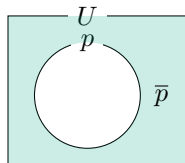


条件の否定

命題の文章中でてくる条件「 p 」に対して、「 p でない」という条件を p の否定という。

(記号) \bar{p} , $\neg p$



「否定」という言葉は、どんなふうに使いますか。

「君は〇〇を否定するのか？」

という文で〇〇に当てはまる言葉を考えてみましょう。

- ① 「君は人間が平等であることを否定するのか？」
- ② 「君は地球が丸いということを否定するのか？」
- ③ 「君は私が教師だということを否定するのか？」

「否定」と「反対」は似ていますが、意味は異なります。
「東」の「反対」は「西」ですが、「否定」は「東ではない」ということになるので、南や北や上や斜め下など、東以外のあらゆる方向がを指します。

「否定」と言われれば、集合で考えましょう。

例 16 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 x は偶数である」

- (2) 「 $x < 2$ 」

問 16 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 x は有理数である」

- (2) 「 $x \geq 0$ 」

命題に関するドモルガンの法則

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

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

例 17 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 $x > 0$ かつ $y > 0$ 」

- (2) 「 $x = 0$ または $y = 0$ 」

問 17 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 $x > 1$ かつ $x < 10$ 」

- (2) 「 $x = 1$ または $x = 3$ 」

- (3) 自然数 n は「3 の倍数または偶数」

「少なくとも1つは〇〇」の否定

すべて〇〇でない

例 18 「数学、理科、英語のうち少なくとも1つは満点である」の否定を述べよ。

問 18 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 x, y, z のうち少なくとも1つは0である」

- (2) 「4回ひいた当たりくじのうち、少なくとも1回は当たりである」

++*+*+*+*+ 【解答】 *+*+*+*+*+*+

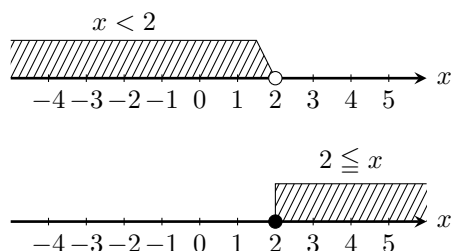
例 16 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「自然数 n は偶数である」

【答】「自然数 n は奇数である」

- (2) 「 $x < 2$ 」

答 「 $2 \leq x$ 」



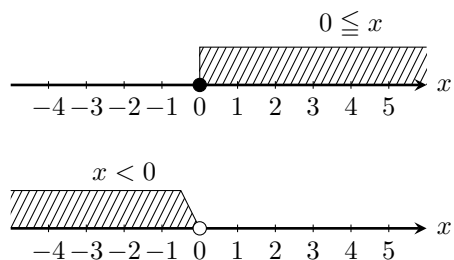
問 16 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 x は有理数である」

答 「 x は無理数である」

- (2) $\vdash x \geq 0$

答 「 $x < 0$ 」



例 17 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 $x > 0$ か $y > 0$ 」

答 「 $x \leq 0$ または $y \leq 0$ 」

- (2) 「 $x = 0$ または $y = 0$ 」

【答】「 $x \neq 0$ かつ $y \neq 0$ 」

問 17 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 $x > 1$ か $x < 10$ 」 $\Leftrightarrow 1 < x < 10$

【答】 「 $x \leq 1$ 」 または 「 $10 \leq x$ 」

- $$(2) \quad \text{「}x = 1 \text{ または } x = 3\text{」} \Leftrightarrow (x - 1)(x - 3) = 0$$

$$\boxed{\text{答}} \quad x \neq 1 \text{ かつ } x \neq 3 \quad \Leftrightarrow (x-1)(x-3) \neq 0$$

- (3) 自然数 n は「3 の倍数または偶数」

【答】「3 の倍数でない奇数」

例 18

「数学、理科、英語のうち少なくとも1つは満点である」の否定を述べよ。

「数学、理科、英語の全てが満点でない」

問 18 次の条件の否定を述べよ。

- (1) 「 x, y, z のうち少なくとも1つは0である」

【答】 「 x, y, z のすべて 0 でない。」

- (2) 「4 回ひいた当たりくじのうち、少なくとも 1 回は当たりである」

【答】「4回ひいた当たりくじは全てハズレである」