

問題 20 (a)

1 より大きい自然数 n について、不等式

$$2^n < \frac{(2n)!}{(n!)^2} < 2^{2n}$$

を証明せよ。

問題 20 (b)

正の整数 n に対して、

$$a_n = \frac{{}^{2n}C_n}{n+1}$$

と置く。

- (1) a_n が整数であることを示せ。
- (2) a_n が素数となる正の整数 n をすべて求めよ。