— 過去問分析ノート

過去問 2022–2026 年度

北海道大学 数学

どの大問から解いて、どれを捨てるか

5年・25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. 北海道大学 数学の分析 5
2. 解く順と捨て問 11
3. 北海道大学に出る定石 15
4. 見抜く練習（16 問・易しい順） 17
5. 選び分けの練習（6 組） 51
6. このノートで過ごす 3 か月 76
7. 過去問（問題だけ） 93
8. 解答・解説 104

1. 北海道大学 数学の分析

2022〜2026 年度の 5 試験・25 問を、1 問ずつ並べました。区分は、必答 15 題・勝負 10 題・捨て可 0 題。レベルの平均は 5.4（全大学共通の 1〜10）です。

1-1. 全問の一覧

2026年度 前期

大問	題	分野	レベル	目安	区分
1	分数の形の数列と一般項	数列	6	25 分	勝負
2	sin を含む積分で決まる関数	積分法・極限	5	25 分	必答
3	単位円上の点と 1 の立方根	平面上の曲線と複素数平面	6	25 分	勝負
4	座標軸と交わる平面と四面体の体積	微分法・ベクトル	5	25 分	必答
5	持ち点を倍数で変えるさいころ	場合の数と確率	6	25 分	勝負

2026年度 前期（解き切る目安の合計 125 分）

順	大問	題	区分	レベル	目安	練習
1	第2問	sin を含む積分で決まる関数	必答	5	25 分	2
2	第4問	座標軸と交わる平面と四面体の体積	必答	5	25 分	6
3	第1問	分数の形の数列と一般項	勝負	6	25 分	16
4	第3問	単位円上の点と 1 の立方根	勝負	6	25 分	—
5	第5問	持ち点を倍数で変えるさいころ	勝負	6	25 分	14

2025年度 前期（解き切る目安の合計 125 分）

順	大問	題	区分	レベル	目安	練習
1	第1問	等比数列の項を底にした対数の数列	必答	5	25 分	11
2	第3問	指数と三角関数の積の定積分の極限	必答	5	25 分	8
3	第2問	円の外の点から引いた接線と四角形	勝負	6	25 分	15
4	第4問	二つの絶対値の式を満たす複素数の図形	勝負	6	25 分	—
5	第5問	連続する整数から 3 つ選ぶ数え方	勝負	6	25 分	—

練習 11　等比数列の項を底にした対数の数列

2025年度 前期 第1問・必答・レベル 5・目安 25 分

α, r を $\alpha > 1, r > 1$ を満たす実数とする。数列 $\{a_n\}$ を $a_1 = \alpha$ で公比が r の等比数列とする。数列 $\{b_n\}$ を

$$b_n = \log_{a_n}(a_{n+1}) \quad (n = 1, 2, 3, \cdots\cdots)$$

で定める。

(1) b_n を n と $\log_\alpha r$ を用いて表せ。

(2) 等式

$$b_n = \frac{n+2}{n+1}$$

がすべての自然数 n について成り立つための必要十分条件を r と α を用いて表せ。

(3) (2) の条件が成り立つとき、積 $a_1a_2, a_1a_2a_3, a_1a_2a_3a_4$ の整数部分がそれぞれ 2 桁、3 桁、4 桁になるような α の範囲を求めよ。

練習 11 の答え

- **定石**：（エ）**底と真数が入れ替わる対数を t に**
- **合図の場所**：「公比が r の等比数列」。a_n が底、a_{n+1} が真数の対数で b_n が書かれている。底と真数がどちらも等比数列の項なので、底を 1 つの文字にそろえる、対数の式の合図。
- **最初の一手**：(1) 底を α にそろえ $x=\log_{\alpha} r$ と置いて b_n を $1+nx$ の分数にする
- **この定石の「見たら」**：$\log_a x$ と $\log_x a$ が同じ式に出る
- 解答の全文：北海道大学 2025年度 前期 第1問 の解答