

条件の否定

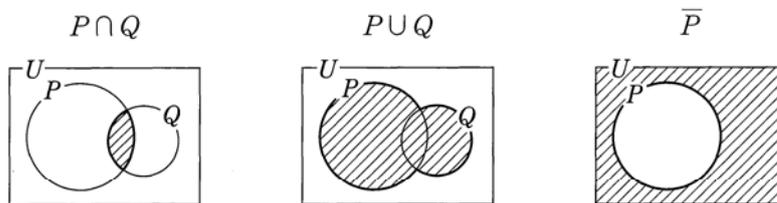
★知識の整理★

【1】「 p かつ q 」「 p または q 」「 p でない」

全体集合を U として、条件 p 、 q を満たすものの集合を、それぞれ P 、 Q とする。このとき、条件

「 p かつ q 」 「 p または q 」 「 p でない」

を満たすものの集合は、それぞれ、次のようになる。



条件「 p でない」を p の否定といい、 \bar{p} で表す。

【2】条件「 p かつ q 」、 「 p または q 」の否定

$\overline{p \text{ かつ } q}$, $\overline{p \text{ または } q}$

については、集合についてのド・モルガンの法則

$$\overline{P \cap Q} = \bar{P} \cup \bar{Q}$$

$$\overline{P \cup Q} = \bar{P} \cap \bar{Q}$$

により、次の法則が成り立つ。

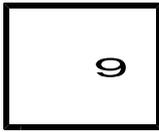
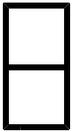
▶ド・モルガンの法則

$$\overline{p \text{ かつ } q} \iff \bar{p} \text{ または } \bar{q}$$

$$\overline{p \text{ または } q} \iff \bar{p} \text{ かつ } \bar{q}$$

(例) 「 $a < 0$ かつ $b \leq 0$ 」の否定は、「 $a \geq 0$ または $b > 0$ 」

「 $a < 1$ または $b > 2$ 」の否定は、「 $a \geq 1$ かつ $b \leq 2$ 」



第1章 数と式 第4節 集合と命題

2 命題と集合(その3)

(3/5) ■ かつ・または・否定 ■

◇ 《かつ・または・否定》 **学力化** → /

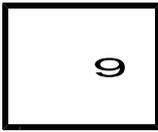
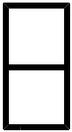
★理解のチェック★

次の条件の否定を述べなさい。

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (1) $x > -2$ | (2) $x = 6$ |
| (3) $-1 \leq x < 1$ | (4) $x > -2$ かつ $-1 \leq x < 1$ |
| (5) $x > -2$ または $-1 \leq x < 1$ | (6) n は奇数 かつ 3 の倍数 |

【考え方】(6) 数直線上で考えられないとき、「 p かつ q 」の否定は「 \overline{p} または \overline{q} 」を使う。「 n は奇数」の否定は「 n は偶数」「 n は3の倍数」の否定は「 n は3の倍数でない。」

[答 案]



第1章 数と式 第4節 集合と命題

2 命題と集合(その3)

(4/5) ■ かつ・または・否定 ■

◇《かつ・または・否定》**学力化**→ /

★演習★【1】

 x, y は実数, n は自然数とする。次の条件の否定を述べなさい。

(1) $x = -1$

(2) $x \neq 2$

(3) $x \leq 3$

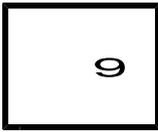
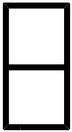
(4) $x^2 + y^2 < 4$

(5) $x < -1$ かつ $y > 0$

(6) n は偶数 または 3の倍数

【考え方】(5) 数直線上で考えられないとき、「 p かつ q 」の否定は「 \overline{p} または \overline{q} 」を使う。(6) 数直線上で考えられないとき、「 p または q 」の否定は「 \overline{p} かつ \overline{q} 」を使う。「 n は偶数」の否定は「 n は奇数」「 n は3の倍数」の否定は「 n は3の倍数でない。」

[答 案]



第1章 数と式 第4節 集合と命題

2 命題と集合(その3)

(5/5) ■ かつ・または・否定 ■

◇ 《かつ・または・否定》 **学力化** → /

★演習★【2】

 x, y は実数, n は自然数とする。次の条件の否定を述べなさい。

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| (1) $x \leq -2$ | (2) $x > 4$ |
| (3) $3 \leq x \leq 10$ | (4) $x = 1$ かつ $y \neq -2$ |
| (5) $x > 5$ または $x = 3$ | (6) n は偶数 かつ 5 の倍数 |

【考え方】数直線上で考えられないとき、「 p かつ q 」の否定は「 \overline{p} または \overline{q} 」,
「 p または q 」の否定は「 \overline{p} かつ \overline{q} 」を使う。(4), (5), (6)の問題)
「 n は偶数」の否定は「 n は奇数」
「 n は5の倍数」の否定は「 n は5の倍数でない。」

[答 案]