数学Ⅰ・A 第１問〔2〕

(1)　「$r \Longrightarrow (p$ または $q)$」の対偶は　　「$\overline{(p \text{ または } q)} \Longrightarrow \overline{r}$」

すなわち　　「$(\overline{p}$ かつ $\overline{q}) \Longrightarrow \overline{r}$」（ク ①）

(2)　⓪ ～ ④ について，

条件 p，q，$(p$ または $q)$，r

を満たすかどうかを調べると，右の表のようになる。

ただし，○は満たすこと，×は満たさないことを表す。

	p	q	p または q	r
⓪	×	×	×	×
①	○	○	○	×
②	×	○	○	○
③	○	×	○	○
④	×	○	○	×

「$(p$ または $q) \Longrightarrow r$」の反例は，

$(p$ または $q)$ を満たし，r を満たさないものであるから

ケ ①，コ ④ または ケ ④，コ ①

(3)　「$r \Longrightarrow (p$ または $q)$」の対偶「$(\overline{p}$ かつ $\overline{q}) \Longrightarrow \overline{r}$」は真である。

（証明）　$\overline{p}$：3 つの内角のうち，少なくとも 2 つは等しい

$\overline{q}$：直角三角形である

$\overline{r}$：45° の内角が少なくとも 1 つある

$\overline{p}$ を満たす三角形は，二等辺三角形である。

よって，$(\overline{p}$ かつ $\overline{q})$ を満たす三角形は，直角二等辺三角形である。

直角二等辺三角形は，内角が 45°，45°，90° であるから $\overline{r}$ を満たす。

したがって，「$(\overline{p}$ かつ $\overline{q}) \Longrightarrow \overline{r}$」は真である。（証明終）

ゆえに，「$r \Longrightarrow (p$ または $q)$」も真である。

一方，(2) より「$(p$ または $q) \Longrightarrow r$」は反例があるから偽である。

よって，r は $(p$ または $q)$ であるための

十分条件であるが，必要条件ではない。（サ ②）