

「解けない」が一気に「解ける」に変わる冬です!

# 個別指導 高校数学・冬期講習会

「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。

## 高校数学Ⅲ

### 第1章 数列の極限

#### 【1】無限数列

##### □ § 1 無限数列と極限

- (1) 数列の収束と発散 <①無限数列, ②収束する, 極限值, ③発散する, ④無限数列の極限(まとめ)>,  
 (2) 極限の計算 <①極限値の性質, ②数列の極限, ③有理化して, ④数列の極限 $\cdots \log$ の形>,  
 (3) はさみうちの原理 <①はさみうちの原理の利用, ②はさみうちの原理と二項定理>, (4) 極限の性質 <命題の真偽>,  
 (5) 数列の和や積の極限

##### □ § 2 無限等比数列

- (1) 無限等比数列の極限 <① $[r^n]$ の極限, ②第 $n$ 項を求めて極限を調べる>, (2) 無限等比数列の極限と不定形,  
 (3) 場合分けの必要な数列の極限, (4) 無限等比数列の収束条件,  
 (5) 漸化式と数列の極限 <①隣接2項間, ②隣接3項間, ③連立漸化式>

#### 【2】無限級数

##### □ § 1 無限級数

- (1) 無限級数の和 <無限級数の和, 漸化式と無限級数の和>, (2) 無限級数の発散, (3) 無限級数の収束・発散条件

##### □ § 2 無限等比級数

- (1) 無限等比級数の収束・発散, (2) 無限等比級数の和, (3) 無限等比級数の収束条件,  
 (4) 無限等比級数の応用 <①座標平面上を動く点の極限の位置, ②図形における面積の総和>

##### □ § 3 いろいろな無限級数

- (1) 2つの無限級数の和,  
 (2) 2つの無限級数の和(特殊形) <①2通りの部分積を利用した無限級数の和, ②(等差数列の和)  $\times$  (等比数列)の無限数列の和>  
 (3) 循環小数, (4) 追い出しの原理

### 第2章 関数の極限

#### 【1】分数関数と無理関数

##### □ § 1 分数関数

- (1) 分数関数のグラフ, 分数関数の平行移動, 分数関数の決定, (2) 方程式と不等式

##### □ § 2 無理関数

- (1)  $y = \sqrt{ax}$  のグラフ,  $y = \sqrt{ax+b}$  のグラフ, 無理関数のグラフと関数の決定  
 (2) 方程式と不等式 <①無理方程式, ②無理不等式>, (3) 無理方程式の実数解の個数

##### □ § 3 合成関数

- (1) 2つの関数の合成, (2) 3つの関数の合成, (3) 合成関数が一致する条件, (4) 合成関数と値域,  
 (5) 合成する関数

##### □ § 4 逆関数

- (1) 逆関数, (2) 指数関数・対数関数の逆関数, (3) 逆関数とグラフ, (4) 関数の決定,  
 (5) 逆関数がもとの関数と一致する条件, 関数とその逆関数のグラフの共有点

#### 【2】関数の極限と連続性

##### □ § 1 関数の極限

- (1)  $x \rightarrow a$ の極限, 発散, (2) 極限の条件から関数の係数決定, (3) 片側からの極限,  
 (4)  $x \rightarrow \infty$ ,  $x \rightarrow -\infty$ のときの極限, (5) 複雑な関数の極限(不定形の極限) <①整式の関数, 分数関数の極限,  
 ②指数関数の極限, ③対数関数の極限, ④無理関数の極限>

#### □ § 2 三角関数の極限

- (1) 三角関数の相互関係の利用, (2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  の利用 <①基本, ②置き換え>, (3) はさみうちの原理を使って,  
 (5) 極限と係数決定, (6) 三角関数の極限の図形への応用

#### □ § 3 関数の連続性

- (1) 関数の連続, (2) 連続関数になるように関数の係数決定, (3) 区間における連続

#### □ § 4 連続関数の性質

- (1) 最大・最小の定理, (2) 方程式の実数解と中間値の定理

## 第3章 微分法

### 【1】微分と導関数

#### □ § 1 微分可能性と連続

- (1) 微分係数, (2) 微分可能性と示し方, (3) 微分可能であるための条件

#### □ § 2 微分と導関数

- (1) 導関数の求め方, (2) 和と差の導関数, (3) 積の導関数, (4) 商の導関数, (5)  $x^n$ の導関数

#### □ § 3 合成関数と逆関数の微分法

- (1) 合成関数の微分法, (2)  $x^p$  ( $p$ は有理数)の導関数, (3) 陰関数の微分法, (4) 逆関数の微分法

### 【2】いろいろな関数の導関数

#### □ § 1 三角関数の導関数

- (1) 3つの公式の証明の使い方, 三角関数の微分法・発展

#### □ § 2 対数関数・指数関数の導関数

- (1) 対数関数の導関数, (2) 指数関数の導関数, (3) 対数微分法, (4) 微分係数の定義を利用して極限を求める  
 (5) 自然対数の底 $e$ の定義を利用した極限, 複雑な分数

#### □ § 3 高次導関数

- (1) 第2次導関数・第3次導関数の計算, (2) 第2次導関数と等式, (3) 第 $n$ 次導関数を求める  
 (4) 陰関数の導関数を求める, (5) 媒介変数表示の関数の導関数, 媒介変数表示の関数の第2次導関数

### 【3】導関数の応用

#### □ § 1 接線の方程式

- (1) 接線と法線の方程式の求め方, (2)  $F(x, y) = 0$ の曲線の接線, (3) 媒介変数表示の曲線の接線  
 (4) 接点が分からない場合の接線の方程式の求め方

#### □ § 2 平均値の定理

- (1) 接点の $x$ 座標を求める

#### □ § 3 関数の増減

- (1) 関数の増減の調べ方 I (関数 $y$ が増加する場合), (2) 関数の増減の調べ方 II (関数 $y$ が増加または減少するだけの場合)  
 (3) 関数の極大・極小 <①分数関数, ②無理関数, ③指数・対数関数, ④三角関数>,  
 (4) 関数の最大・最小 <①高次関数, ②分数関数, ③無理関数, ④指数関数, ⑤対数関数, ⑥三角関数, ⑦範囲のない無理関数,  
 ⑧定義域が実数全体の関数>

### 【4】いろいろな応用

#### □ § 1 グラフの凹凸

- (1) グラフの凹凸と変曲点の求め方, (2) 分数関数のグラフ, (3) 無理関数のグラフ, (4) 指数関数のグラフ,  
 (5) 対数関数のグラフ, (6) 三角関数のグラフ, (7) 陰関数のグラフ, (8) 関数の最大・最小

#### □ § 2 方程式・不等式への応用

- (1) 実数解の個数 <①実数解の個数を求める, ②方程式の解の条件>, (2) 不等式の証明 <① I 型, ② II 型>

## 第4章 積分法

### 【1】不定積分

## □ § 1 不定積分

- (1)  $x^a$  の不定積分のやり方, (2) 不定積分の基本公式, (3) 指数関数の不定積分, (4) 三角関数の不定積分, (5) 分数関数の不定積分, (6) 不定積分のまとめ

## □ § 2 置換積分法と部分積分法

- (1) 置換積分法入門, (2) 置換積分法①(基本型), (3) 置換積分法②(置換約分型A), (4) 置換積分法②'(置換約分型B)  
 (5) 置換積分法③(置換おきかえ型), (6) 置換積分法④(置換置換型), (7) 置換積分法 +  $\alpha$  (変形置換型)  
 (8) 部分積分法①(基本型, 基本log型), (9) 部分積分法②(部分積分 & 部分積分型),  
 (10) 部分積分法②' (同形利用型, 積分と漸化式)

## □ § 3 いろいろな関数の不定積分

- (1) 分数, 無理, 指数関数, (2) 三角関数

## 【2】定積分

## □ § 1 定積分

- (1) 定積分の計算(無理関数, 分数関数, 三角関数, 指数関数), (2) 絶対値の定積分のやり方

## □ § 2 定積分の置換積分法と部分積分法

- (1) 置換積分法と定積分, (2) 偶関数, 奇関数と定積分の公式, (3) 部分積分法と定積分, (4) 三角比への置換積分

## □ § 3 定積分で表された関数

- (1) 定積分を含む関数の決定, (2) 変数を含む定積分で表された関数の微分,  
 (3) 両端に変数を含む定積分で表された関数の微分, (4) 変数を含む定積分で表された関数の決定  
 (5) 定積分で表された関数の最大・最小 <①増減表の利用, ②基本形の利用, ③絶対値の関数>

## □ § 4 定積分と数列

- (1) 区分求積法と定積分 <①  $\Sigma$  型, ② 数列型, ③ 積分区間特殊型>, (2) 区間求積法と不等式の証明 <①, ②, ③>

## 【3】面積

## □ § 1 面積(1)

- (1) 曲線と  $x$  軸の間の面積 <① 区間あり, ② 区間を求めて, ③ 増減表を作って>,  
 (2) 曲線と  $y$  軸の間の面積 <① 区間あり, ② 区間なし>, (3) 曲線と直線の囲む図形の面積, 曲線と曲線の囲む図形の面積  
 (4) 曲線と接線の囲む図形の面積 <① 基本型, ② 工夫型>

## □ § 2 面積(2)

- (1) 陰関数で表された曲線と面積 <① 楕円, ② 概形がイメージできないもの>,  
 (2) 媒介変数表示の曲線と面積 <① 基本型, ② 三角関数, ③ サイクロイド>

## 【4】体積

## □ § 1 体積

- (1) 定積分を立体の体積, (2) 回転体の体積①( $x$  軸の周りの回転体), (3) 回転体の体積②( $y$  軸の周りの回転体),  
 (4) 重なる回転体の体積 <① 放物線と直線, ② 円と直線>, (5) 非回転体の体積 <断面が直角三角形, 正三角形, 正方形>

## 【5】曲線の長さ

## □ § 1 曲線の長さ

- (1) 曲線の長さ(その1) <方程式  $y=f(x)$  パージョン, 媒介変数パージョン>,  
 (2) 曲線の長さ(その2) 速度と道のり <①  $x$  軸上の運動, ② 平面上の運動>

## □ § 2 いろいろな問題

- (1)  $y=ax$  の周りの回転体の体積

## 【■】微分方程式

## □ § 1 微分方程式の解法

- (1)  $dy/dx = (\chi \text{ の式})$ , (2) 変数分離形 <① 一般解を求める, ② 特殊解を求める>, (3) 置き換えの利用,  
 (4) 微分方程式を作る

## □ § 2 微分方程式の応用

- (1) 曲線の決定, (2) 定積分と微分方程式, (3) 物理現象と微分方程式

## 第1章 平面上のベクトル

### 【1】ベクトルとその演算

#### □ § 1 ベクトル

- (1) ベクトル・単位ベクトル・逆ベクトル

#### □ § 2 ベクトルの和・差・実数倍

- (1) ベクトルの和, 零ベクトル, (2) ベクトルの差, (3) ベクトルの実数倍 <①実数倍, ②分配法則, ③相等>, (4) ベクトルの平行, (5) ベクトルの分解 <①ベクトルの分解, 正六角形の問題>

#### □ § 3 ベクトルの成分

- (1) ベクトルの成分表示, (2) ベクトルの成分による計算, (3) ベクトルの平行, (4) ベクトルの分解, (5) 点の座標とベクトルの成分, (6) ベクトルと平行四辺形, (7) ベクトルの大きさと最小値

#### □ § 4 ベクトルの内積

- (1) 内積の定義, (2) 内積と成分, (3) ベクトルのなす角, (4) ベクトルの垂直条件, (5) 内積の計算法則, (6) ベクトルの垂直条件, (7) 三角形の面積

### 【2】ベクトルと図形

#### □ § 1 位置ベクトル

- (1) 分点の位置ベクトル

#### □ § 2 位置ベクトルと図形

- (1) 三角形の重心, (2) 一直線上にある3点 <①三角形, ②平行四辺形>, (3) 2直線の交点, (4) 三角形の垂心

#### □ § 3 ベクトル方程式

- (1) ベクトルdに平行な直線のベクトル方程式, (2) 2点を通る直線のベクトル方程式, (3) ベクトルnに垂直な直線, (4) 2直線のなす角, (5) 円のベクトル方程式, (6) ベクトル方程式の表す図形, (7) ベクトルの終点の存在範囲・基本型 <① $s+t=1$ , ② $s+t=1, s \geq 0, t \geq 0$ , ③ $s+t \leq 1, s \geq 0, t \geq 0$ , ④ $0 \leq s \leq 1, 0 \leq t \leq 1$ >, (8) ベクトルの終点の存在範囲・特殊型 <⑤ $t=0, -1 \leq s \leq 2$ , ⑥ $5s+2t=3, 7s+2t=3, s \geq 0, t \geq 0$ , ⑧ $1 \leq s+t \leq 2, s \geq 0, t \geq 0$ >

## 第2章 空間座標とベクトル

### 【1】空間のベクトル

#### □ § 1 空間の点の座標

- (1) 空間の点の座標, (2) 座標平面に平行な平面, (3) 2点間の距離, (4) 空間の内分点・外分点の座標

#### □ § 2 空間のベクトル

- (1) 空間のベクトル, (2) 等式の証明, (3) ベクトルの成分, (4) 和, 差, 実数倍の成分, (5) ベクトルの分解, (6) ベクトルの成分と平行, (7) 空間の座標とベクトル <①ベクトルの平行と大きさ, ②平行四辺形の頂点の座標>, (8) 大きさの最小値

#### □ § 3 空間のベクトルの内積

- (1) 空間ベクトルの内積, (2) 空間ベクトルのなす角, (3) 空間ベクトルの垂直

#### □ § 4 位置ベクトル

- (1) 内分点・外分点, (2) 内積の利用, (3) 同じ平面上にある点 <①同じ平面上にある点, ②平面と直線の交点の位置ベクトル>, (4) 球面の方程式, (5) 直線の方程式 <①直線の方程式の決定, ②2点間の距離の最小値, ③空間における交点の座標>, (6) 平面の方程式 <①平面の方程式の決定, ②対称な点の位置ベクトル, ③平面と平面のなす角・交線の方程式, ④直線と平面のなす角, 直線と平面の交点の座標, ⑤平面への垂線の足>, (7) 球面の方程式 <③直線と球面が接する条件, ④球面が直線から切り取る部分の長さ, 球面が平面から切り取る円>

## 第3章 複素数平面

### 【1】複素数平面

#### □ § 1 複素数平面

- (1) 複素数, 複素数平面, (2) 共役な複素数, (3) 複素数の和と差・実数倍, (4) 共役な複素数の性質 (5) 複素数の絶対値

#### □ § 2 複素数の極形式

- (1) 複素数の極形式 <①複素数を極形式で表す, ②極形式を $a+bi$ の形で表す, ③共役な複素数の極形式> (2) 積の極形式 <①極形式の複素数の積, ②複素数の積の図形的意味>, (3) 商の極形式

#### □ § 3 ド・モアブルの定理

(1) ド・モアブルの定理 <① $n$ 乗の計算, ②式の値, ③最小の自然数 $n$ >, (2) 1の $n$ 乗根, (3) 方程式 $z^n = \alpha$ の解

## 【2】平面図形と複素数

### □ § 1 平面図形と複素数

- (1) 平行移動, 2点間の距離, (3) 内分点・外分点, (4) 点 $\alpha$ のまわりの回転 <①回転した点, ②三角形の頂点>, (5) 2直線のなす角 <①2直線のなす角, 三角形の面積, ②三角形の形状, ③直線, 垂直, 平行になる条件> (6) 等式の表す図形 <①方程式の表す図形, ②アポロニウスの円, ③連動点の軌跡>

## 第4章 平面上の曲線

### 【1】2次曲線

#### □ § 1 放物線

- (1) 放物線の方程式とグラフの概形

#### □ § 2 楕円

- (1) 楕円とその概形, (2) 楕円の方程式の決定, (3) 円と楕円

#### □ § 3 双曲線

- (1) 双曲線とその概形, (2) 双曲線の方程式

#### □ § 4 2次曲線と直線の共有点

- (1) 2次曲線と直線の共有点の個数, (2) 2次曲線と直線が接する条件と接点の座標, (3) 2次曲線と直線が接することの証明, (4) 2次曲線と直線が共有点をもつ条件

#### □ § 5 2次曲線の平行移動

- (1) 放物線の平行移動, (2) 楕円の平行移動, (3) 双曲線の平行移動, 2次曲線の平行移動

#### □ § 6 軌跡

- (1) 条件を満たす点の軌跡, (2) 連動点の軌跡, (3) 弦の中点の軌跡

#### □ § 7 2次曲線と離心率

- (1) 2次曲線と離心率

### 【2】媒介変数と極座標

#### □ § 1 曲線の媒介変数表示

- (1) 媒介変数表示が表す図形 <①放物線, ②円・楕円, ③双曲線, ④最大値・最小値>, (2) 軌跡

#### □ § 2 極座標と極方程式

- (1) 極座標と直交座標 <①極座標の図示, ②極座標→直交座標, ③直交座標→極座標, ④極座標で表された2点間の距離, ⑤三角形の面積>, (2) 極方程式 <①極方程式の定義と図示, ②直交座標の方程式・極座標の方程式, ③2次曲線の極方程式>

★講習会の日程, 受講料等の詳細については, 数専ゼミのホームページにてご案内しております。 → [| suusenn.com |](http://suusenn.com)

52年の指導実績  
数学専門個別指導塾

# 数専ゼミ

【注】教材はすべて塾で用意します。(数専ゼミオリジナルプリント教材です。)

山形市東原町二丁目10-8 (サンエー前十字路西へ80m)

TEL 633-1086

URL [suusenn.com](http://suusenn.com)

数専ゼミってどんな塾? 指導方針, 授業の様子, 学習・指導方法, 教材などを紹介しております。 ⇒ [▶ サイトマップ](#)