

2018年中等教育第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1)  $\log_4(x-5) - 1 \leq \log_{16} x$  を満たす実数  $x$  の範囲を求めよ。
- (2)  $x^2 - 10x - 10$  が整数の平方となるような整数  $x$  をすべて求めよ。
- (3) 複素数平面上の単位円に内接する正六角形がある。この6個の頂点に対応する複素数は反時計回りに  $1, z_1, z_2, z_3, z_4, z_5$  であるとする。実数  $t$  に対して、 $z = 1 + tz_1$  とおくと、 $w = \frac{z - z_3}{z_4 - z_3}$  が純虚数になるように  $t$  の値を定めよ。また、そのときの  $w$  の値を求めよ。