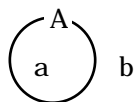


数学A 集合の表現 ()年()組()番()

集合と要素

ある条件を満たすものの集まりを()といい,その一つ一つを()という。

集合は(,)などの大文字で表し,
要素は(,)などの小文字で表す。

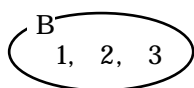


a が集合 A の要素であることを「a ∈ A」または「A ∋ a」と表す。

b が集合 A の要素でないことを「b ∉ A」または「A ∌ b」と表す。

B を 3 以下の自然数の集合とすると

(「0 ∈ B」,「1 ∈ B」,「2 ∈ B」,「3 ∈ B」)となる。



自然数全体の集合を N, 整数全体の集合を Z と表す。

集合の表現

集合の内容を表すには, 次の 2 通りの方法がある。

(1)要素を書き並べる。

$$A = \{ \quad , \quad , \quad , \quad \}$$

$$B = \{ 1, 2, 3, 4, \dots, 100 \}$$

$$N = \{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

$$C = \{ \quad \}$$

(2)要素の条件を書く。

$$A = \{ x \mid x \text{ は } 6 \text{ の正の約数} \}$$

$$B = \{ x \mid x \text{ は } (\quad) \text{ 以下の自然数} \}$$

$$N = \{ x \mid x \text{ は自然数} \}$$

$$C = \{ x \mid x \text{ は正の } 3 \text{ の倍数} \}$$
$$= \{ 3x \mid x \in N \}$$

問題 A 次の集合を「要素を書き並べる形」で表せ。

$$A = \{ x \mid x \text{ は } 10 \text{ 以下の素数} \} = \{ \quad \}$$

$$B = \{ 2x \mid x = 1, 2, 3, 4, 5, \dots \} = \{ \quad \}$$

$$C = \{ 2x - 1 \mid x \in N, x \leq 50 \} = \{ \quad \}$$

$$D = \{ x \mid (x - 1)(x + 2) = 0 \} = \{ \quad \}$$

$$E = \{ x \mid x \text{ は } 100 \text{ 以下の正の偶数} \} = \{ \quad \}$$

$$F = \{ x \mid 3 \leq x \leq 6, x \in N \} = \{ \quad \}$$

問題 B 次の集合を「要素の条件を書く形」で表せ。

$$A = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \} = \{ \quad \mid \quad \}$$

$$B = \{ 1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots \} = \{ \quad \mid \quad \}$$

$$C = \{ 5, 10, 15, \dots, 100 \} = \{ \quad \mid \quad \}$$

部分集合

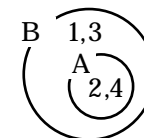
2 つの集合 A, B について A の要素がすべて B の要素であるとき($x \in A$ ならば $x \in B$)

A は B に含まれる または A は B の()であるといい,

「A ⊆ B」または「B ⊇ A」と表す。

A と B の要素が一致するとき A = B かつ A ⊆ B

A と B は等しいといい,「A = B」と表す。



A ⊆ B であるが A ≠ B でないとき A を B の真部分集合という。

A = {2, 4}, B = {1, 2, 3, 4} とすると A は B の()である。

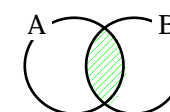
部分集合	真部分集合
=	
	⊂

共通部分と和集合

集合 A, B のどちらにも属する要素全体の集合を

A と B の()または交わりといい「A ∩ B」と表す。

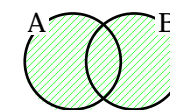
$$A \cap B = \{ x \mid x \in A \text{ かつ } x \in B \} \quad (A \text{ キャップ } B)$$



集合 A, B の少なくとも一方に属する要素全体の集合を

A と B の()または結びといい「A ∪ B」と表す。

$$A \cup B = \{ x \mid x \in A \text{ または } x \in B \} \quad (A \text{ カップ } B)$$



問題 C 集合 A = {1, 2, 3, 4}, B = {2, 4, 5} のとき, 集合をベン図で示し,
A ∩ B, A ∪ B を求めよ。

空集合

A = {1, 2}, B = {3, 4} のとき, A と B には共通の要素がない。

すなわち, A ∩ B は要素を持たない集合になる。これを()といいで表す。

集合 {1, 2} の部分集合は {1, 2}, {1}, {2}, ∅ の 4 個である。

問題 D 集合 A, B, C をベン図で示し, 次の集合を求めよ。

$$A = \{ 1, 2, 3, 4 \}, B = \{ 2, 3, 5, 7 \}, C = \{ 3, 4, 6, 7 \}$$

$$A \cap B =$$

$$A \cap B =$$

$$B \cap C =$$

$$B \cap C =$$

$$C \cap A =$$

$$C \cap A =$$

$$A \cap B \cap C =$$

$$A \cap B \cap C =$$

