

数学 I・A 第 2 問 [1]

(1) 命題「 $(p_1 \text{ かつ } p_2) \Rightarrow (q_1 \text{ かつ } q_2)$ 」の対偶は 「 $\overline{(q_1 \text{ かつ } q_2)} \Rightarrow \overline{(p_1 \text{ かつ } p_2)}$ 」

すなわち 「 $(\overline{q_1} \text{ または } \overline{q_2}) \Rightarrow (\overline{p_1} \text{ または } \overline{p_2})$ 」

よって ア ①

(2) 30 以下の自然数 n のなかで、条件「 $p_1 \text{ かつ } p_2$ 」を満たすもの、すなわち n と $n+2$

がともに素数であるものは 3, 5, 11, 17, 29

条件「 $\overline{q_1} \text{ かつ } \overline{q_2}$ 」は、 $n+1$ が 5 の倍数でなく 6 の倍数であることである。

$n=3$ のとき、 $n+1=4$ であり、5 の倍数でないが 6 の倍数でもない。

$n=5$ のとき、 $n+1=6$ であり、5 の倍数でなく 6 の倍数である。

$n=11$ のとき、 $n+1=12$ であり、5 の倍数でなく 6 の倍数である。

$n=17$ のとき、 $n+1=18$ であり、5 の倍数でなく 6 の倍数である。

$n=29$ のとき、 $n+1=30$ であり、6 の倍数だが 5 の倍数でもある。

よって、命題の反例となる n は イ 3, ウエ 29