



“難関大入試に
必要な「思考力」が
身につく”を

さらにバージョンアップ



例題集, 解答編 付き

- 本編と同じサイズで収納しやすい「例題集」
- 丁寧に詳しい「解答編」

特長1 合否を分ける入試問題への対応

- ①「思考のプロセス」「プロセスワード」 —▶ p.2 ~ 3
- ②「思考の戦略編」 —▶ p.4
- ③「特講」 —▶ p.5
- ④「まとめ」 —▶ p.5

特長2 新時代の入試問題への対応

- ⑤「コラム」「よりよい答案」「探究例題」 —▶ p.6
- ⑥「本質を問う」 —▶ p.7
- ⑦ 統計分野の充実 —▶ p.7

特長3 デジタルの充実

- ⑧「アクションコンテンツ」(解説動画, デジタルコンテンツ, 思考のプロセス) など —▶ p.8

1 「思考のプロセス」～数学的思考力の土台をつくる

- **すべての例題**に、解決に至るまでの考え方 **思考のプロセス** を明示しました。
- 多くの例題に共通する数学的思考法を **プロセスワード** として挙げることで、生徒にそれらを意識させ、その後の問題解決において活用を促します。
- **既習例題との対比**や**試行錯誤の過程**などを**図解**で示すことで、生徒に強く印象づけます。

例題 107 区間内で定符号である2次式

$-2 \leq x \leq 1$ を満たすすべての x について、2次不等式 $x^2 - 2ax + a + 2 > 0$ が成り立つような定数 a の値の範囲を求めよ。

例題 105 と似ているが、条件が少し違う。
 {例題 105 … (区間のない) すべての x で $f(x) > 0$
 例題 107 … $-2 \leq x \leq 1$ を満たす x で $f(x) > 0$

条件の言い換え
 条件 $-2 \leq x \leq 1$ において $(y = \text{■})$ のグラフが $(y = 0)$ より上側にある。
 \Rightarrow (区間があるから、判別式だけでは考えられない)
 $-2 \leq x \leq 1$ において $y = \text{■}$ の最小値が正

Action 区間内で常に $f(x) > 0$ であるときは、**最小値 > 0 とせよ**

解 $f(x) = x^2 - 2ax + a + 2$ とおくと
 $f(x) = (x-a)^2 - a^2 + a + 2$
 $-2 \leq x \leq 1$ を満たすすべての x に対して $f(x) > 0$ となるための条件は、 $-2 \leq x \leq 1$ における $f(x)$ の最小値 m が $m > 0$ となることである。

$y = f(x)$ のグラフは、軸が直線 $x = a$ の下に凸の放物線である。

先生方の板書や指導の工夫などを参考に、その**解答を記述するための見通しを立てられるように構成**しています。
 また、**解法の指針を直接記述**することは避けるようにしています。

▲ I + A p.199

プロセスワード の例

「条件の言い換え」、「既知の問題に帰着」、「具体的に考える」、「場合に分ける」、「候補を絞り込む」、…

プロセスワード で**思考法を整理**していきます。

例えば、「条件の言い換え」では、本例題は2次関数の分野ですが、分野を横断し、右のような様々な場面で接する機会を設けています。

例題 36	$\sqrt{A^2}$ の計算	(数と式)
例題 49	命題の否定	(集合と論証)
例題 133	三角比を含む不等式 (1)	(図形と計量)
例題 162	箱ひげ図からの読み取り	(データの分析)
例題 218	組合せと確率	(場合の数と確率)
例題 266	円に内接する四角形	(図形の性質)
例題 298	除法の性質 (1)	(整数の性質)
	⋮	

条件の言い換え で串刺して思考法をとらえる

New

改訂版では、**節末問題「Let's Try!」**や**巻末問題「入試攻略」**にも**思考のプロセス**を新設しました。(専用WEBサイトに掲載)

- **難易度が高い節末・巻末問題だからこそ**、分からないときにすぐに解答を見るのではなく、「**思考のプロセス**」で**解決の見通しの立て方を習慣づける**絶好の機会です。

Let's Try! 11

① $\triangle ABC$ の3つの内角 $\angle A, \angle B, \angle C$ の大きさをそれぞれ A, B, C とするとき、 $\sin A : \sin B : \sin C = 2 : 3 : 4$ であり、 $AB = 2$ とする。このとき、 $BC = \text{■}$ であり、 $CA = \text{■}$ である。 $\cos A, \cos B, \cos C$ の値のうち最大値は ■ であり、 $\sin A, \sin B, \sin C$ の値のうち最大値は ■ である。(関西学院大 改)

② 次の条件を満たすとき、 $\triangle ABC$ はどのような三角形であるか。
 (1) $\sin A + \cos A = 1$ (宮城教育大)
 (2) $\sin C(\cos A + \cos B) = \sin A + \sin B$ (東京理科大 改)

▲ I + A p.295 Let's Try! 11

3章 2次関数

18 a を正の定数とする。関数 $y = x^2 - 2ax + 1$ について、次の問に答えよ。
 (1) この関数のグラフの頂点 P の座標を求めよ。
 (2) この関数のグラフを x 軸方向に -2 、 y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線が原点 $(0, 0)$ を通るとき、 a の値を求めよ。
 (3) この関数の $0 \leq x \leq 2$ における最小値を求めよ。
 (4) この関数の $0 \leq x \leq 2$ における最大値と最小値の和が 0 であるとき、 a の値を求めよ。(東北学院大)

▲ I + A p.633 入試攻略 3章

二次元コードからアクセスできます。

Let's Try! 11 ①

定理の利用
 正弦定理の式 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ $\xrightarrow{\text{見方を変える}}$ $\sin A : \sin B : \sin C = a : b : c$
 段階的に考える 与えられた条件から、大小関係は $\sin A < \sin B < \sin C \Rightarrow a < b < c$
 $\Rightarrow \angle A < \angle B < \angle C$
 $\Rightarrow \cos A > \cos B > \cos C$

Action 最大角(辺)は、最大辺(角)の対角(辺)を考えよ (例題 142)

定理の利用 3つの辺の長さが求まると、余弦定理が使える。
 $\cos \text{■} = \frac{\text{■}^2 + \text{■}^2 - \text{■}^2}{2 \times \text{■} \times \text{■}}$
 コサインの最大

▲ アクションコンテンツサイト
 思考のプロセス

入試攻略 18

Action 放物線の平行移動・対称移動は、頂点と放物線の向きに注意せよ (例題 64, 65)

(2) $y = x^2 - 2ax + 1$ $\xrightarrow{x \text{ 軸方向に } -2}$ $\xrightarrow{y \text{ 軸方向に } 3}$ 求めるグラフ
 (頂点 $(a, -a^2 + 1)$ $\xrightarrow{x \text{ 軸方向に } -2}$ 頂点 $(\text{■}, \text{■})$ $\xrightarrow{y \text{ 軸方向に } 3}$ $y = \text{■}$ と表される。
 x^2 の係数 1 $\xrightarrow{x^2 \text{ の係数 } \text{■}}$

Action 2次関数の最大・最小は、軸と区間の位置関係を考えよ (例題 69)

場合に分ける
 (4) (3) から
 (最小値) = $\begin{cases} \text{■} & (0 < a \leq \text{■} \text{ のとき}) \\ \text{■} & (a > \text{■} \text{ のとき}) \end{cases}$
 同様に
 (最大値) = $\begin{cases} \text{■} & (0 < a \leq \text{■} \text{ のとき}) \\ \text{■} & (a > \text{■} \text{ のとき}) \end{cases}$
 $\Rightarrow a$ の値によって、最小値と最大値の組はどう変わる?

▲ アクションコンテンツサイト
 思考のプロセス

デジタルのよさを生かし、
 考え方をより豊富に載せました。

Point

思考のプロセス

掲載数 +200か所
 (日本との比較)

■ 思考力も、知識・技能も

- 思考力だけでなく、知識・技能も重要です。だからこそ、本書では**本文や解答・解説の記述を丁寧**にしています。
- また、解法の急所となるポイントを **Action** として明示しているため、解答を模範解答例として、まずは問題が解けることに重点をおくことも可能です。

2 「思考の戦略編」～分野を越えて効果的な思考法

- 難関大の合否を分ける重要な考え方を解説した「思考の戦略編」を巻末に設けました。
- 本編の例題や「プロセスワード」と関連させて解説することで、章の内容を超えた問題のつながりを生徒に理解させるとともに、入試への対応力をさらに引き上げます。

そのテーマを日常の場面で説明することで、生徒にその思考法を認識させます。これらの Strategy は、数学はもちろん、他教科や日常生活でも使えます。

本編同様の丁寧な解説

Strategy 3 逆向きに考える

どうして、そのような解答を考えたのか？
「考える順序」と「解答の記述の順序」
2つの順序の違いが分かると、問題解決に別の視点が見えてくる

ある場所で友人と待ち合わせをするとき、家を出る時刻をどのように決めるだろうか。
家 → A 駅 (10分) → B 駅 (乗り換え) (20分) → C 駅 (8分) → 待ち合わせ場所 (12:00)
家を出る時刻を、例えば 11:00 にしてはどうか、11:30 ではどうか、と試行錯誤するのではなく、待ち合わせの時刻 12:00 から逆算して決める人が多いのではないだろうか。実は、数学の問題でも同じように、「与えられた条件から順々に考えていく」のではなく、「求めるものから遡って考える」ことによって、解決の糸口を見つけることも多い。ここでは、次の2つに分けて「逆向きに考える」について学習しよう。

- 1 求値問題 2 証明問題

1 求値問題

例えば、例題 150「三角形の内接円の半径」では、次の問題を扱った。

△ABC において、 $a=9$ 、 $b=8$ 、 $c=5$ のとき、次の値を求めよ。
(1) $\cos A$ (2) △ABC の面積 S (4) △ABC の内接円の半径 r

今後このような問題に直面するときには、必ずしも (1)、(2) のような誘導がついているとは限らない。すなわち、3辺の長さの条件から、誘導なしに△ABCの内接円の半径 r を求めなければならないこともある。このとき、解答の方針を立てるには「内接円の半径 r を求めるためには、何が分かればよいだろうか？」
⇒「 $S = \frac{1}{2}r(a+b+c)$ であり、3辺の長さ a 、 b 、 c は与えられているから、△ABC の面積 S が分かれば r が求まる。」
⇒「 S を求めるためには、何が分かればよいだろうか？」

▲ I + A p.616

本編の例題を複数振り返り、様々な問題でその思考法が用いられてきたことを紹介します。

I + A テーマ一覧

Strategy	問題番号	例題タイトル	難易度	プロセスワード
1 場合分け	1	式における場合分け	★★★★	場合に分ける
	2	図形における場合分け	★★★★	場合に分ける
	3	場合の数における場合分け	★★★★	場合に分ける
	4	整数における場合分け(剰余類)	★★★★	問題の言い換え
2 動かす・固定する	5	グラフや範囲を動かす	D★★★★	場合に分ける
	6	定数を変数と見なす・変数を定数と見なす	★★★★	既知の問題に帰着 見方を変える
	7	多変数関数	★★★★	見方を変える 前後の結果の利用
3 逆向きに考える	8	逆向きに考える(求値問題)	★★★★	逆向きに考える
	9	逆向きに考える(証明問題)	★★★★	逆向きに考える
4 対称性	10	図形の対称性	★★★★	次元を下げる
	11	式の対称性	★★★★	既知の問題に帰着
	12	対称性の利用	D★★★★	問題の言い換え
	13	対称性をくすす	★★★★	既知の問題に帰着

戦略例題 8 逆向きに考える (求値問題) ★★★★★

△ABC において、頂点 A から直線 BC に下ろした垂線の長さは 1、頂点 B から直線 CA に下ろした垂線の長さは $\sqrt{2}$ 、頂点 C から直線 AB に下ろした垂線の長さは 2 である。このとき、△ABC の面積 S と内接円の半径 r を求めよ。(千葉大 改)

逆向きに考える
垂線の長さが与えられているから、 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times$ 底辺 \times 高さより求めたい。
 $S = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot 1 = \frac{1}{2} \cdot CA \cdot \sqrt{2} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot 2$
⇒ 三角形のいずれか1辺の長さが求まればよい。
例えば、AB を含む関係式はどのようなものがあるか？
⇒ AB を辺にもつ直角三角形に着目すると $AB \sin B = 1$
⇒ $\sin B$ の値が求まればよい、 $\cos B$ の値でもよい。
⇒ $\cos B$ は3辺の長さの比から求めることができる。(例題 142)
Action 2辺とその間の角や3辺が分かるときは、余弦定理を用いよ

AB = c, BC = a, CA = b とすると
 $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 1 = \frac{1}{2} \cdot b \cdot \sqrt{2} = \frac{1}{2} \cdot c \cdot 2 \dots \text{①}$
これより $a = 2c$, $b = \sqrt{2}c \dots \text{②}$
余弦定理より $\cos B = \frac{c^2 + 4c^2 - 2c^2}{2 \cdot c \cdot 2c} = \frac{3}{4}$
 $\sin B > 0$ より $\sin B = \sqrt{1 - (\frac{3}{4})^2} = \frac{\sqrt{7}}{4}$
ここで、 $c \sin B = 1$ より
 $c = \frac{1}{\sin B} = \frac{4}{\sqrt{7}} = \frac{4\sqrt{7}}{7}$
よって、①より $S = \frac{1}{2} \cdot \frac{4\sqrt{7}}{7} \cdot 2 = \frac{4\sqrt{7}}{7}$
また、②より $a = \frac{8}{\sqrt{7}}$, $b = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$
よって $\frac{4\sqrt{7}}{7} = \frac{1}{2} \left(\frac{8}{\sqrt{7}} + \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{7}} + \frac{4}{\sqrt{7}} \right) r$
 $\frac{6 + 2\sqrt{2}}{\sqrt{7}} r = \frac{4\sqrt{7}}{7}$ より $r = \frac{2}{3 + \sqrt{2}} = \frac{2(3 - \sqrt{2})}{7}$

問題 8 △ABC において、 $B = 45^\circ$ 、 $\cos C = \frac{1}{5}$ 、 $BC = 7$ である。△ABC の内接円の半径 r を求めよ。(千葉大 改)

▲ I + A p.618

問題編 解答編 p.519

8 AB = 15, BC = 13, CA = 14 である △ABC について
★★★★ (1) △ABC の外接円の半径 R と内接円の半径 r を求めよ。
(2) △ABC の外心と内心の距離を求めよ。(明治大 改)

▲ I + A p.629

戦略例題→練習→問題、と本編と同じ構成で、使いやすくなっています。融合・総合問題としてもお使いになれます。

3 「特講」～学習の選択と集中

- 入試演習の重要テーマを「特講」としてまとめました。
- 生徒に学習の軽重を示し、入試演習の際にも集中して学習できます。

①対比する特講

式や条件は似ているが、解法が異なる問題を集め、解法を対比しながら解説することによって、定着を図ります。

例。「区間や軸に定数を含む最大・最小」(p.142～)、「不定方程式」(p.574～) など

②集中する特講

教科書での扱いは薄い重要なテーマを、定義などの説明と例題でまとめています。

例。「2次方程式の解の存在範囲」(p.202～)、「ガウス記号」(p.221～) など

- 「特講のまとめ」では、それまでの例題の考え方を振り返り、統合してまとめます。

「特講」の一覧は、本編の目次ページ (p.2) をご覧ください。

Play Back 4.1 特講「不定方程式」のまとめ



例題 304～313 で様々な不定方程式を学習しました。式は似ているのに、いろいろな解法があって頭が整理できません。

例題はたくさんありましたが、思考のプロセスや Action を振り返ると、次の3つの考え方が何度も出てきました。

- ① () () = (整数) の形に変形して、約数の性質を利用する。
- ② 範囲の条件から、解の候補を絞り込む。
- ③ 2元1次不定方程式 $ax + by = c$ の解法

それでは、①、②、③の考え方で、例題 304～313 をまとめてみましょう。特に、(2) と (3) や (6) と (7) の式が似ています。

次の方程式を満たす x 、 y (または x 、 y 、 z) の組を求めよ。

- (1) $xy + 3x - 4y = 17$ ← 例題 304
- (2) $x^2 - y^2 = 75$ (x 、 y は自然数) ← 例題 305 (1)
- (3) $x^2 + y^2 = 34$ (x 、 y は自然数) ← 例題 305 (2)
- (4) $x + 2y + 4z = 10$ ($x \geq 0$ 、 $y \geq 0$ 、 $z \geq 0$) ← 例題 307

▲ I + A p.586 特講「不定方程式」のまとめ

4 「まとめ」～知りたい情報や伝えたい情報が豊富

- 「まとめ」に、基本事項をさらに深める概要を設けました。

② 余弦定理
三角形の辺や角のうち、「3辺と1角の関係式」をつくらるときに用いる。
余弦定理の証明の概要
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ を、 $\angle A$ 、 $\angle B$ が鋭角かどうかによって分けて考える。
(7) $A < 90^\circ$, $B < 90^\circ$ (8) $A < 90^\circ$, $B \geq 90^\circ$ (9) $A \geq 90^\circ$, $B < 90^\circ$

CH = $b \sin A$
BH = $c - b \cos A$
CH = $b \sin A$
BH = $b \cos A - c$
CH = $b \sin(180^\circ - A) = b \sin A$
BH = $c + b \cos(180^\circ - A) = c - b \cos A$

⑦～⑨のいずれの場合でも
 $a^2 = BC^2 = CH^2 + BH^2 = (b \sin A)^2 + (c - b \cos A)^2$
 $= b^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) + c^2 - 2bc \cos A$
 $= b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
上の式で、 $a \rightarrow b$, $b \rightarrow c$, $c \rightarrow a$, $A \rightarrow B$ とすると
 $b^2 = c^2 + a^2 - 2ac \cos B$
さらに、 $b \rightarrow c$, $c \rightarrow a$, $a \rightarrow b$, $B \rightarrow C$ とすると
 $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

▲ I + A p.257

定理・公式の証明や用語の説明の大学入試での出題状況を information で紹介し、証明の大切さを伝えるようにしました。

information

余弦定理を証明する問題は、京都教育大学 (2007 年)、福島大学 (2009 年)、上智大学 (2012 年)、愛媛大学 (2015 年 AO)、筑波大学 (2019 年推薦)、中部大学 (2022 年) の入試で出題されている (福島大学、中部大学は鈍角三角形の場合のみ、愛媛大学は鋭角三角形の場合のみ)。

8 「アクションコンテンツ」～生徒自ら考察を深める

- 生徒自身のタブレットやスマートフォンで、インターネット上のコンテンツをご利用できます。
- コンテンツが用意されている各ページに二次元コードがあるので、スムーズにアクセスできます。

■ 主なコンテンツ

■ 解説動画

全例題（本文の例題、巻末の戦略例題）はもちろん、コラムの一部に解説動画をご用意しました。

解説アニメーションもあります。

■ デジタルコンテンツ D

シミュレーションコンテンツを通して、視覚的に理解できます。

■ 思考のプロセス

節末「Let's Try!」や巻末「入試攻略」の全問題の思考のプロセスをご覧になれます。（→パンフレット p.3）

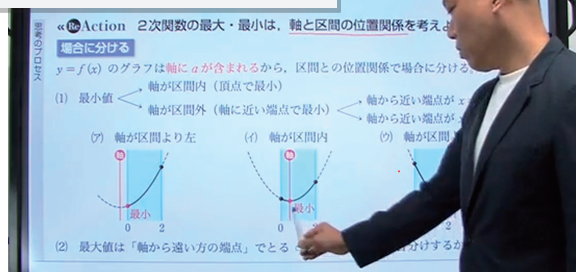
■ デジタル公式集

重要公式についてまとめ、その証明についても載せました。定理の証明問題への対策としても利用できます。

● 問題数

	I + A
例題・練習・問題	各 319 題
探究例題（コラム）	24 題
チャレンジ（コラム）	16 題
本質を問う	69 題
Let's Try!	117 題
思考の戦略編 例題・練習・問題	各 13 題
入試攻略	80 題
合計	1,302 題

講師が画面に登場するタイプの解説動画なので、生徒も安心して学習できます。

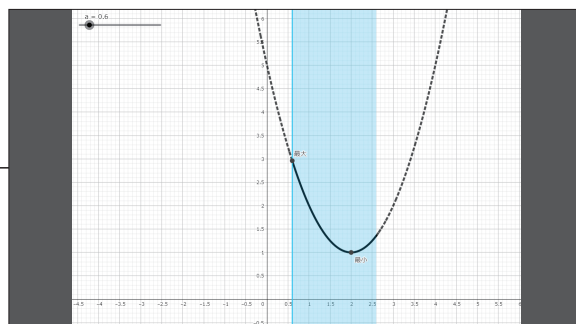


▲ [2次関数の最大・最小 [3] …軸に定数を含む] I + A p.142

Point

解説動画数 **約2.7倍**

改訂版 346点(予定) ← 旧本 130点



▲ [2次関数の最大・最小 [5] …区間に定数を含む (2)] I + A p.148

● 教師用データ

紙面データ (PDF), 演習ノートデータ (Word, PDF), 問題・解答のデータ (Word) などを弊社 Web サイトからダウンロードしてご利用いただけます。

コード	教材名	判型	頁数	色数	本体価格	定価(税込)	付属品
38244	改訂版 NEW ACTION LEGEND 数学 I + A 改訂	A5	676	3	2,136	2,350	解答編 (608 頁)

NEW ACTION LEGEND シリーズの Libry 版 販売予定!