大学入試過去問シリーズ

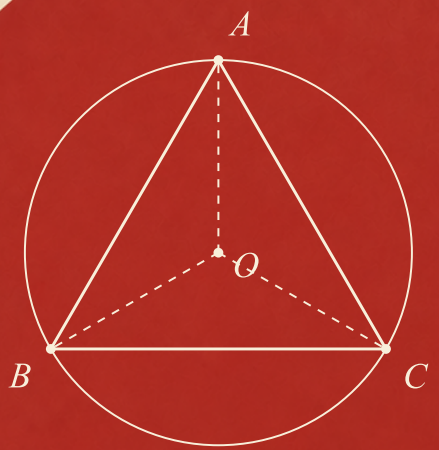
北海道大学

理系（前期・後期）

数学

過去問10年

2017-2026



問題編

年度別収録・別冊解答

株式会社Fermion 編

Evolton

大学入試過去問シリーズ

北海道大学

理系数学

2017〜2026 年度　前期・後期日程

問題編

株式会社 Fermion 編

Evolton

はじめに

本書は、北海道大学の前期･後期日程に出題された理系数学を収録した問題編です。2017～2026 年度のうち、収録年度一覧に示す 10 年度を新しい順に掲載しています。

各年度の問題を、文理区分と出題番号を保って掲載しています。解答・解説は同じ年度構成の解答編に収録しています。

共通問題も、各区分における小問の順序と番号に従います。旧課程の選択問題や京都大学の理系甲・乙は、元の区分を併記します。

本書の使い方

一年度を通して解くときは、出題当時の試験時間と選択条件を原問題冊子で確認してください。解き直しは分野索引から該当問題を探せます。

収録範囲は前期 10 年（2017～2026 年度)、後期 9 年（2017～2019、2021～2026 年度）です。

収録年度・問題

年度	問題	ページ
2026 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	1
2025 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	10
2024 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	19
2023 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	28
2022 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	37
2021 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	46
2020 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問	55
2019 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	60
2018 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	69
2017 年度	前期 第 1 問、前期 第 2 問、前期 第 3 問、前期 第 4 問、前期 第 5 問、後期 第 1 問、後期 第 2 問、後期 第 3 問、後期 第 4 問	78

分野索引 87

2026 年度 北海道大学・理系 第 1 問（前期）

【数学（理系）第 1 問（前期）】〈2026 年度・前期日程〉

数列 $\{a_n\}$ は次の条件を満たすとする。

$$a_1 = -8, \qquad a_{n+1}(a_n + 1) = 2 \qquad (n = 1, 2, 3, \cdots\cdots)$$

次の問いに答えよ。

(1) $a_n \neq -2 \quad (n = 1, 2, 3, \cdots\cdots)$ を示せ。

(2) $b_n = \dfrac{1}{a_n + 2}$ とおく。b_{n+1} を b_n で表せ。

(3) $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

2026 年度 北海道大学・理系 第 2 問（前期）

【数学（理系）第 2 問（前期）】〈2026 年度・前期日程〉

関数 $f(x)$ を次によって定める。

$$f(x)=\int_0^x \left\{\sin(x-t)-\frac{t}{4}\right\}^2 dt$$

次の問いに答えよ。

(1) $\displaystyle\int_0^x t\sin(x-t)dt$ を x の式で表せ。

(2) $f(x)$ を求めよ。

(3) $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{x^3}$ を求めよ。

3 2026 年度 北海道大学・理系 第 3 問（前期）

【数学（理系）第 3 問（前期）】〈2026 年度・前期日程〉

複素数平面上に原点 O を中心とする半径 1 の円 C を考える。次の問いに答えよ。

(1) C 上の点 α は $|\alpha+\overline{\alpha}|=|\alpha-\overline{\alpha}|$ を満たし，α の偏角 θ は $\dfrac{\pi}{2}<\theta<\pi$ を満たすとする。α を求めよ。

(2) β は虚部が正の複素数で，$\beta^3=1$ を満たすとする。点 z が β を除く C 上を動くとき，$w(z-\beta)=1$ を満たす点 w が描く図形を複素数平面上に図示せよ。

2026 年度 北海道大学・理系 第 4 問（前期）

【数学（理系）第 4 問（前期）】〈2026 年度・前期日程〉

O を原点とする座標空間に 2 点 $P(1,\ 0,\ 3)$, $Q(0,\ 2,\ 3)$ をとる。実数 h は $h > 3$ を満たすとし，点 $C(0,\ 0,\ h)$ をとる。3 点 C, P, Q を通る平面を α とする。さらに，α と x 軸との交点を A，α と y 軸との交点を B とおく。四面体 $OABC$ の体積を V とする。次の問いに答えよ。

(1) A の x 座標を h を用いて表せ。

(2) V を h を用いて表せ。

(3) h が $h > 3$ を満たす実数全体を動くとき，V の最小値を求めよ。

5 2026 年度 北海道大学・理系 第 5 問（前期）

【数学（理系）第 5 問（前期）】〈2026 年度・前期日程〉

1 個のさいころを投げる試行を繰り返す。最初の持ち点は 1 とし，3 の目が出たときは持ち点を 3 倍，5 の目が出たときは持ち点を 5 倍，3 と 5 以外の目が出たときは持ち点を 2 倍する。たとえば 3 回試行して出た目が順に 6，3，5 のとき，持ち点は $1\times 2=2,\ 2\times 3=6,\ 6\times 5=30$ と変化し，最後の持ち点は 30 である。次の問いに答えよ。

(1) $n\geqq 2$ とする。n 回試行したとき，最後の持ち点が 4 の倍数となる確率を求めよ。

(2) 持ち点がはじめて 15 以上となったときに試行を終了する。終了するまでに試行した回数の期待値を求めよ。

2026 年度 北海道大学・理系 第 1 問（後期）

【数学（理系）第 1 問（後期）】〈2026 年度・後期日程〉

$x > 0$ とする。関数 $f(x)$ を $f(x) = 2x + \dfrac{8}{x^2}$ とし，関数 $g(x)$ を $g(x) = \dfrac{x^2}{2} + \dfrac{8}{x}$ とする。次の問いに答えよ。

1. $f(x) \geqq g(x)$ となる x の範囲を求めよ。

2. 定積分 $\displaystyle\int_1^4 |f(x) - g(x)|\,dx$ を求めよ。

2026 年度 北海道大学・理系 第 2 問（後期）

【数学（理系）第 2 問（後期）】〈2026 年度・後期日程〉

次の問いに答えよ。ただし，$2^{10} = 1024$ を用いてよい。

1. $0.3 < \log_{10} 2$ が成り立つことを示せ。

2. $(1100)^2 < 2^{-3} \cdot 10^n$ を満たす最小の自然数 n を求めよ。

3. $\log_{10} 2 < 0.305$ が成り立つことを示せ。

2026 年度 北海道大学・理系 第 3 問（後期）

【数学（理系）第 3 問（後期）】〈2026 年度・後期日程〉

a は実数とし，座標平面上の直線

$$(1+7a)x+(7-a)y+5a-5=0$$

を ℓ とする。次の問いに答えよ。

1. a の値によらず直線 ℓ は定点 A を通る。A の座標を求めよ。

2. a が $a>0$ の範囲で変化するとき，直線 ℓ が通過する領域 D を図示せよ。