



2018年理(数学科)第1問

1  $i$ を虚数単位とし, 自然数 $n$ に対して $a_n = (1 + \sqrt{3}i)^n + (1 - \sqrt{3}i)^n$ とおく. 以下の問いに答えよ.

- (1)  $a_n$ は整数となることを示せ.
- (2)  $a_n$ が負となる $n$ をすべて求めよ.
- (3)  $|a_n|$ が2の累乗となることを示せ. また, その指数を求めよ.