

命題と条件 (基本問題1) 解答

laughcat

平成31年8月2日

1 次の問について真か偽か答えなさい。

また偽なら反例を示しなさい。

(1). $x^2 = 4$ ならば $x = 2$ である。

A. 偽 反例 : $x = -2$

(2). $\triangle ABC$ が直角三角形ならば、 $\angle A$ は 90 度である。

A. 偽 反例 : $\angle B = 90^\circ$

(3). $\triangle ABC$ の辺が $AB = BC$ ならば、 $\triangle ABC$ は二等辺三角形である。

A. 真

(4). $x > 0$ ならば、 $x^2 + x > 0$ である。

A. 真

(5). 人間は哺乳類である。

A. 真

(6). $ac = bc$ ならば、 $a = b$ である。

A. 偽 反例 : $c = 0$ の時、
 a, b は任意の数字となる

(7). $x > y$ ならば、 $x^2 > y^2$ である。

A. 偽 反例 : $x = 3, y = -5$

(8). $x > y$ ならば、 $x^3 > y^3$ である。

A. 真

2 次の条件 p は条件 q であるための何条件であるか。
最も適するものを
(ア)～(エ)から選べ。

x, y, z は実数とする。

(1). 「 p : 哺乳類」、「 q : 人間」

「 p : 哺乳類」 \leftarrow 「 q : 人間」なので、

(ウ). 必要条件であるが十分条件でない。

(2). 「 p : $x = 1$ 」、「 q : $x^2 = 1$ 」

「 p : $x = 1$ 」 \rightarrow 「 q : $x^2 = 1$ 」なので、

(イ). 十分条件であるが必要条件でない。

(3). 「 p : $x = 1$ 」、「 q : $x > 0$ 」

「 p : $x = 1$ 」 \rightarrow 「 q : $x > 0$ 」

(イ). 十分条件であるが必要条件でない。

(4). 「 $p : x > y$ 」、 「 $q : xz > yz$ 」

(工). 必要条件でも十分条件でもない。

反例 (\rightarrow) : $x = 1, y = -2, z = -1$

反例 (\leftarrow) : $x = -2, y = -1, z = -1$

(5). 「 $p : x^2 + y^2 = 0$ 」、 「 $q : xy = 0$ 」

「 $p : x^2 + y^2 = 0$ 」 \rightarrow 「 $q : xy = 0$ 」

なので、

(イ). 十分条件であるが必要条件でない。

(6). 「 $p : x^2 > 0$ 」、 「 $q : x > 0$ 」

「 $p : x^2 > 0$ 」 \leftarrow 「 $q : x > 0$ 」

なので

(ウ). 必要条件であるが十分条件でない。

(7). 「 $p : (x+y)z > 0$ 」、 「 $q : x+y > 0$ かつ

「 $z > 0$ 」

$x+y = a$ と書き換えれば分かりやすい

「 $p : az > 0$ 」 \leftarrow 「 $q : a > 0$ かつ $z > 0$ 」

なので

(ウ). 必要条件であるが十分条件でない。

(8). $\triangle ABC$ において、

「 $p : \angle A, \angle B, \angle C$ のいづれかの角度が 90°

度」

「 $q : \triangle ABC$ は直角三角形」

$q \leftrightarrow p$ なので

(ア). 必要十分条件である。