

「解けない問題」をまとめて「解ける」にする冬です!

高校数学・冬期講習会

個別指導

「解ける」ようになりたいセクションの口を■に塗りつぶし、「解ける」ようになりたい項目に○をつけて受講を申し込んで下さい。その項目を学習する教材を用意し、個別に指導します。「解けない」を驚くほど「解ける」に変えてしまう超教材です。在籍学年に関係なく、だれでも、どの単元でも指導を受けることができます。

数学 I

第1章 数と式

【1】整式

□ § 1 整式とその加減

- (1) 単項式と多項式, (2) 整式の整理, (3) 整式の加法・減法 <①整式の和, ②整式の差, ③加減混合算, ④等式変形の利用, ⑤整式の縦書き計算>

□ § 2 整式の乗法

- (1) 単項式の乗法 <指数法則>, (2) 整式の乗法 <①多項式の乗法, ②乗法の縦書き計算>, (3) 乗法公式 <①2乗の公式, ②たすきがけ, ③3乗の公式, ④1次2項式×2次3項式>, (4) 公式の利用 <①3項式の平方, ②3項式の積, ③3つ以上の因数の積, ④「多項式の積」の和や差の展開>

□ § 3 因数分解

- (1) 共通因数, (2) 公式の利用 <①2乗の公式, ②たすきがけ>, (3) いろいろな因数分解 <①共通因数, ②おきかえ, ③1文字について整理, ④3乗の公式, 3次式の因数分解の応用>

【2】実数

□ § 1 実数

- (1) 有理数, (2) 実数, (3) 実数と四則計算

□ § 2 絶対値

- (1) 有理数の絶対値, (2) 無理数の絶対値, (3) 文字式の絶対値, (4) 2点間の距離, (5) 絶対値を含む等式の証明

□ § 3 平方根

- (1) 平方根の意味, (2) 平方根を含む式の計算, (3) 分母の有理化 <①分母が2項の分数, ②分母が3項以上の分数>, (4) $\sqrt{(\text{文字式})^2}$ の簡約化, (5) 平方根と式の値 <①対称式の値, ②高次式の式の値>, (6) 整数部分・小数部分

□ § 4 2重根号

- (1) 2重根号のはずし方, (2) 2重根号を2回はずす計算, (3) 2重根号を3回はずす計算, (4) 式の値, (5) 文字を含む2重根号

【3】方程式と不等式

□ § 1 1次不等式

- (1) 不等式の性質, (2) 数の大小と数直線, (3) 2数の大小, (4) 1次不等式, (5) いろいろな1次不等式, (6) 連立不等式, (7) 不等式 $A < B < C$, (8) 不等式の整数解

□ § 2 絶対値と方程式・不等式

- (1) 絶対値を含む1次方程式, (2) 絶対値を含む1次不等式

□ § 3 1次不等式の応用

- (1) 式の値の範囲, (2) 文字係数の1次不等式, (3) 不等式を満たす定数の範囲, (4) 文字係数の連立不等式, (5) 絶対値を含む不等式の応用, (6) 不等式の文章題 <①食塩水, ②速さ, ③割引料金>

【4】集合と命題

□ § 1 集合

- (1) 集合の表し方, (2) 部分集合, (3) 共通部分と和集合, (4) 補集合, (5) 方程式・不等式の解と集合

□ § 2 命題と集合

- (1) 命題と集合 <①命題と命題の真偽, ②命題と集合>, (2) 必要条件と十分条件, (3) かつ・または・否定

□ § 3 逆・裏・対偶

- (1) 逆・裏・対偶 <①逆・裏・対偶と真偽の判定, ②対偶を利用した証明>, (2) 背理法 <背理法を利用した証明>, (3) 無理数と有理数

□ § 4 「すべて」と「ある」

- (1) 「すべて」と「ある」の否定

第2章 2次関数

【1】関数とグラフ

□ § 1 関数とそのグラフ

- (1) 関数とその値, (2) 関数のグラフ, (3) 定義域に制限のついた関数, (4) 場合分けされる関数のグラフ, (5) 関数の決定

□ § 2 2次関数のグラフ

- (1) 2次関数のグラフ<標準形>, (2) 2次関数のグラフ<一般形>, (3) グラフの移動, (4) $y = a(x - \alpha)(x - \beta)$ のグラフ, (5) 定義域に制限のついたグラフ, (6) 絶対値記号をふくむ関数のグラフ

□ § 3 2次関数の決定

- (1) 3元連立方程式とその解, (2) グラフ上の3点からの決定, (3) x 軸の交点からの決定, (4) グラフの平行移動からの決定, (5) 頂点が直線上にあることから決定, (6) 頂点が一致することから決定, (7) グラフと係数の符号

【2】2次関数の最大・最小

□ § 1 2次関数の最大・最小

- (1) 定義域が実数全体, (2) 定義域が $\alpha \leq x \leq \beta$ 型, (3) 定義域が $\alpha < x < \beta$ 型, (4) 定義域が $\alpha \leq x < \beta$ 型, $\alpha < x \leq \beta$ 型, (5) 定義域の一端だけが制限される型, (6) 2次関数の最大値・最小値, (7) 文字を含んだ2次関数の最大・最小, (8) 最大・最小と係数決定, (9) 条件つき2変数関数の最大・最小<①変域に条件がついていない場合, ②変域に条件がついている場合>, (10) 4次関数の最大・最小

□ § 2 最大・最小の応用

- (1) 面積の最大<①長方形, ②直角三角形>, (2) 最大売上高, (3) 最大値・最小値を使った係数決定<①最大値または最小値の利用, ②最大値と最小値の利用>, (4) 係数比較による係数決定

□ § 3 区間が動くときの最大・最小

- (1) 定義域全体が動く<①場合分けが必要な問題, ②場合分けがされている問題>, (2) 定義域の一端が動く<場合分けが必要>

□ § 4 軸が動くときの最大・最小

- (1) 最大値・最小値を個々に求める<場合分けが必要>

□ § 5 最大値・最小値を同時に求める

- (1) 定義域全体が動く<場合分けが必要>, (2) 定義域の一端が動く<場合分けが必要>, (3) 軸が動く<場合分けが必要>

【3】2次関数と方程式・不等式

□ § 1 2次関数のグラフと x 軸との共有点

- (1) 2次関数のグラフと x 軸との共有点, (2) 放物線と直線の共有点<①共有点の座標, ②共有点の個数, 共有点と定数の範囲, x 軸との共有点と定数の範囲>

□ § 2 2次不等式とその解

- (1) 異なる2点で交わる, (2) 接する, (3) 共有点をもたない, (4) 混合問題

□ § 3 2次不等式の応用

- (1) 絶対不等式, (2) 連立不等式, (3) 2次方程式の解の存在範囲, (4) 判別式による最大・最小, (5) 絶対値記号を含む関数のグラフ, (6) 絶対値記号を含む2次不等式, (7) 絶対値記号を含む2次方程式

第3章 図形の計量

【1】鋭角の三角比

□ § 1 正接・正弦・余弦

- (1) 正接・正弦・余弦, (2) 特別な三角比, (3) 三角比の表, (4) 三角比の利用<①直角三角形の辺の長さ, ②測量>

□ § 2 三角比の相互関係

- (1) $90^\circ - \theta$ の三角比

【2】鈍角の三角比

□ § 1 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の三角比

- (1) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の三角比, (2) $180^\circ - \theta$ の三角比, $90^\circ + \theta$ の三角比

□ § 2 三角比の相互関係

- (1) 三角比の相互関係<①三角比の相互関係, ②場合分け, ③ $\tan \theta$ から求める>, (2) 三角比の対称式の値

□ § 3 等式を満たす θ の値

- (1) 三角比と方程式, (2) 三角比と不等式,

□ § 4 直線の傾きと正接

- (1) 2直線のなす角

【3】正弦定理と余弦定理

□ § 1 正弦定理

- (1) 正弦定理

□ § 2 余弦定理

- (1) 余弦定理, (2) 三角形の辺と角

□ § 3 正弦定理と余弦定理

- (1) 三角形の解法

【4】図形の計量

□ § 1 図形の面積

- (1) 三角形の面積, (2) 角の二等分線, (3) 四角形の面積,
(4) 円に内接する四角形の面積 <①3辺と1つの角より, ②4辺より>

□ § 2 空間図形の計量

- (1) 正四面体の体積, (2) 三角錐の高さ <①三角錐の高さ, ②切断面への垂線の長さ>

第4章 データの分析

【1】データの散らばり

□ § 1 データの傾向のとらえ方

- (1) 代表値, (2) 散らばりの指標 <①箱ひげ図のかき方, ②箱ひげ図の読み取り(1データ, 複数データ), ③箱ひげ図とヒストグラム,
④分散と標準偏差>

【2】データの相関

□ § 1 データの相関

- (1) 散布図, (2) 相関係数 <①散布図と相関係数, ②表の利用, ③公式の利用>

数学 A

第0章 集合

【1】集合と命題

□ § 1 集合

- (1) 集合の表し方, (2) 部分集合, (3) 共通部分と和集合, (4) 補集合, 方程式・不等式の解と集合

第1章 場合の数と確率

【1】場合の数

□ § 1 集合の要素の個数①

- (1) 和集合, (2) 補集合, ド・モルガンの法則, (3) 集合の要素の個数

□ § 2 集合の要素の個数②

- (1) 要素の個数の範囲, (2) 3つの集合の要素の個数

【2】順列・組合せ

□ § 1 順列

- (1) 順列とは, (2) 隣り合う・両端, (3) 隣り合わない, (4) 数字を並べて数をつくる, (5) 辞書式に並べる順列

□ § 2 いろいろな順列

- (1) 円順列 <①円順列, じゅず順列, ②条件付き円順列>, (2) 重複順列 <①重複順列の個数, 条件付き重複順列の個数,
②部分集合の個数(組分け)>

□ § 3 組合せ

- (1) 組合せ, (2) 条件付き組合せ, (3) 図形の個数 <①対角線や三角形の個数, ②平行四辺形の個数>, (4) 組分け,
(5) 同じものを含む順列 <①同じものを含む順列, ②最短距離の問題>

□ § 4 重複組合せ

- (1) もらえない人がいてもよい場合, (2) もらえない人がいてはいけない場合, (3) 整数解の個数 <①整数の組の数,
②自然数の組の数, ③整数の組の数(条件が不等式の場合)>

【3】確率とその基本性質

□ § 1 事象と確率

- (1) 確率の意味 <確率の求め方>, (2) いろいろな確率 <①順列を利用する確率, ②円順列, 重複順列を利用する確率,
③組合せを利用する確率>

□ § 2 確率の基本性質

- (1) 和事象・積事象・排反事象, (2) 排反事象の加法定理, (3) 余事象とその確率

【4】独立な試行の確率

□ § 1 独立な事象

- (1) 独立な試行の確率

□ § 2 反復試行

- (1) 反復試行の確率, (2) 数直線上の点の移動

□ § 3 確率の計算

- (1) 最大と確率, (2) 最小と確率, (3) 先にn勝する確率, (4) 通過点の確率

【5】条件つき確率

□ § 1 条件付き確率

(1) 条件付き確率, (2) 確率記号の意味, (3) 確率の乗法定理, (4) くじを引く確率, (5) 玉を取り出す問題

□ § 2 確率の計算

(1) 玉を交換する問題, (2) 不良品である確率, (3) 玉を取り出す問題

第2章 整数の性質**【1】約数と倍数**

□ § 1 自然数と最大公約数・最小公倍数

(1) 最大公約数と最小公倍数 <①最大公約数や最小公倍数の意味, ②最大公約数と最小公倍数の関係, 条件を満たす2つの自然数>, (2) 互いに素な自然数の性質 <①互いに素な自然数の性質, ②等式を満たす自然数の組, ③互いに素であることの証明>

□ § 2 倍数の見分け方

(1) 2, 5, 3の倍数の見分け方, 4の倍数の見分け方, 6や7の倍数の見分け方, 11の倍数の見分け方

□ § 3 整数の除法と余りによる分類

(1) 整数の範囲での倍数と約数, (2) 方程式の整数解 <① $mn=3$, ② $(m-1)(n-2)=-5$, ③因数分解をして, ④分数式, ⑤不等式と絞り込み> (3) 整数の除法 <①整数の除法, ②余りを求める>, (4) 余りによる整数の分類, (5) 連続する整数の積の性質**【2】ユークリッドの互除法**

□ § 1 ユークリッドの互除法

(1) 最大公約数の表し方, (2) ユークリッドの互除法, (3) ユークリッドの互除法の利用

□ § 2 最大公約数の性質

(1) 最大公約数の性質

□ § 3 二元一次不定方程式

(1) 不定方程式の整数解 <① $ax+by=0$, ② $ax+by=c$, ③ $ax+by=c$ を満たす自然数の組, ④特殊解の見つけ方(基本型), ⑤特殊解の見つけ方(特殊型1), ⑥特殊解の見つけ方(特殊型2), ⑦未知数が3個の不定方程式の自然数解> (2) 二元一次不定方程式の応用問題 <①自然数の問題, ②詰め合わせの問題>**【3】整数の性質の活用**

□ § 1 分数と小数

(1) 記数法, (2) 分数と小数

□ § 2 n進法

(1) n進法 <n進法と10進法の変換>, (2) n進法の小数, (3) n進法の加法, (4) n進法の減法, (5) n進法の乗法と除法, (6) n進法の各位の数と記数法の決定 <①10進法をn進法で表す, n進法をn進法で表す, ②記数法と数M時の順序の関係>, (7) n進法で表された数の桁数 <①n進法で表された自然数の個数, ②記数法と自然数の桁数の関係>, (8) 分数の小数表示と記数法, (9) 循環小数の第n位の数字

第3章 図形の性質**【1】三角形の性質**

□ § 1 直線と角

(1) 分点, (2) 角の2等分線によって分ける比

□ § 2 三角形の重心・内心・外心

(1) 重心, (2) 内心, (3) 外心, (4) 垂心, (5) 内心と外心の証明問題

□ § 3 メネラウス・チェバの定理

(1) メネラウスの定理, メネラウスの定理の逆, (2) チェバの定理, チェバの定理の逆, (3) メネラウスの定理とチェバの定理

【2】円の性質

□ § 1 円に内接・外接する四角形

(1) 円に内接する四角形 <①計量, ②証明>, (2) 接線の長さ

□ § 2 接線と弦のなす角

(1) 接弦定理

□ § 3 方べきの定理

(1) 方べきの定理, (2) 方べきの定理の逆

□ § 4 2つの円の位置関係

(1) 2つの円の位置関係, (2) 共通接線

【3】作 図

□ § 2 作図

(1) 基本作図, 作図の説明, (2) 内分点と外分点の作図, (3) 積・商の長さの作図, (4) 平方根の長さの作図 (5) 作図方法の証明

【4】空間図形

□ § 1 平面と直線

- (1) 点・直線・平面 <①空間における図形の基本性質, 平面の決定, ②2平面の位置関係, 平面と平面の平行, ③直線と平面の位置関係, 2直線の位置関係>, (2) 直線のなす角, (3) 平面の垂線 <立方体の辺と面の位置関係, 正六角柱の辺と面の位置関係, 垂直の証明>, (4) 平行関係 <①平面・直線の平行, 平行な平面の性質, 直線や平面の位置関係, ②平面と平面の垂直・平行> (5) 直線と平面の位置関係 <正誤判定>