大学入試過去問シリーズ

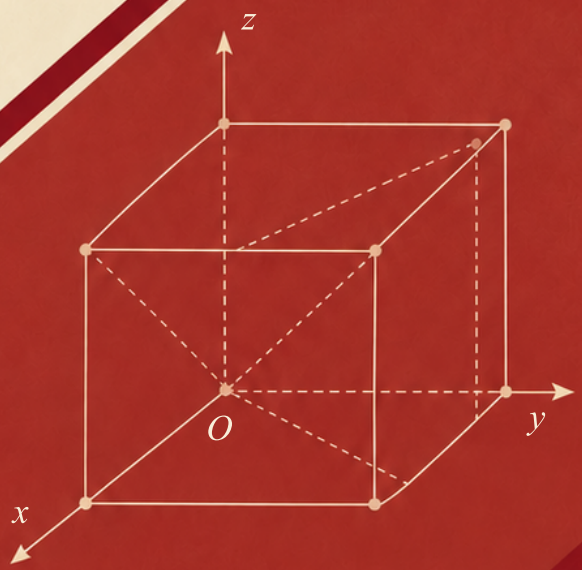
東京大学

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

東京大学

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、東京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、第 5 問、第 6 問	1
2025 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	7
2024 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	13
2023 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	19
2022 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	25
2021 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	31
2020 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	37
2019 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	43
2018 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	49
2017 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問、第 5 問、第 6 問	55

分野索引 …… 61

2026 年度 東京大学・理系 第 1 問

【数学（理系）第 1 問】〈2026 年度・前期日程〉

(1) $-1 \leqq \theta \leqq 1$ における関数

$$f(\theta) = \sin\theta - \theta + \frac{\theta^3}{6}$$

の最大値 M と最小値 m を求めよ。

(2) (1) で求めた最大値 M に対して，次の不等式を示せ。

$$\frac{7\pi}{8} \leqq \int_0^{2\pi} \sin(\cos x - x)\, dx \leqq \frac{7\pi}{8} + 4M.$$

2026 年度 東京大学・理系 第 2 問

【数学（理系）第 2 問】〈2026 年度・前期日程〉

n を正の整数とする。座標平面上の $3n$ 個の点

$$(x, y) \quad (x, y \text{ は整数}, 1 \leqq x \leqq 3, 1 \leqq y \leqq n)$$

から相異なる 3 点を無作為に選ぶ。この 3 点が三角形の 3 頂点となる確率を p_n とする。

(1) p_5 を求めよ。

(2) $m \geqq 2$ を整数とするとき，p_{2m} を求めよ。

2026 年度 東京大学・理系 第 3 問

【数学（理系）第 3 問】〈2026 年度・前期日程〉

座標空間の原点を中心とする半径 5 の球面 S を考える。S 上の相異なる 3 点 P, Q, R が次の条件を満たしながら動く。

条件：P, Q は xy 平面上にあり，$\triangle PQR$ の重心は $G(2, 0, 1)$ である。

P, Q を結ぶ線分の中点を M とする。

(1) M の軌跡を xy 平面上に図示せよ。

(2) 線分 PQ が通過する範囲を xy 平面上に図示せよ。

2026 年度 東京大学・理系 第 4 問

【数学（理系）第 4 問】〈2026 年度・前期日程〉

k を実数とし，座標平面上の曲線

$$C : y = x^3 - kx$$

を考える。C 上の 2 点 P, Q が次の条件 $(*)$ を満たすとする。

$(*)$ 点 $O(0,0), P, Q$ は相異なる 3 点であり，O, P, Q における C の接線は，どの 2 本も交わり，交わる角のうち小さい方の角がすべて $\dfrac{\pi}{3}$ である。

(1) 条件 $(*)$ を満たす 2 点 P, Q が存在するような k の範囲を求めよ。

(2) (1) で求めた範囲の k に対して，条件 $(*)$ を満たす 2 点 P, Q が動くとき，O, P, Q における C の接線で囲まれる三角形の面積を S とする。ただし，3 本の接線が 1 点で交わる場合は $S = 0$ とする。S の最大値を M，最小値を m とするとき，$M = 4m$ となる k の値を求めよ。

5 2026 年度 東京大学・理系 第 5 問

【数学（理系）第 5 問】〈2026 年度・前期日程〉

複素数平面上で，原点を中心とする半径 1 の円を C とする。複素数 α と C 上の点 $P(z)$ に対して

$$w = (z - \alpha)^3$$

で定まる点 $Q(w)$ の軌跡を D とする。

(1) $\alpha = -3$ とする。$\theta = \arg w$ とするとき，$\sin\theta$ のとりうる値の範囲を求めよ。

(2) α が動くとき，D が正の実軸および負の実軸の両方と共有点をもつような点 $R(\alpha)$ の存在範囲の面積を求めよ。

2026 年度 東京大学・理系 第 6 問

【数学（理系）第 6 問】〈2026 年度・前期日程〉

n を正の整数とする。n の正の約数のうち，3 で割った余りが 1 であるものの個数を $f(n)$，3 で割った余りが 2 であるものの個数を $g(n)$ とする。

(1) $f(2800), g(2800)$ を求めよ。

(2) 任意の正の整数 n について $f(n) \geqq g(n)$ であることを示せ。

(3) $g(n) = 15$ を満たす正の整数 n について，$f(n)$ としてありうる値をすべて求めよ。

2025 年度 東京大学・理系 第 1 問

【数学（理系）第 1 問】〈2025 年度・前期日程〉

座標平面上の点 $A(0,0)$，$B(0,1)$，$C(1,1)$，$D(1,0)$ を考える。実数 $0<t<1$ に対して，線分 AB，BC，CD を $t:(1-t)$ に内分する点をそれぞれ P_t，Q_t，R_t とし，線分 P_tQ_t，Q_tR_t を $t:(1-t)$ に内分する点をそれぞれ S_t，T_t とする。さらに，線分 S_tT_t を $t:(1-t)$ に内分する点を U_t とする。また，点 A を U_0，点 D を U_1 とする。

(1) 点 U_t の座標を求めよ。

(2) t が $0 \leqq t \leqq 1$ の範囲を動くときに点 U_t が描く曲線と，線分 AD で囲まれた部分の面積を求めよ。

(3) a を $0<a<1$ を満たす実数とする。t が $0 \leqq t \leqq a$ の範囲を動くときに点 U_t が描く曲線の長さを，a の多項式の形で求めよ。

2025 年度 東京大学・理系 第 2 問

【数学（理系）第 2 問】〈2025 年度・前期日程〉

(1) $x > 0$ のとき，不等式 $\log x \leqq x - 1$ を示せ。

(2) 次の極限を求めよ。

$$\lim_{n \to \infty} n \int_1^2 \log \left(\frac{1 + x^{1/n}}{2} \right) dx$$