントノート数学」 ●「新高数学習ノート数学」 ● イスビュア 用プレゼンテーション (紙面表示) ^{*4} 【注】「4STEP 数学Ⅲ、C」「サクシード数学 C」「CONNECT 数学 C」「4 プロセス数学 C」「クリアー数学 C」「3TRIAL 数学 C」以外のデータは、製品 DVD-ROM には含まれておりません。本商品をご購入いただいた方は、弊社ホームページよりアップデートが必要です。	約 8,500 問	99595	15,950 円	29,700 円		31,900 円	15,950 円	
	算数・数学基本問題データベース ～小学校・中学校・高校の基本問題～	●小学校の復習問題 ●「10 日でしっかり総復習 1 小学 6 年間の算数」 ●「中学数学スタンダード問題集 1 年、2 年、3 年」 ●「ステップ新高校」 ●「練習ドリル標準編」 ●「練習ドリル基本から標準編」 ●「練習ドリル基本編」 (追加データ) ●「Study-Up ノート数学」 ●「3ROUND 数学」 ●「パラレルノート数学」 (Ⅲ、C はありません) ●「ポイントノート数学」 (Ⅲ、C はありません) ●「新高数学習ノート数学」 (B、Ⅲ、C はありません) ●数学Ⅰ、A、Ⅱ、B、Ⅲ、C の要項	約 10,850 問	99133	15,950 円	29,700 円		31,900 円	15,950 円	
大学数学	大学微積分	●「数研講座シリーズ大学教養微積分」 ●「チャート式シリーズ大学教養微積分」	約 510 問	99978	16,500 円	フリーライセンス版の 販売はございません。	DVD-ROM版の販売はございません。	DVD-ROM版の販売はございません。		直接数研出版へ
	大学線形代数	●「数研講座シリーズ大学教養線形代数」 ●「チャート式シリーズ大学教養線形代数」	約 460 問	99979	16,500 円					
	大学微積分 + 線形代数	●「数研講座シリーズ大学教養微積分」 ●「数研講座シリーズ大学教養線形代数」 ●「チャート式シリーズ大学教養微積分」 ●「チャート式シリーズ大学教養線形代数」	約 970 問	99980	29,700 円					

●上表にない DVD-ROM 版商品もございます。詳しくは弊社ホームページをご覧ください。 *1 記載されている問題数はオンライン版の問題数です。DVD-ROM 版は問題数が異なることがあります。 *2 「中学数学 20 年 (1996～2015) データベース (No.99624/DVD-ROM 版)」をお持ちの方は「中学数学 1996～2020 データベース (No.99325)」を 1 ライセンス：税込価格 33,000 円でご購入いただけます。 *3 「数学入試 20 年 (1996～2015) データベース (No.99623/DVD-ROM 版)」をお持ちの方は「数学入試 1996～2020 データベース (No.99324)」を 1 ライセンス：税込価格 33,000 円でご購入いただけます。 *4 4 DVD-ROM 版、オンライン版ともに**イスビュア**のインストール用ディスクは付属しておりません。ご利用については、弊社ホームページをご覧ください。 https://www.chart.co.jp/software/sviewer/use/

【Studyaid^{online} オンライン】

デスクトップアプリ版		ブラウザ版	
OS	Windows10, 11 ※各 OS とも日本語版のみに対応。 ※Windows10, 11 の S モードには非対応。	OS	Windows10, 11 iPadOS 16以降 macOS 13以降 ChromeOS 最新バージョン
メモリ	4GB 以上	ブラウザ	Windows : Google Chrome, Microsoft Edge iPadOS, macOS : Safari ChromeOS : Google Chrome
ストレージ	システムドライブに 2GB 以上の空き容量	メモリ	4GB 以上
その他	.NET Framework 4.6.2以降		

※最新の動作環境については、弊社ホームページをご覧ください。

- デスクトップアプリ版、ブラウザ版ともに、インターネット接続が必要です。インターネット接続に際し発生する通信料はお客様の負担となります。
- Studyaid^{online}** はユーザーライセンスの商品です。1 ライセンスにつき 1 アカウント (1 名) でご利用いただけます。構内フリーライセンス版では、同一構内に勤務される方であれば、人数に制限なくご利用いただけます。
- Studyaid^{online}** には 7 年間の有効期限があります。ただし、有効期限内に新たに別商品を購入された場合、その商品の有効期限まで延長してお使いいただけます。
※2024 年 3 月に、有効期限が 4 年→7 年に変更となりました。

Studyaid^{online} オンライン ブラウザ版に問題編集機能 (一部) と印刷機能を追加しました！

【Studyaid^{online} (DVD-ROM 版)】

- アップグレード価格
Studyaid^{online} 数学シリーズ商品をお持ちの場合は、標準価格の商品と同一のものをアップグレード価格でご購入いただけます。詳しくは弊社ホームページをご覧ください。
▶ https://www.chart.co.jp/stdb/upgrade/
※アップグレード価格でのご注文の際には、お持ちの商品のシリアルナンバーが必要です。
- 動作環境
弊社ホームページをご覧ください。
▶ https://www.chart.co.jp/stdb/setting.html

ライセンス	
Studyaid^{online} は 1 台のパソコンにのみインストールし、使用することができます。1 つの商品を同一構内の複数台のパソコンで使用する場合は、商品の他にサイトライセンスが必要です。	
ライセンス数	税込価格
1～3本	4,180円×ライセンス数
4本以上 (フリーライセンス)	16,500円

https://www.chart.co.jp/stdb/online/function/browser_renewal.html

誰でも簡単に

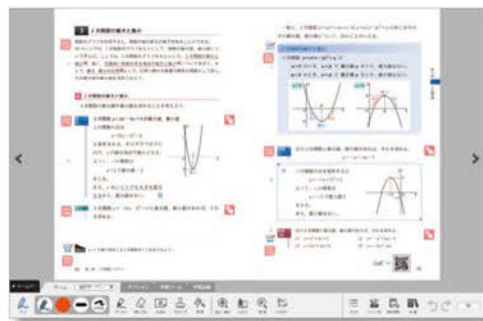
1つのライセンスで、アプリ版(Windows, iPad)とブラウザ版の両方をご利用いただけます。

基本機能



ペン、マーカー、消しゴム、ふせん、スタンプ、教具などの基本的な機能は、ツールバーから選択して利用できます。
ツールバーの位置は、下部だけでなく左右にも変更できます。

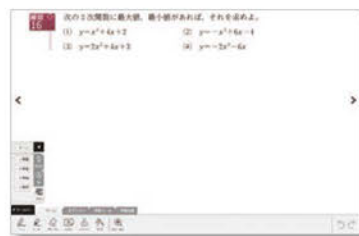
NEW 詳しくは p.86 へ



スライドビュー

紙面を大きく表示することができます。「投影用」と「学習用」の2種類のスライドビューがあります。

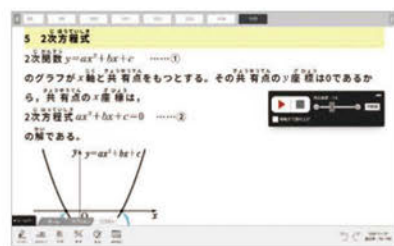
NEW 詳しくは p.86 へ



特別支援機能

音声読み上げ、配色設定、総ルビ表示、文字サイズ・書体変更などができます。

※一部教材では、特別支援機能はご利用いただけません。

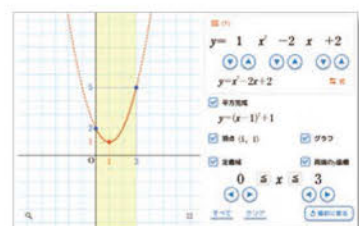


深く学べる

授業や自宅学習に役立つデジタルコンテンツや内容解説動画を豊富に用意しています。

デジタルコンテンツ

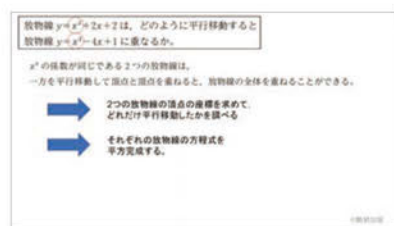
授業や自宅学習で活用できるさまざまなアニメーション・動画コンテンツがあります。



QR コンテンツについて 詳しくは p.70 へ

内容解説動画

自宅学習での予習・復習をサポートするための解説動画を用意しています。



※利用時はインターネット接続が必要です。

充実の機能

エスビューアならではの充実した機能で、生徒一人一人の学びを支援します。

教材連携

購入済のデジタル教科書／デジタル副教材の間で、スムーズな連携ができます。別教材の該当ページや類問などをすぐに表示できます。



宿題管理

先生は、生徒のエスビューアへ宿題を配信することができます。宿題の進捗状況や、生徒が提出した宿題の結果・ノートの写真をいつでも確認することができます。

NEW 詳しくは p.87 へ



学習の記録

生徒は、問題を解いて得た気づきを、ノートの写真やコメントと合わせて学習の記録として残すことができます。



表示制御

先生は、生徒の学習者用デジタル教科書・教材／デジタル副教材に収録されている「答」「詳解」「コンテンツ」について、要素ごとに[見せる／見せない]を設定できます。



演習モード

問題演習に特化した機能です。条件を指定して問題を検索し、学習することができます。間違えた問題や苦手な問題を効率的に復習することもできます。



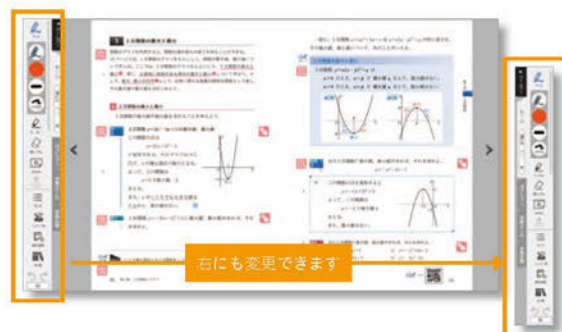
NEW 詳しくは p.87 へ



イスビュー は進化しています！

機能向上 基本機能

指 学+ 副



スムーズな動作

全般的な処理の見直しを行ったことにより、『スライドビューを開く時間』や『コンテンツを開く時間』が短縮されました。

ツールバーの位置

従来のツールバーは下部に固定されていましたが、位置を左右にも変更できるようになりました。左右に変更することで、これまで以上に紙面を大きく投影できるようになります。

ツールバーの位置の変更方法

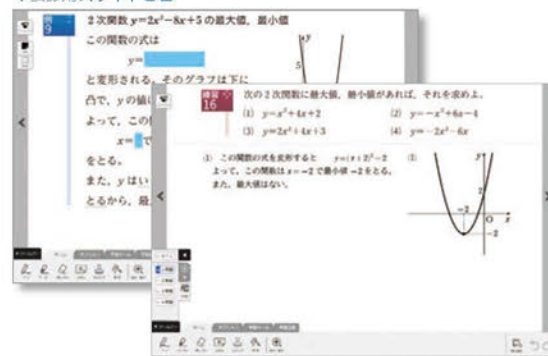
オプションタブ > 設定 > ツールバーの位置

ツールバーのレイアウト

「目次」「コンテンツ集」「教材連携」「本棚」ボタンは、アクセスしやすいようにツールバーに配置しました。

機能向上 スライドビュー

▼投影用スライドビュー



投影用スライドビュー

指 学+ 副

新たに搭載したスライドビューです。紙面を大きく投影することができます。

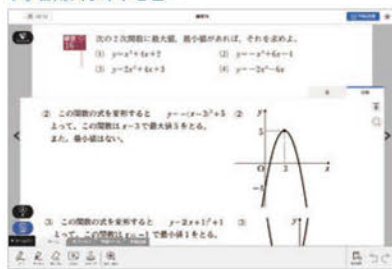
ふせんをめくりながら段階的に解説したり、小問ごとに答・詳解を表示したりできます。

※ 2026 年 3 月以降に発売される教材で利用できます。

投影用/学習用スライドビューの変更方法

スライドビュー画面を表示中に
オプションタブ > 設定 > 表示モード

▼学習用スライドビュー



学習用スライドビュー

指 学+ 副

紙面を問題ごとに表示できる、従来のスライドビューです。問題と答・詳解を同時に表示できます。また、「学習の記録」を保存することもできます。

機能向上 宿題管理

指 学+ 副

生徒の **イスビュー** へ宿題を配信することができます。

配信できるデータは、「教材の問題※」「Studyaid プリント」「PDF」の 3 種類です。

生徒が提出した宿題の結果を確認し、コメントを書き込んで返却することもできます。

※生徒が利用しているデジタル教科書・教材/デジタル副教材に収録されている問題です。

先生が宿題を配信

生徒が宿題を受信・提出

先生が宿題の結果を確認



グループの共有

校内の先生が共通で利用できる「共有グループ」にも宿題の配信ができるようになりました。これにより、先生どうしで宿題を共有できるようになります。



新機能 演習モード

指 学+ 副

①検索



特長 1

複数の書籍を横断して問題を検索できる点は「演習モード」の特長です。複数の書籍を検索対象として、定期テストの範囲内で『できていない問題』を中心に解き直すことで、万全の状態定期テストにのぞむことができます。

特長 2

難易度別で問題を検索でき、問題の並び替えも可能なため、一人一人の学習状況に合わせた進め方ができます。問題や「学習の記録」、マークを一目で確認し、効率的に日常学習を進めることができます。

②問題を確認



③徹底的に演習！



※ 2026 年 3 月以降に発売される教材で利用できます。

体験版はこちら！



数学

デジタル教科書／デジタル副教材

ラインアップ

【補足：利用期間（教科書使用期間・書籍使用期間）について】
「デジタル教科書／デジタル副教材」は販売終了後、一定の利用期間の後に配信を停止いたします。
配信停止後はオンラインでの利用が不可となりますのでご注意ください。
各商品の利用期間（配信期限）の最新情報は、弊社ホームページ（<https://www.chart.co.jp/software/lineup/expiry/>）をご覧ください。

改訂版 デジタル教科書（令和 8 年度用）／改訂版 デジタル副教材

指導者用デジタル教科書（教材）

※印刷作成システムが付属しています！データは、[StudyShare](#) オンラインでもご利用可能です。

電子黒板などで教科書紙面やコンテンツを拡大して提示する、先生用の教材です。

2026年3月発売予定

教科書収録問題の [StudyShare](#) データ（＋プリント作成機能）を搭載。

商品名	収録書籍	No.	価格(税込)	データサイズ
指導者用デジタル教科書（教材）改訂版 数学 I	「数学」シリーズ、「NEXT」シリーズ、 「高等学校」シリーズ、「新編」シリーズ、 「最新」シリーズ、「新 高校の数学」シリーズ	54266	未定	未定
指導者用デジタル教科書（教材）改訂版 数学 A		54270		

■利用期間：教科書使用期間 ■ライセンス：校内フリーライセンス ■購入方法：教科書取扱書店様へ ■納品物：アプリ版インストール用 DVD-ROM ■搭載機能：下表参照

基本機能	スライドビュー	デジタル コンテンツ	教材連携	学習の記録	演習モード	先生向け機能	
						宿題管理	表示制御
○	○※1	○	○	○	○	―※2	―※2

※1「投影用スライドビュー」「学習用スライドビュー」を自由に切り替えてご利用いただけます。
※2「学習者用デジタル教科書・教材」または「学習者用デジタル副教材」ご採用時に利用可能な機能です。

デジタル版 指導用教科書

「指導用教科書」の内容をデジタル化したものです。指導用教科書の紙面を、[エスビューア](#)にてご利用いただけます。

2026年3月発売予定

シリーズ	No.	価格(税込)
数学シリーズ	(数学 I) 54401 (数学 A) 54402	未定
NEXT シリーズ	(数学 I) 54407 (数学 A) 54408	
高等学校シリーズ	(数学 I) 54413 (数学 A) 54414	
新編シリーズ	(数学 I) 54419 (数学 A) 54420	
最新シリーズ	(数学 I) 54425 (数学 A) 54426	

■利用期間：教科書使用期間 ■ライセンス：先生 1 人につき 1 ライセンス必要 ■購入方法：教科書取扱書店様へ ■納品物：ライセンス証明書 ■搭載機能：下表参照

基本機能	スライドビュー	デジタル コンテンツ	教材連携	学習の記録	演習モード	先生向け機能	
						宿題管理	表示制御
○	―	―※1	―	―	―	―	―

※教科書のQRコードからご利用いただけるコンテンツへのリンクを配置しています。

学習者用デジタル教科書・教材

生徒一人一人の端末で使用する、生徒用の教材です。

2026年3月発売予定

シリーズ	商品名	No.	価格(税込)	データサイズ
数学 シリーズ	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 数学 I	4380332D01	未定	未定
	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 数学 A	4380337D01		
NEXT シリーズ	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 NEXT 数学 I	4380482D01		
	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 NEXT 数学 A	4380487D01		
高等学校 シリーズ	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 高等学校 数学 I	4380362D01		
	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 高等学校 数学 A	4380367D01		
新編 シリーズ	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 新編 数学 I	4380392D01		
	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 新編 数学 A	4380397D01		
最新 シリーズ	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 最新 数学 I	4380422D01		
	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 最新 数学 A	4380427D01		
新高校の数学 シリーズ	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 新 高校の数学 I	4380452D01		
	学習者用デジタル教科書・教材 改訂版 新 高校の数学 A	4380457D01		

■利用期間：教科書使用期間 ■ライセンス：生徒 1 人につき 1 ライセンス必要 ■購入方法：直接数研出版へ ■納品物：ライセンス証明書 ■搭載機能：下表参照

基本機能	スライドビュー	デジタル コンテンツ	教材連携	学習の記録	演習モード	先生向け機能	
						宿題管理	表示制御
○	○※1	―※2	○	○	○	○※3	○※3

※1「学習用スライドビュー」のみご利用いただけます。
※2 教科書のQRコードからご利用いただけるコンテンツへのリンクを配置しています。
※3 先生は「エスビューア 先生用サイト」より設定する必要があります。

学習者用デジタル副教材

2026年3月発売予定

生徒一人一人または先生用の端末で使用する、デジタル副教材です。

シリーズ	商 品 名	No.	価格(税込)		データサイズ
			書籍購入なし	書籍購入あり	
チャート式 基礎からの (青チャート)	学習者用デジタル版 改訂版 チャート式 基礎からの数学 I + A	4310379D01	未定	未定	未定
チャート式 解法と演習 (黄チャート)	学習者用デジタル版 改訂版 チャート式 解法と演習数学 I + A	4310648D01			
4STEP	学習者用デジタル版 改訂版 教科書傍用 4STEP 数学 I + A	4320106D01			
サクシード	学習者用デジタル版 改訂版 教科書傍用 サクシード 数学 I + A	4320776D01			
CONNECT	学習者用デジタル版 改訂版 NEXT数学シリーズ対応 CONNECT 数学 I + A	4324540D01			
4プロセス	学習者用デジタル版 改訂版 教科書傍用 4プロセス 数学 I + A	4320276D01			
クリアー	学習者用デジタル版 改訂版 教科書傍用 クリアー 数学 I + A	4321108D01			
3TRIAL	学習者用デジタル版 改訂版 教科書傍用 3TRIAL 数学 I + A	4320358D01			
3ROUND	学習者用デジタル版 改訂版 教科書傍用 3ROUND 数学 I + A	4360084D01			

■利用期間：書籍使用期間 ■ライセンス：生徒 1 人につき 1 ライセンス必要 ■購入方法：直接数研出版へ ■納品物：ライセンス証明書 ■搭載機能：下表参照

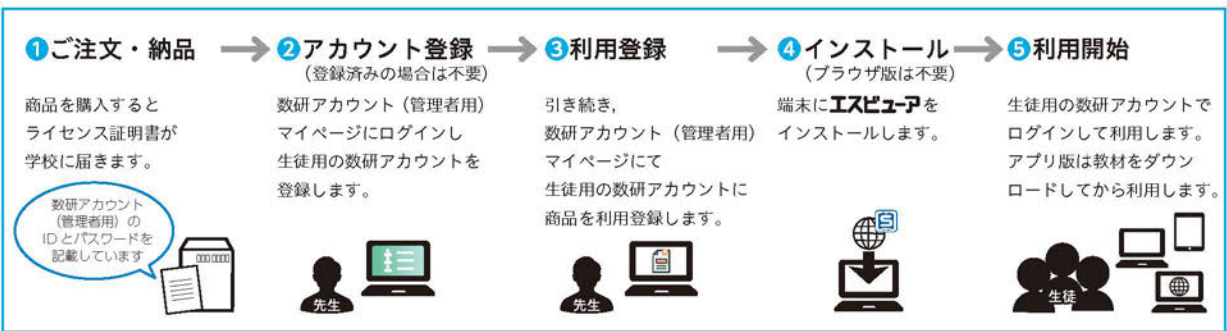
基本機能	スライドビュー	デジタル コンテンツ	教材連携	学習の記録	演習モード	先生向け機能	
						宿題管理	表示制御
○※1	○※2	―※3	○	○	○	○※4	○※4

※1 特別支援機能は含まれません。 ※2「学習用スライドビュー」のみご利用いただけます。
※3 書籍のQRコードからご利用いただけるコンテンツへのリンクを配置しています。
※4 先生は「エスビューア先生用サイト」より設定する必要があります。
(注)学校採用にて書籍をご購入の場合は、「書籍購入あり」価格で販売いたします(学習者用デジタル副教材のみ)。
・該当校で採用された書籍と、学習者用デジタル副教材の使用者が同じ場合に限ります。
・該当書籍の単科目書籍をご購入の場合でも、「書籍購入あり」価格で販売いたします。
例：「改訂版 教科書傍用 4STEP数学 I」「改訂版 教科書傍用 4STEP数学A」書籍両方ご採用の場合は、
「学習者用デジタル版 改訂版 教科書傍用 4STEP数学 I + A」を「書籍購入あり」価格で販売いたします。
・問題冊子のみご採用の場合でも「書籍購入あり」価格で販売いたします。

一学習者用デジタル副教材を先生が拡大提示する場合について一

- 授業を受ける生徒全員が、該当する紙の書籍または学習者用デジタル副教材を所有している場合は、先生による拡大提示用途としてご利用いただけます。
- 授業を受ける生徒全員が、該当する紙の書籍または学習者用デジタル副教材を所有していない状況(または一部生徒しか所有していない場合)で、先生による拡大提示用途としてご利用いただく場合は、ユーザーライセンスに加えて「提示用オプション」をご購入いただく必要があります。
- 「提示用オプション」について、詳しくは決まり次第弊社ホームページにてお知らせいたします。

■ご利用までの流れ（学習者用デジタル教科書・教材，学習者用デジタル副教材）



(注) 指導者用デジタル教科書（教材）のご利用までの流れは、弊社ホームページ（<https://www.chart.co.jp/software/digital/s/flow/>）をご覧ください。

■動作環境

- 動作環境の詳細は弊社ホームページをご覧ください。
- 1ライセンスでアプリ版とブラウザ版の両方をご利用いただけます。

アプリ版	ブラウザ版	
Windows 10／11 iPadOS 16／17／18 ※Windows10／11のSモードには非対応です。	OS：Windows 10／11 OS：Chrome OS最新版 OS：iPadOS 16／17／18	ブラウザ：Google Chrome／Microsoft Edge ブラウザ：Google Chrome ブラウザ：Safari

指導書 改訂版 最新シリーズ ラインアップ

教授資料 (→ p.74 ~ 81)

▶ 教授資料の構成 (予定) (本書 p.74 参照)

教授資料本冊	学習評価サポートブック
デジタルコンテンツサポートブック NEW!	指導用教科書
解説動画 (Web 配信)	付属データ (「チャートラボ」または DVD-ROM)

▶ 教授資料付属データ一覧 (予定) (本書 p.81 参照)

教授資料紙面		NEW!	解答一覧	
授業用スライド			授業用プリント	
アクティブ・ラーニング型授業例			学習評価課題例	NEW!
振り返り追加プリント			数学史	
単元テスト		教科書紙面		シラバス・観点別評価規準
観点別評価集計ファイル		時間配当表		統計データ（数学Ⅰ）

指導用教科書 (別売) (→ p.77)

デジタル版指導用教科書 (→ p.77)

教授資料・指導者用デジタル教科書 (教材) セット

指導者用デジタル教科書 (教材) (→ p.88)

＼指導に役立つ情報や教材データをお届け／

先生のための会員制サイト **チャート×ラボ**

「チャート×ラボ」で何ができるの？

- ご採用の教材に関連したデータのダウンロードや、数研出版が作成したプリントデータを生徒のタブレットやスマートフォンに配信することができます。
- 指導者用デジタル教科書 (教材)、学習者用デジタル副教材の体験版をお試いただけます。
- 数研出版主催のセミナーにお申込みいただけます。

会員限定の情報も
お届けするよ

くわしくはこちら <https://lab.chart.co.jp/>

※「チャート×ラボ」のご利用は、教育機関関係者 (小学校・中学校・高等学校・大学などの学校に勤務されている方、教育委員会・教育センターなど教育関係職員の方) に限定しております。



数研出版コールセンター TEL: 075-231-0162 FAX: 075-256-2936



東京本社 〒101-0052
東京都千代田区神田小川町 2-3-3
関西本社 〒604-0861
京都市中京区烏丸通竹屋町上る大倉町 205
関東支社 〒120-0042
東京都足立区千住龍田町 4-17
支店…札幌・仙台・横浜・名古屋・広島・福岡

本カタログに記載されている会社名、製品名はそれぞれ各社の登録商標または商標です。
QRコードは株式会社デンソーウェブの登録商標です。
本カタログで使用されている商品の写真は出荷時のものと一部異なる場合があります。
返品に関する特約：商品に欠陥のある場合を除き、お客様の都合による商品の返品・交換は受けられません。

151532