

2016年 基幹理工・創造理工・先進理工 第1問

1 正の整数 m, n に対して $f(m, n)$ が次の等式を満たすように定められている。

$$\begin{cases} f(1, 1) = 1, & f(2, 2) = 6, & f(3, 3) = 20 \\ f(m, n) = 2f(m-1, n) & (m \geq 2) \\ f(m, n) + 3f(m, n-2) = 3f(m, n-1) + f(m, n-3) & (n \geq 4) \end{cases}$$

次の問に答えよ。

- (1) $f(m, 1)$ および $f(1, n)$ をそれぞれ m, n の式で表せ。
- (2) $f(6, 32)$ の値を求めよ。
- (3) 任意の正の整数 l に対して、 $f(m, n) = l$ を満たす正の整数 m, n が存在することを示せ。