東大理科　1975前期　2

$x=1$ とする．$2^k-1=2^m$ が成り立たなければならない．

$k=0$ のとき $2^0-1=0$，$2^m=0$ を満たす m は存在しない．

$k=1$ のとき $2^1-1=1$，$2^m=1$ より $m=0$

$k\geqq 2$ のとき 2^k-1 は3以上の奇数になる．2^m が3以上の奇数になるような m は存在しない．

よって $k=1$，$m=0$

$x=2$ とする．$\dfrac{3}{2^l}-1=\dfrac{1}{2^n}$ が成り立たなければならない．

$l=0$ のとき $\dfrac{3}{2^0}-1=2$，$\dfrac{1}{2^n}=2$ を満たす n は存在しない．

$l=1$ のとき $\dfrac{3}{2^1}-1=\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{1}{2^n}=\dfrac{1}{2}$ より $n=1$

$l\geqq 2$ のとき $\dfrac{3}{2^l}-1<0$，$\dfrac{1}{2^n}<0$ を満たす n は存在しない．

よって $l=1$，$n=1$．

$k=1$，$l=1$，$m=0$，$n=1$ のとき

$$\frac{(x+1)^k}{x^l}-1=\frac{x+1}{x}-1=\frac{1}{x},\quad \frac{(x+1)^m}{x^n}=\frac{1}{x}$$

よって求める k, l, m, n の組は $k=1$，$l=1$，$m=0$，$n=1$