

十分条件と必要条件

命題 $p \Rightarrow q$ … 真の場合と偽の場合がある。

仮定 結論

命題が真のとき、

$p \Rightarrow q$

十分 条件

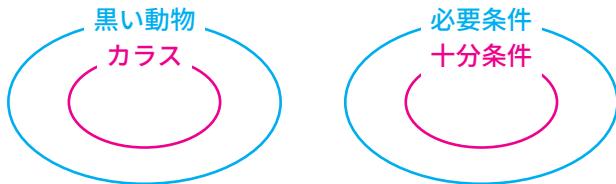
p は q であるための十分条件

q は p であるための必要条件

(例) 「カラス \Rightarrow 黒い動物」は、真

その動物がカラスであることは、黒いと十分にわかる。

黒いという特徴は、カラスに必要な条件である。



(例) $x = 1 \Rightarrow x^2 = 1$

$x = 1$ は、 $x^2 = 1$ の十分条件

$x^2 = 1$ は、 $x = 1$ の必要条件

必要十分条件

$p \Leftrightarrow q$ が成り立つとき、
 p は q の、 q は p の必要十分条件という。

例 15 次の□に、① 必要条件、② 十分条件、③ 必要十分条件、④ 必要条件でも十分条件でもない、のうち適するものを入れよ。ただし、 x は実数とする。

(1) $x < 5$ は、 $-1 < x < 3$ であるための□である。

(2) $x = 2$ は、 $x^2 = 4$ であるための□である。

(3) $x = 3$ は、 $x^2 - 6x + 9 = 0$ であるための□である。

(4) 素数であることは、奇数であるための□である。

問 15

次の□に、① 必要条件、② 十分条件、③ 必要十分条件、④ 必要条件でも十分条件でもない、のうち適するものを入れよ。なお、 x, y は実数とする。

(1) $x \leq 1$ は、 $x \leq 0$ であるための□である。

(2) $x = \sqrt{2}$ は、 $x^2 = 2$ であるための□である。

(3) $x = y = 0$ は、 $xy = 0$ であるための□である。

(4) $x^2 > 0$ は、 $x = 1$ であるための□である。

(5) $x = 1$ は、 $x < 0$ であるための□である。

(6) 四角形の4辺の長さが等しいということは、その四角形が正方形であるための□である。

