

次の各問いに答えよ。 (25点)

- (1) 実数  $x, y$  に対し, 等式  $(x^2+1)(y^2+1)=(xy+1)^2+(x-y)^2$  が成り立つことを示せ。 (6点)
- (2) 実数  $x, y$  に対し, 不等式  $x^2-2xy+3y^2 \geq 0$  がつねに成り立つことを示せ。 (6点)
- (3) 等式  $x^2+(k-1)x-2k-2=0$  が  $k$  の値にかかわらず成り立つような  $x$  の値を求めよ。 (6点)
- (4)  $x > 1$  のとき,  $x-1+\frac{1}{x-1}$  の最小値を求めよ。また, 最小値をとる  $x$  の値を求めよ。 (7点)