

2021 年京大文 5

$p = 2$  のとき  $2^4 + 14 = 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$  は素数ではない。

$p = 3$  のとき  $3^4 + 14 = 95 = 5 \cdot 19$  は素数ではない。

$p$  が 3 より大きい素数のとき  $k$  を非負整数として、 $p = 3k \pm 1$  とおける。

このとき  $p^4 + 14 = (3 \text{ の倍数}) + 1 + 14 = (3 \text{ の倍数}) + 15 = (3 \text{ の倍数})$

したがって、 $p^4 + 14$  は 3 より大きい 3 の倍数であり、素数ではない。

以上により、 $p$  が素数ならば、 $p^4 + 14$  は素数ではない。 (証明終)