

2 実数  $x$  に対して、関数  $f(x)$  を  $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x^2 - 2x + 3}$  と定める。以下の問いに答えよ。

(1)  $x \geq 0$  のとき、 $f(x)$  のとりうる値の範囲を求めよ。

(2)  $x$  を正の有理数とし、 $f(x)$  の値を互いに素な正の整数  $p, q$  を用いて  $f(x) = \frac{q}{p}$  と表す。このとき、 $q \leq 3$  となるような  $x$  をすべて求めよ。