— 過去問分析ノート

過去問 2022–2026 年度

長崎大学 数学

どの大問から解いて、どれを捨てるか

5年・43問 | **解く順・捨て問・定石**

最難関医学部の現役医大生が全問を解いて監修 白衣のものさし

目次

この冊子の使い方 3
1. 長崎大学 数学の分析 5
2. 解く順と捨て問 18
3. 長崎大学に出る定石 24
4. 見抜く練習（28 問・易しい順） 27
5. 選び分けの練習（8 組） 111
6. このノートで過ごす 3 か月 142
7. 過去問（問題だけ） 160
8. 解答・解説 194

1-1. 全問の一覧

2026年度 前期（解き切る目安の合計 200 分）

順	大問	題	区分	レベル	目安	練習
1	第1問	多項式の割り算・漸化式・複素数の図形（選択）	必答	3	20 分	1
2	第2問	三角形の辺と角から、残りの辺と角を求める	勝負	4	20 分	12
3	第5問	分数関数の最大・最小と、絶対値を含む積分	勝負	4	20 分	13
4	第7問	3 点を通る球と平面の交わり・体積	勝負	4	20 分	—
5	第8問	多項式の割り算・絶対値の積分・導関数の周期（選択）	勝負	4	20 分	15
6	第3問	3 次曲線の接線と、囲まれる面積の比較	勝負	4	25 分	—
7	第9問	3 次曲線の接線で囲まれる図形の面積の比	勝負	5	25 分	—
8	第10問	3 次方程式の解の和・積と、冪の和の極限	勝負	5	25 分	23
9	第11問	円の回転で動く点の軌跡と、囲まれる面積	勝負	5	25 分	25

練習 13　分数関数の最大・最小と、絶対値を含む積分

2026年度 前期 第5問・勝負・レベル 4・目安 20 分

以下はそれぞれ個別の問題である。各問いに答えよ。

(1) 関数 $f(x)=\dfrac{x-3}{x^2-2x+6}$ の最大値と最小値、およびそのときの x の値をそれぞれ求めよ。

(2) $a \geqq 1$ のとき、定積分 $\displaystyle\int_{1-a}^{1+a} |e^x-1|\,dx$ を a を用いて表せ。また、この定積分が取りうる値の範囲を求めよ。

(3) n を自然数とする。関数 $\sin x$ の第 n 次導関数を $(\sin x)^{(n)}$ と表すとき、$(\sin x)^{(n)}=\sin\left(x+\dfrac{n\pi}{2}\right)$ が成り立つことを、数学的帰納法を用いて証明せよ。ただし、$\dfrac{d}{dx}(\sin x)=\cos x$ は成り立つものとする。

また、$(\sin x)^{(n)}=(\sin x)^{(n+4)}$ であることを示せ。

問い 1　最初の一手を決める合図は、問題文のどこにあるか。

問い 2　使う定石はどれか。

- （ア）[x]=k を区間に直して数える
- （イ）中身の 0 で区間を分けて外す
- （ウ）共役な根を有理・無理に分ける
- （エ）割り算して余りに移す

練習 13 の答え

- **定石**：（イ）**中身の 0 で区間を分けて外す**
- **合図の場所**：「$\int_{1-a}^{1+a} |e^x - 1|\,dx$」。絶対値の中身 $e^x - 1$ の符号が $x = 0$ で変わるので、区間を $x = 0$ で分けて絶対値を外す合図。
- **最初の一手**：(2) で $\int|e^x-1|$ の符号が変わる x=0 で区間を分けて絶対値を外す
- **この定石の「見たら」**：絶対値の中身の符号が、区間によって変わる
- 解答の全文：長崎大学 2026年度 前期 第5問 の解答