

「解けない」が一気に「解ける」に変わる夏です!

個別指導 高校数学・夏期講習会

「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…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)×(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 + α (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 Σ 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内積, 曲線と曲線の囲む図形の内積
 (4) 曲線と接線の囲む図形の内積 <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