

9

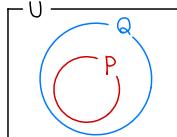
・ 必要条件と十分条件

命題 $P \Rightarrow Q$ が真であるとき

P は Q であるための 十分条件 である

Q は P であるための 必要条件 である

※ 覚え方は「ヤリには先め必要」



2つの命題 $P \Rightarrow Q$ と $Q \Rightarrow P$ がともに真であるとき、 $P \Leftrightarrow Q$ と表し、

P は Q であるための 必要十分条件 である

Q は P であるための 必要十分条件 である

※ P と Q は 同値 であるともいう

(例) a, x, y は実数、 n は自然数とする。次の \square に当てはまるものを、①~④の中から選べ。

- ① 十分条件であるが必要条件でない ② 必要条件であるが十分条件でない

- ③ 必要十分条件である

- ④ 必要条件でも十分条件でもない

(1) $x=1$ は $x^2-3x+2=0$ であるための \square 。 ① 十分条件

(2) $ax = ay$ は $x = y$ であるための \square 。 ② 必要条件

(3) $xy + 1 = x + y$ は x, y のうち少なくとも1つは1であるための \square 。 ③ 必要十分条件

(4) $ax > ay$ は $x > y$ であるための \square 。 ④ どちらでもない

(5) $x > 0$ かつ $y < 0$ は $xy < 0$ であるための \square 。 ① 十分条件

(6) n が9の倍数であることは n が3の倍数であるための \square 。 ① 十分条件

(7) n が奇数であることは n が素数であるための \square 。 ④ どちらでもない

(8) 四角形 ABCD がひし形であることは 四角形 ABCD が正方形であるための \square 。

② 必要条件

(9) $\triangle ABC$ において、 $AB^2 + BC^2 = CA^2$ であることは、 $\triangle ABC$ が直角三角形であるための \square 。

① 十分条件

(参考) 「必要」と「十分」の日本語的な解釈

$\text{や}: 選挙で投票した$ $\text{が}: 満18歳以上$

とすると

$\text{や} \Rightarrow \text{が}$ は真

であるから

「投票した」は「満18歳以上」であるための 十分条件

「満18歳以上」は「投票した」であるための 必要条件

