完全対策講座 数学

このPDFは、製品版の冒頭5ページを抜粋した
無料の試し読みサンプルです。目次・本文の書き方・
問題の出し方を確認してから、購入をご検討ください。

購入先

・黒田塾 教材プラン（科目別・セット価格、LINEで注文）
https://kurodaschool.jp/materials/
・BOOTHショップ「東大黒田塾」（ダウンロード販売）
https://kurodajuku.booth.pm/
・科目選びの相談（無料）
https://kurodaschool.jp/contact/

※ サンプルは製品版の一部です。収録範囲・分量の全体は
各販売ページでご確認ください。
※ 本サンプルは個人の学習用です。第三者への配布・転載・
転売・共有は禁止します。
※ 購入や読了による合格・得点を保証するものではありません。

理由を理解し、自分で方針を選び、答案で説明する。

つながる高校数学

数学Ⅰ・A・Ⅱ・B・Ⅲ・C

第4版・全単元確認プリント付き

108章　/　459演習

疑問から出発し、具体例で意味をつかみ、公式の理由を理解する。本文・例題・穴埋め確認・演習と直後の解説を、前提から応用へ進める順に配置しています。

解説を隠して自分で方針を選び、条件と途中式の理由を確かめてください。解けなかった問題は、翌日と数日後にもう一度解き直します。

試し読みサンプル

2026年10月30日

日本語フォント組込み・編集可能な数式・目次リンク付き

読む前に、学ぶ順序をつかむ

全体は数学Ⅰ、A、Ⅱ、B、C、Ⅲの順です。数学Bの数列と統計、数学Cのベクトルと曲線は、必要な前提を学んだ後なら並行して進められます。数学Ⅲに入る前に、数学Ⅱの微積分・指数対数・三角関数と数学Bの数列を再現できるか確かめてください。

中学の計算で止まったとき

分数の通分、負数を含む四則、一次方程式、指数の基本法則で毎回止まる場合は、その操作を小さな数の例に戻してください。例えば$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$は「六分の三と六分の二」で$\frac{5}{6}$。数学Ⅰの冒頭で数と式を整理し、それでも解説中の一操作が分からなければ、その操作を先に補ってから戻ります。

一単元を、三回違う読み方で使う

一回目は問いから本文までを読み、「何を困っていて、この式で何が見えるようになったか」を一文で言います。式は一つ具体的な数を代入して確かめます。二回目は例題を隠し、方針だけ先に書いてから解きます。三回目は穴埋めと演習を、直後の答えを紙で隠して自力で解きます。各単元の最後には1枚の穴あき確認プリントがあります。上段の①〜④に答え、下段の同じ番号の答えと理由を照合します。正解でも理由を言えなければ、その箇所の本文へ戻ります。

解説を見た直後の再現と、数日後の再現は別です。翌日には穴埋めを、数日後には間違えた演習をもう一度解いてください。同じ問題の答えを覚えてしまった場合は、条件を一つ変えるとどの行が変わるか、どの条件なら公式が使えなくなるかを説明します。

先へ進む判断

基礎は、定義と公式の条件を言えること。標準は、途中式の理由を説明して最後まで解けること。方針選択は、使う道具を自分で選び、他の道具より適している理由を述べられることです。各章の「自分で方針を選ぶ」と科目末の総合演習では解法を指定していません。止まった場所に対応する本文へ戻り、解説を閉じて再挑戦します。

記述答案の最小の形

最初に変数の範囲や図形の配置を書きます。次に使う式と理由を一組で示し、計算を進め、最後に元の条件へ戻します。「候補を得た」と「その候補が全て条件を満たす」を分けてください。最大・最小ならその値を取る点、整数解なら他にない理由、確率なら分母となる事象までが答えです。

見本サンプル

記号・到達確認・資料

学習の途中で戻る場所

式変形や定義域で止まるときは共通ID001・079・088。二次関数の範囲なら004・005・059。数え方の分母なら008・009・060。漸化式の入口なら020・021・069。図形の式への翻訳なら015・027・029。微積分の意味なら037・039、計算法の選択なら045・050・051・052へ戻ります。共通IDは全冊で共通の番号で、各冊の章番号とは区別してください。

この教材の記号

添字a_nは数列の第n項、a_{n+1}は第$n+1$項を表す表記です。nは項の番号であり掛け算ではありません。S_nは最初のn項の和。logは文脈で底を確認し、数学Ⅲで底を省略したlogとlnは自然対数です。積分のtは積分区間の中を動く文字で、外に残るxと区別します。統計では分散σ^2と標準偏差σを区別します。

六分野の最後に確認すること

数学Ⅰ：範囲と実現を含む二次関数、辺と角からの計量、データの読み方。数学A：重複のない数え上げ、条件付き確率、図形の証明、整数解の全てを説明すること。数学Ⅱ：定義域を保った置換、解の個数、微分と積分の意味。数学B：状態から漸化式を作ること、統計モデルの条件と結論の限界。数学C：図形の制約と式の対応、除外点と逆の確認。数学Ⅲ：極限の評価、増減による存在・一意性、適切な断面と積分の選択。

この教材の使い終わり方

本文の再現と各章の演習を終えたら、総合演習を解説なしで解きます。自力で解けた問題、方針だけ分かった問題、解説を読んだ問題を分けて記録してください。解説を読んだ直後に同じ答えが書けても、自力で定着した印にはしません。解けなかった理由を「知識・方針・計算・条件・説明」に分け、戻る章を一つ決めてください。志望校の過去問では、単元が混ざった問題を時間内に選び、答案をまとめる練習も必要です。本書の問題数や読了だけで、最短習得・得点・合格を保証するものではありません。

読み本サンプル

高校範囲と、この本の到達確認

課程と問題の位置付け

数学Ⅰ・A・Ⅱ・B・Ⅲ・Cの学習事項を160項目に分けて本文と照合しました。整数の発展証明、複雑な漸化式、融合問題などは、基本事項を使う力を育てる発展内容として収録しています。全科目を全受験生が受験するという意味ではなく、大学・学部・年度ごとの出題範囲は募集要項で別途確認してください。採点目安は学習用で、大学の公式採点基準ではありません。

扱う範囲

本文と解法は高校数学Ⅰ・A・Ⅱ・B・Ⅲ・Cを土台にしています。発展問題も式変形、図形、帰納法、微分・積分から解きます。数学Cの表現では行列を表と経路の数え上げとして導入します。数学Ⅲの弧長・運動も高校範囲です。新しい名前の公式で計算を省くのではなく、必要な関係を本文中で導いて使います。

参照資料と編集情報

課程の参照：文部科学省「高等学校学習指導要領(平成30年告示)」の数学科。資料URLは下記。本文・数値例・図・演習は本教材用に構成しました。架空の社会モデルのデータはその旨を本文で明記しています。

https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/000245935.pdf

数式と図の数値を別計算・全列挙・数値積分などで照合し、PDFの文字欠けと配置も検査しています。有限の数値照合と一般的な証明は区別します。日本語フォントとそのライセンス、編集用本文・図・制作スクリプトを編集用セットに収録しています。

試し読みポータル

学習順の目次

第1章　数を分類すると、使ってよい計算の範囲が見える 9
第2章　展開と因数分解は、見たい情報に合わせて式の形を変える 12
第3章　式を変えるのは、見たいものを見えるようにするため 15
第4章　絶対値は、符号を隠した距離 19
第5章　不等式の変形は、数直線の順序を保っているかを調べる 23
第6章　集合と証明は、「どの数について何を言ったか」を揃える 26
第7章　「ならば」の向きを、集合で見る 30
第8章　平方完成は、二次式に隠れた中心を見つける 34
第9章　二次関数を決めるには、分かっている条件が見える形を選ぶ 38
第10章　場合分けは、答えを決める点が交代するときに起こる 41
第11章　二次不等式と根の配置は、横軸の上下を言葉にする 45
第12章　三角比は、角度を長さの計算に持ち込む道具 49
第13章　三角比では、同じsinをもつ二つの角を区別する 53
第14章　平均だけでは、データの姿は決まらない 57
第15章　箱ひげ図は、データを四つのまとまりに分けて読む 61
第16章　相関は、二つの量が平均から同じ向きにずれるかを測る 65
第17章　検定の入口は、「偶然だけならどれくらい起きるか」を比べること 69
第18章　数学Ⅰの総合演習——条件を図と範囲へ戻す 73
第19章　数える前に、「同じ結果」を決める 77
第20章　制約のある並べ方は、先に制約を満たす形を作る 80
第21章　同じものと組分けは、「何回同じ結果を数えたか」を確かめる 84
第22章　条件付き確率は、分母の世界を取り替える 87
第23章　逆向きの確率は、結果を生んだ経路の重みを比べる 91
第24章　期待値は、結果の値を確率で重み付けした平均 95
第25章　図形の補助線は、比べられる三角形を作るために引く 99
第26章　チェバの定理は、三本の線が集まる条件を面積で読む 103
第27章　メネラウスは、一直線を横切る高さの比をつなぐ 107
第28章　四つの中心は、何から等しい距離を測るかで区別する 111
第29章　円周角は、同じ弧をどこから見るかで決まる 115
第30章　方べきは、円を横切る二つの距離の積を保存する 119

読むサンプル