

3  $i$  を虚数単位とする .

$z_1 = 3$  および , 漸化式  $z_{n+1} = (1+i)z_n + i$  ( $n \geq 1$ ) によって定まる複素数からなる数列  $\{z_n\}$  について , 以下の問いに答えよ .

- (1)  $z_n$  を求めよ .
- (2) すべての正の整数  $m$  について ,  $z_{8m-7} = 2^{4m-2} - 1$  となることを示せ .
- (3) 複素数  $z_n$  が表す複素数平面の点を  $P_n$  とする .  $P_n, P_{n+1}, P_{n+2}$  を 3 頂点とする三角形の面積を求めよ .