大学入試過去問シリーズ

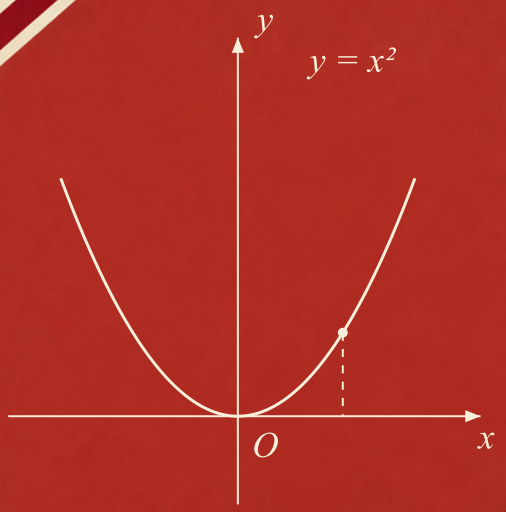
名古屋大学

理系

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

名古屋大学

理系数学

2017〜2026 年度　前期日程

問題編

株式会社 Fermion 編

Evolton

はじめに

本書は、名古屋大学の前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。

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）です。

収録年度・問題

年度	問題	ページ
2026 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	1
2025 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	5
2024 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	9
2023 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	13
2022 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	17
2021 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	21
2020 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	25
2019 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	29
2018 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	33
2017 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	37

分野索引 …… 41

2026 年度 名古屋大学・理系 第 1 問

【数学（理系）第 1 問】〈2026 年度・前期日程〉

点 O を原点とする xy 平面において，曲線 $y=\dfrac{1}{x}$ の第 1 象限にある部分を C とし，C 上の 2 点 $A\left(a,\ \dfrac{1}{a}\right)$, $B\left(b,\ \dfrac{1}{b}\right)$　(ただし $0<a<1,\ a<b$) を考える。$\theta=\angle BOA$ とおき，2 直線 OA, OB と C で囲まれた部分の面積を S とする。このとき，以下の問いに答えよ。

(1) S を a, b を用いて表せ。

(2) $\theta=\dfrac{\pi}{4}$ であるとき，b を a を用いて表せ。

(3) 2 点 A, B が C 上を $\theta=\dfrac{\pi}{4}$ をみたしながら動くとき，S の最小値を与える a の値を求めよ。

2026 年度 名古屋大学・理系 第 2 問

【数学（理系）第 2 問】〈2026 年度・前期日程〉

a を実数とする。空間内の 3 点 $A(2,\ 1,\ 3)$，$B(a+2,\ 3,\ 4)$，$C(1,\ 0,\ 0)$ を含む平面を H とし，2 点 $D(-1,\ 2,\ 1)$，$E(-3,\ 1,\ 0)$ を通る直線を考える。以下の問いに答えよ。

(1) 平面 H が直線 DE と共有点をもつための，a の条件を求めよ。

(2) 平面 H が線分 DE(両端を含む) と共有点をもつための，a の条件を求めよ。

3 2026 年度 名古屋大学・理系 第 3 問

【数学（理系）第 3 問】〈2026 年度・前期日程〉

整数の組 (a, b, c) に対して，次の条件 (*) を考える。

(*) a, b, c は 1 以上の整数であり，a と b の最大公約数，a と c の最大公約数，b と c の最大公約数はそれぞれ 1 である。

以下の問いに答えよ。ただし，組 (a, b, c) と (d, e, f) は $a = d, b = e, c = f$ のとき，かつこのときに限り等しい。

(1) 条件 (*) かつ $abc = 120$ をみたす組 (a, b, c) のうちで，$a \leqq b \leqq c$ をみたすものをすべて求めよ。

(2) N を 2 以上の整数とし，N 以下の素数の個数を m とする。条件 (*) かつ $abc = N!$ をみたす組 (a, b, c) の個数を m を用いて表せ。

(3) N を 2 以上の整数とし，N 以下の素数の個数を m とする。条件 (*) かつ $abc = N!$ をみたす組 (a, b, c) のうちで，$a \leqq b \leqq c$ をみたすものの個数を m を用いて表せ。

2026 年度 名古屋大学・理系 第 4 問

【数学（理系）第 4 問】〈2026 年度・前期日程〉

xy 平面上を次の規則 (i)，(ii) に従って移動する点 A を考える。

(i) 時刻 0 で点 A は原点にある。

(ii) ある時刻において点 A が $(x,\ y)$ にあるとき，時刻が 1 増えると点 A は 3 点 $(x+1,\ y)$, $(x+1,\ y+1)$, $(x,\ y+1)$ のいずれかにそれぞれ $\dfrac{1}{3}$ の確率で移動する。

1 以上の整数 n に対して，次の条件 (∗) が成り立つ確率を P_n とする。

(∗) 時刻 0 から時刻 n まで点 A はつねに $-1 \leqq y-x \leqq 1$ で定まる領域にある。

このとき，以下の問いに答えよ。

(1) $P_1,\ P_2,\ P_3$ を求めよ。

(2) 1 以上の整数 n に対して，条件 (∗) が成り立ちかつ時刻 n で点 A が直線 $y-x=0$ 上にある確率を a_n とする。また，条件 (∗) が成り立ちかつ時刻 n で点 A が直線 $y-x=1$ 上または直線 $y-x=-1$ 上にある確率を b_n とする。$a_{n+1},\ b_{n+1}$ を $a_n,\ b_n$ を用いて表せ。

(3) P_{n+2} を $P_{n+1},\ P_n$ を用いて表せ。

(4) $\alpha = \dfrac{1+\sqrt{2}}{3}$ とおくとき，

$$P_n \leqq \alpha^{n-1}$$

が 1 以上のすべての整数 n に対して成り立つことを証明せよ。

5 2025 年度 名古屋大学・理系 第 1 問

【数学（理系）第 1 問】〈2025 年度・前期日程〉

以下の問に答えよ。

(1) 実数 x を変数とする関数 $f(x)$ が導関数 $f'(x)$ および第 2 次導関数 $f''(x)$ をもち，すべての x に対し $f''(x) > 0$ をみたすとする。さらに以下の極限値 $a, b\,(a < b)$ が存在すると仮定する。

$$\lim_{x \to -\infty} f'(x) = a, \quad \lim_{x \to \infty} f'(x) = b$$

このとき，$a < c < b$ をみたす任意の実数 c に対し，関数 $g(x) = cx - f(x)$ の値を最大にする $x = x_0$ がただひとつ存在することを示せ。

(2) 実数 x を変数とする関数

$$f(x) = \log\left(\frac{e^x + e^{-x}}{2}\right)$$

はすべての x に対し $f''(x) > 0$ をみたすことを示せ。また，この f に対し小問 (1) の極限値 a, b を求めよ。

(3) 小問 (2) の関数 f および極限値 a, b を考える。$a < c < b$ をみたす任意の実数 c に対し小問 (1) の x_0 および $g(x_0)$ を c を用いて表せ。

6 2025 年度 名古屋大学・理系 第 2 問

【数学（理系）第 2 問】〈2025 年度・前期日程〉

整数 a, b, c に対し次の条件を考える。

(＊) $a \geqq b \geqq 0$ かつ $a^2 - b^2 = c$

以下の問に答えよ。

(1) $c = 24$, 25, 26 それぞれの場合に条件 (＊) をみたす整数の組 (a, b) をすべて求めよ。

(2) p は 3 以上の素数, n は正の整数, $c = 4p^{2n}$ とする。このとき, 条件 (＊) をみたす整数の組 (a, b) をすべて求めよ。

2025 年度 名古屋大学・理系 第 3 問

【数学（理系）第 3 問】〈2025 年度・前期日程〉

以下の問に答えよ。

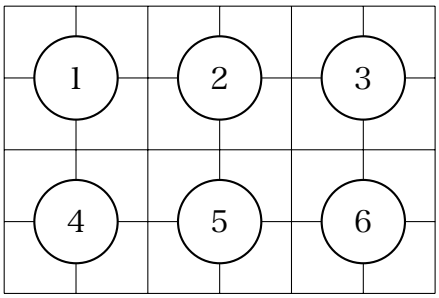
(1) 実数 r, α は $0 < r \leqq 1$, $0 \leqq \alpha < \pi$ をみたすとする。xy 平面内で，点 $(1, 0)$ を中心にもつ半径 r の円周およびその内部を C とする。C を原点 $(0, 0)$ を中心に反時計まわりに角度 α だけ回転させるとき，C が通過する領域の面積を求めよ。

(2) 実数 R, α は $0 < R \leqq 1$, $0 \leqq \alpha < \pi$ をみたすとする。xyz 空間内で，点 $(1, 0, 0)$ を中心にもつ半径 R の球面およびその内部を B とする。B を z 軸のまわりに角度 α だけ回転させるとき，B が通過する領域の体積を求めよ。ただし，回転の向きは回転後の B の中心が $(\cos\alpha, \sin\alpha, 0)$ になるように選ぶものとする。

8 2025 年度 名古屋大学・理系 第 4 問

【数学（理系）第 4 問】〈2025 年度・前期日程〉

コイン 1，2，3，4，5，6 が，上段左から 1，2，3，下段左から 4，5，6 となる 2 行 3 列のマス目の中に置かれている。



これらのコインから無作為にひとつを選び，選んだコインはそのままにし，そのコインのあるマス目と辺を共有して隣接するマス目のコインを裏返す操作を考える。例えば，1 を選べば，2，4 を裏返し，2 を選べば，1，3，5 を裏返す。最初はすべてのコインが表向きに置かれていたとする。正の整数 n に対し，n 回目の操作終了時点ですべてのコインが裏向きである確率を p_n とするとき，以下の問に答えよ。

(1) p_2 を求めよ。

(2) コイン 1，2，3，4，5，6 をグループ A，B に分けることによって，n 回目の操作終了時点ですべてのコインが裏向きであるための必要十分条件を次の形に表すことができる。

> n 回目の操作終了時点までに A に属する各コインはそれぞれ奇数回選ばれ，B に属する各コインはそれぞれ偶数回選ばれる。

どのようにグループ分けすればよいかを答えよ。

(3) p_4 を求めよ。