

AP SEIKO — SPRINT MATH No.1

スプリント数学 No.1

微分と積分 —— 「下から積み上げる」解法から「上から俯瞰する」解法へ

🎯 本日の到達目標：

- ① 「高校の解き方」と「大学の知識を使った解き方」の差を、同じ問題で体感する
- ② 採点者が「理解している」と判断する答案の書き方を習得する
- ③ 接線・面積・確率など異なるジャンルの問題に、共通の思考構造を見出せる

※解答欄には何も書かれていません。授業中に先生の説明を聞きながら書き込んでください。

🔍 この授業で体験すること

1 同じ問題を「下から」と「上から」の2通りで解く

高校レベルの公式だけで解いた答案と、大学の知識で俯瞰した答案を並べて比較します。採点者の目にどう映るか、直接確認します。

2 実際の入試問題に向き合う

東北大・阪大の入試問題（2023年）を使います。これらの問題を作成・採点してきた視点から、「何が問われているか」を解説します。

3 「採点者に刺さる答案」の構造を学ぶ

答えが合っても評価されない答案と、根拠が明快で高評価される答案の違いを、採点経験をもとに解説します。

4 バラバラに見えた問題が「同じ構造」と気づく

微積・三角関数・確率が、「原理から逆算する」という共通の思考でつながっています。この接続点の発見が、この授業の核心です。

📄 本日の問題一覧

- **問題A**：東北大学 理系（2023）—— 接線・通過領域の面積
- **問題B**：大阪大学 理系（2023）類題 —— 接線と曲線の交点・線分の長さ
- **問題C**：東北大学 理系（2023）—— 三角関数の零点・極限
- **問題D**：東北大学 理系（2023）—— 確率（ゲーム問題）

- **問題E**：予想問題 —— 積分・部分積分（発展）

導入ページ

採点者が見ているのは「答え」ではなく「思考の構造」

① 2つの答案 — 採点者の目にどう映るか

同じ問題に対して、次の2つの答案を見てほしい。点数が同じでも、採点者の評価は大きく異なる。

 答案タイプA (高校の解き方)

「公式より $\int x^2 dx = x^3/3 + C$
 計算は正しい。しかし根拠が見えない。
 → 採点者：「覚えているだけかもしれない」

 答案タイプB (上から俯瞰)

「 x^3 を微分すると $3x^2$ であるから、
 x^2 の原始関数は $x^3/3$ である。」
 → 採点者：「原理を理解している」

核心：清光学院の講師陣は、これまでに皆さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何千枚も採点し、合否を判定してきた当事者です。「合格答案はこういう思考の構造をしている」という観点から、この授業は設計されています。

② 公式逆算一覧表 — 「上から俯瞰」する習慣をつける

微分 (上位の知識)	→ 積分公式 (逆算)	自分の言葉でメモ
$(x^{n+1})' = (n+1)x^n$	$\int x^n dx = x^{n+1}/(n+1) + C$	(ここに書く)
$(\sin x)' = \cos x$	$\int \cos x dx = \sin x + C$	
$(\cos x)' = -\sin x$	$\int \sin x dx = -\cos x + C$	
$(e^x)' = e^x$	$\int e^x dx = e^x + C$	
$(xe^x)' = e^x + xe^x = (x+1)e^x$	$\int xe^x dx = (x-1)e^x + C$	部分積分の核心
$(\ln x)' = 1/x$	$\int (1/x) dx = \ln x + C$	

💡 ワンポイント

左列の「微分」を先に確認してから積分する習慣が、「上から俯瞰」する思考の第一歩。この表の使い方を授業で体感してください。

続きは講義でご覧いただけます

この教材には、採点者の視点・核心的な解法・入試問題・演習・まとめがさらに収録されています。

大学教授陣が設計した「普通の授業では出会えない接続点」を体験できる完全版は講義でご提供いたします。

清光学院 AP SEIKO 理系講座 © 清光教育総合研究所