

0.1 実数の集合

厳密な理論を展開する上で、知っておくべき言葉の定義を行う。

0.1.1 区間

2つの実数の間の範囲は、区間と呼ばれる。

区間

実数全体の集合 \mathbb{R} の部分集合のうち、 $a < b$ である実数 a と b の間にあるすべての実数の集合を 区間 という。

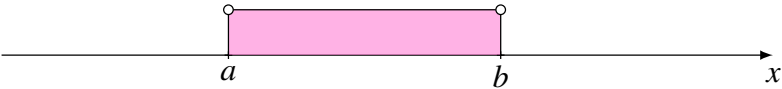
区間は、端点を含むかどうかによって、开区間、閉区間、半开区間に分類される。

开区間

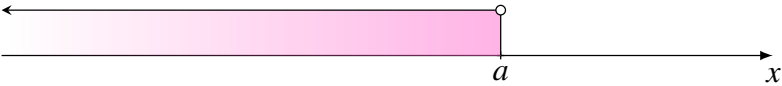
端点を含まない区間を开区間という。

开区間 $a \leq x \leq b$ となる実数 x の集合を 开区間 といい、 (a, b) と表す。

$(a, b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$



$(a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$



$(-\infty, a) = \{x \in \mathbb{R} \mid a > x\}$



閉区間

端点を含まない区間を閉区間という。

閉区間 $a < x < b$ となる実数 x の集合を 閉区間 といい、 $[a, b]$ と表す。

$$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$$



$$[a, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x\}$$



$$[-\infty, a] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \geq x\}$$



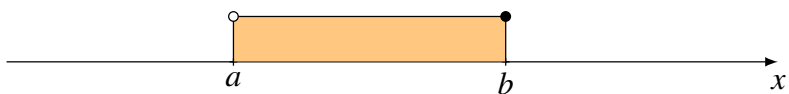
半開区間

一方の端点を含み、他方の端点を含まない区間を半開区間という。

半開区間 次のような集合を 半開区間 という。

- $a \leq x < b$ となる実数 x の集合を、 $[a, b)$ と表す。
- $a < x \leq b$ となる実数 x の集合を、 $(a, b]$ と表す。

$$[a, b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$$



$$(a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$$

