



2018年第2問

2 原点を O とする座標空間に点 $A(2, 0, 0)$, $B(3, \sqrt{3}, 0)$, $C(x, y, z)$ がある. 点 C は内積 $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = 2$, $|\vec{BC}| = 2$ をみたすとする. また, $t = \vec{OA} \cdot \vec{BC}$ とする. 以下の問に答えよ.

- (1) t を x を用いて表せ.
- (2) 条件 $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = 2$ から x, y, z がみたす関係式を求めよ. また, 条件 $|\vec{BC}| = 2$ から x, y, z がみたす関係式を求めよ.
- (3) $\vec{OB} \cdot \vec{BC}$ を t を用いて表せ.
- (4) $-2 \leq t \leq 4$ となることを示せ. また, $t = 4$ のとき, 点 C の座標 (x, y, z) を求めよ.
- (5) $|\vec{OC}|$ の最大値を求めよ.