

京都大学（理系） 2025 年 第 1 問

次の各問に答えよ.

問 1 i は虚数単位とする. 複素数 z が, 絶対値が 2 である複素数全体を動くとき, $\left| z - \frac{i}{z} \right|$ の最大値と最小値を求めよ.

問 2 次の定積分の値を求めよ.

$$(1) \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x\sqrt{x^2+1} + 2x^3 + 1}{x^2 + 1} dx \qquad (2) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} dx$$