

## 2023年度 金沢大学 前期理系 第2問

**問題** 座標空間において、平面  $z = 2$  上の点 P と、平面  $z = 1$  上の円板

$$B : x^2 + y^2 \leq 1, \quad z = 1$$

を考える。点 Q は平面  $z = 0$  ( $xy$  平面) 上にあるとし、与えられた P に対して、線分 PQ と B が共有点をもつような Q 全体からなる図形を D とする。次の問い合わせよ。

- (1) P の座標が  $(0, 0, 2)$  であるとき、D を  $xy$  平面上に図示せよ。
- (2)  $r$  を正の定数とする。P の座標が  $(r, 0, 2)$  であるとき、D を  $xy$  平面上に図示せよ。
- (3)  $r > 2$  を満たす定数  $r$  に対して、平面  $z = 2$  上の円

$$C : x^2 + y^2 = r^2, \quad z = 2$$

を考える。P が C 上を動くとき、D が通過する部分の面積を求めよ。

N\_kanazawa2023A\_02.pbm