

2017年工・情報・環境学部(A)第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1)  $\alpha = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$  のとき,  $\alpha^2 + \frac{1}{\alpha^2}$  の値を求めよ.
- (2) 等式  $\int_1^x f(t) dt = x^3 + ax^2 + x$  を満たす関数  $f(x)$  と定数  $a$  の値を求めよ.
- (3) 箱の中に, 数字  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$  が書かれたカードが1枚ずつある. この中から1枚のカードを取り出して数字を見てから元に戻す試行を2回繰り返す. 1回目の数字を  $a$ , 2回目の数字を  $b$  とする. このとき, 平面上の3点  $A(1, -1), B(2, a^2), C(-b^2, 0)$  について, ベクトル  $\vec{AB}$  と  $\vec{AC}$  が垂直である確率を求めよ.