

مثالها

مثال 1) $A_1 = \{1\}$ و $A_2 = \{1, 2\}$ و $A_3 = \{1, 2, 3\}$ و $A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ مطلوب است $\bigcap_{i=1}^4 A_i$, $\bigcup_{i=1}^4 A_i$ ؟

مثال 2) اگر بازه $A_n = [n, 2n]$ را در نظر بگیریم آنگاه $\bigcup_{n=1}^{10} A_n$ را به دست آورید.

مثال 3) اگر $A_n = \left[0, \frac{1}{n}\right]$ باشد $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} A_n$ را به دست آورید.

مثال 4) ثابت کنید $A \subset C, B \subset C \Leftrightarrow (A \cup B) \subset C$

مثال 5) ثابت کنید اگر $C \cap B = C$ و $B \cap A = B$ آنگاه $C \subset B \subset A$.

مثال 6) ثابت کنید اگر داشته باشیم $B \subset A \cap C$ و $C \subset A \cap B$ آنگاه $B = C$.

مثال 7) اگر $A \cup B = A \cup C$ باشد آیا همواره می توان نتیجه گرفت که $B = C$ ؟ (به عبارتی آیا قانون حذف در اجتماع برقرار است؟)

مثال 8) اگر $A = \{x | x \in \mathbb{R}, -5 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x | x \in \mathbb{R}, -2 \leq x < 9\}$ آنگاه $A \cap B$ را به دست آورید.

مثال 9) اگر $A = B$ باشد، به روش عضوگیری نشان دهید $A \cup C = B \cup C$, $A \cap C = B \cap C$.

مثال 10) اگر $A \cap C = B \cap C$ آیا می توان گفت $A = B$ ؟

مثال 11) اگر $A \subset B$ باشد، ثابت کنید :

1) $A \cup C \subset B \cup C$

2) $A \cap C \subset B \cap C$

مثال 12) اگر $A \subset B$ و $C \subset D$ ثابت کنید:

1) $A \cup C \subset B \cup D$

2) $A \cap C \subset B \cap D$

مثال 13) با ذکر مثال نشان دهید هر گاه $A \cap B = \emptyset$ و $B \cap C = \emptyset$ آنگاه $A \cap C$ لزوماً تهی نیست.

مثال 14) هر یک از مجموعه های $\bigcup_{k=1}^n (B \cup A_k)$ و $B \cup \left(\bigcap_{k=1}^n A_k\right)$ را مشخص کنید. آیا این دو مجموعه با هم مساویند؟

مثالها

مثال) تساویهای زیر را ثابت کنید.

$$15) \left\{ \begin{array}{l} A \cup B = A \cup C \\ A \cap B = A \cap C \end{array} \right\} B = C$$

$$16) \text{ if } A \subset B \subset C \Rightarrow (A \cup B) \subset (B \cup C)$$

مثال 17) حاصل $\bigcup_{j=1}^2 \bigcap_{i=1}^2 A_{ij}$ و $\bigcap_{i=1}^2 \bigcup_{j=1}^2 A_{ij}$ را بنویسید.

مثال) درستی تساوی های زیر را مشخص کنید .

$$18) \bigcup_{n=1}^{100} \left[1, 1 + \frac{1}{n} \right] = [1, 2]$$

$$19) \bigcap_{n=1}^{100} \left[1, 1 + \frac{1}{n} \right] = \left[1, 1 + \frac{1}{100} \right]$$

$$20) \bigcup_{n=1}^{100} \left[1 - \frac{1}{n}, 1 + \frac{1}{n} \right] = [0, 2]$$

$$21) \bigcap_{n=1}^{\infty} \left[1, 1 + \frac{1}{n} \right] = \{1\}$$