集合と命題　B1200 逆・裏・対偶

組　　　　番　名前

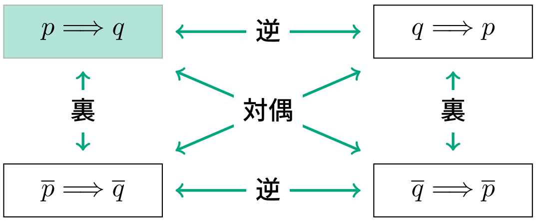
逆・裏・対偶

命題「$p \Longrightarrow q$」に対して、

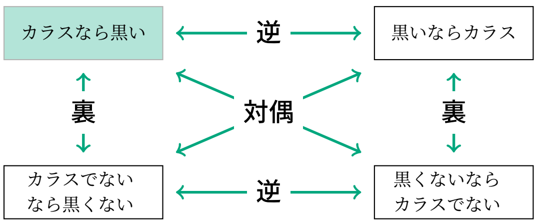
$q \Longrightarrow p$ を**逆**という。

$\overline{p} \Longrightarrow \overline{q}$ を**裏**という。

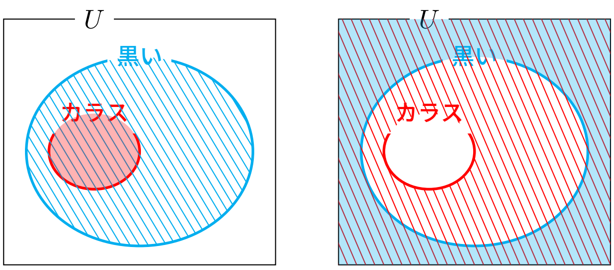
$\overline{q} \Longrightarrow \overline{p}$ を**対偶**という。



具体的な例でいうと、



真偽の関係で考えるならば、
命題が真の場合、逆・裏は真になるとは限りませんが、
命題が真の場合、対偶は真になります。
これは２つの集合の包含関係で示すことができます。



例 19　ある殺人事件が発生し、容疑者 A が逮捕された。この件で、命題「**犯人ならばアリバイは無い**」の逆・裏・対偶を記述し、その真偽を調べよ。

（逆）

（裏）

（対偶）

問 19　次の命題の逆・裏・対偶を記述し、その真偽を調べよ。

(1)　「$x = -2$ ならば、$x^2 = 4$」

（逆）

（裏）

（対偶）

(2)　「$a^2 = ab$ ならば、$a = b$」

（逆）

（裏）

（対偶）

(3)　「$|x| = 2$ ならば、$x^2 = 4$」

（逆）

（裏）

（対偶）

++*+*+*+*+*+*+ **【解答】** *+*+*+*+*+*+*+*+

例 19 ある殺人事件が発生し、容疑者 A が逮捕された。この件で、命題「**犯人**ならば**アリバイは無い**」の逆・裏・対偶を記述し、その真偽を調べよ。

(逆)　アリバイがないならば、犯人である。$\boxed{\text{偽}}$

(裏)　犯人でないなら、アリバイがある。$\boxed{\text{偽}}$

(対偶)　アリバイがあれば、犯人でない。$\boxed{\text{真}}$

問 19 次の命題の逆・裏・対偶を記述し、その真偽を調べよ。

(1) 「$x=-2$ ならば、$x^2=4$」 $\boxed{\text{真}}$

(逆)　$x^2=4$ ならば、$x=-2$ $\boxed{\text{偽}}$

(裏)　$x\neq -2$ ならば、$x^2\neq 4$ $\boxed{\text{偽}}$

(対偶)　$x^2\neq 4$ ならば、$x\neq -2$ $\boxed{\text{真}}$

(2) 「$a^2=ab$ ならば、$a=b$」 $\boxed{\text{偽}}$

$a^2-ab=0$

$a(a-b)=0$

$a=0, a=b$

(逆)　$a=b$ ならば、$a^2=ab$ $\boxed{\text{偽}}$

(裏)　$a^2\neq ab$ ならば、$a\neq b$ $\boxed{\text{偽}}$

(対偶)　$a\neq b$ ならば、$a^2\neq ab$ $\boxed{\text{真}}$

(3) 「$|x|=2$ ならば、$x^2=4$」 $\boxed{\text{真}}$

$x=\pm 2$　　$x^2-4=0$

$(x-2)(x+2)=0$

$x=\pm 2$

(逆)　$x^2=4$ ならば、$|x|=2$ $\boxed{\text{偽}}$

(裏)　$|x|\neq 2$ ならば、$x^2\neq 4$ $\boxed{\text{偽}}$

(対偶)　$x^2\neq 4$ ならば、$|x|\neq 2$ $\boxed{\text{真}}$