

練習 10 次の命題の真偽を述べよ。

- (1) 数 -1 について $(-1)^2 \geq 0$ である。
 (2) 数 -3 について $\sqrt{(-3)^2} = -3$ である。
 (3) 正三角形は二等辺三角形である。

解答 (1) 真 (2) 偽 (3) 真

解説

- (1) 真 (2) 偽 (3) 真

練習 11 実数全体の集合を R とし, x は R の要素とする。 x に関する条件「 $x \geq 1$ 」について, x に次の値を代入して得られる命題の真偽を調べよ。

- (1) $x=2$ (2) $x=-1$ (3) $x=\sqrt{2}$

解答 (1) 真 (2) 偽 (3) 真

解説

- (1) 真 (2) 偽 (3) 真

練習 1 2 次の 2 つの条件 p , q について, 命題 $p \implies q$ の真偽を, 集合を用いて調べよ。

(1) 実数 x に関する 2 つの条件 $p: x \leq 2$, $q: x \leq 4$

(2) 自然数 m に関する 2 つの条件

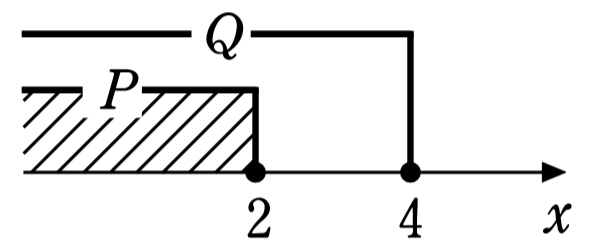
$p: m$ は 12 の正の約数, $q: m$ は 24 の正の約数

解答 (1) 真 (2) 真

解説

(1) 条件 p を満たすもの全体の集合を P , 条件 q を満たすもの全体の集合を Q とする。

右の図より $P \subset Q$ が成り立つから, 命題 $p \implies q$ は真である。



(2) 条件 p を満たすもの全体の集合を P , 条件 q を満たすもの全体の集合を Q とする。

$$P = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, \quad Q = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

よって, $P \subset Q$ が成り立つから, 命題 $p \implies q$ は真である。

練習 1 3 n は自然数とする。次の命題が偽であることを示せ。

n が素数ならば, n は奇数である。

解答 反例は $n = 2$

解説

$n = 2$ は素数であるが奇数ではない。

よって, この命題は偽である。