

Bài 1 : Xác định tính đúng sai của mệnh đề phủ định A– theo tính đúng sai của mệnh đề A.

Lời giải:

A đúng thì A-sai

A sai thì A-đúng

Bài 2 : Thế nào là mệnh đề đảo của mệnh đề $A \Rightarrow B$? Nếu $A \Rightarrow B$ là mệnh đề đúng thì mệnh đề đảo của nó đúng không ? Cho ví dụ minh họa.

Lời giải:

- Mệnh đề đảo của mệnh đề $A \Rightarrow B$ là mệnh đề $B \Rightarrow A$.

- Nếu mệnh đề $A \Rightarrow B$ là mệnh đề đúng thì chưa thể kết luận mệnh đề đảo $B \Rightarrow A$ đúng hay sai.

- Chẳng hạn ta có:

Mệnh đề A = " ΔABC là tam giác đều"

Mệnh đề B = " ΔABC là tam giác cân"

Khi đó mệnh đề $A \Rightarrow B$: "Nếu ΔABC đều thì ΔABC cân" là một mệnh đề đúng nhưng mệnh đề $B \Rightarrow A$ "Nếu ΔABC cân thì ΔABC đều" là một mệnh đề sai.

Bài 3 : Thế nào là hai mệnh đề tương đương?

Lời giải:

A và B là hai mệnh đề tương đương nếu cả hai mệnh đề $A \Rightarrow B$ và $B \Rightarrow A$ đều đúng

Bài 4 : Nêu định nghĩa tập hợp con của một tập hợp và định nghĩa hai tập hợp bằng nhau.

Lời giải:

- Tập hợp con: Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều là phần tử của tập hợp B thì ta nói rằng tập hợp A là tập hợp con của tập hợp B.

Kí hiệu: $A \subset B \Leftrightarrow \forall x \in A \Rightarrow x \in B$

- Khi $A \subset B$ và $B \subset A$ ta nói tập hợp A bằng tập hợp B và viết là $A = B$.

Kí hiệu:

$$A = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \subset B \\ B \subset A \end{cases}$$

Bài 5 : Nêu các định nghĩa hợp, giao, hiệu và phần bù của hai tập hợp.
Minh họa các khái niệm đó bằng hình vẽ.

Lời giải:

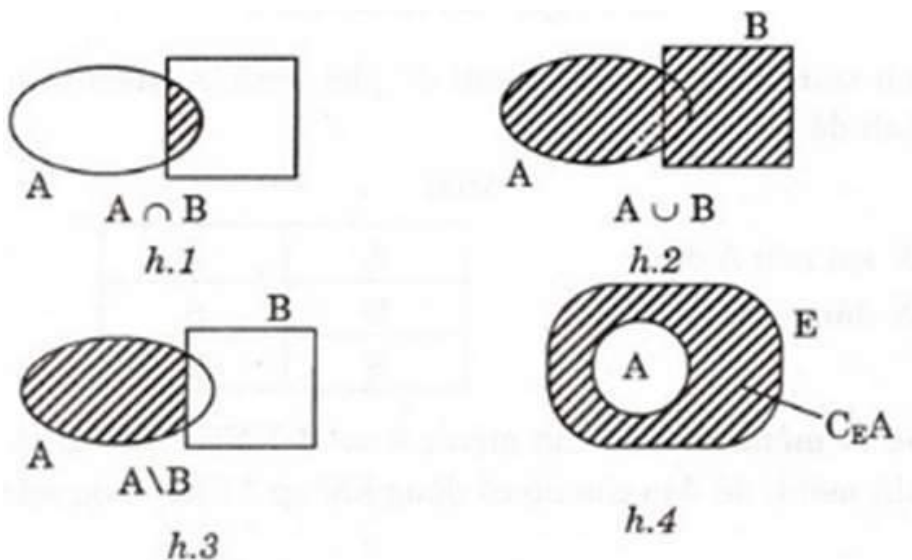
- Giao (h.1): $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \in B\}$

- Hợp (h.2): $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$

- Hiệu (h.3): $A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \notin B\}$

- Phần bù (h.4): Nếu $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A, kí hiệu: $C_A B$.

- Hình minh họa:



Bài 6 : Nêu định nghĩa đoạn $[a; b]$, khoảng $(a; b)$, nửa khoảng $[a; b)$, $(a; b]$, $(-\infty; b]$, $[a; +\infty)$. Viết tập hợp R các số dưới dạng một khoảng.

Lời giải:

- Đoạn: $[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$

- Khoảng: $(a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$

- Nửa khoảng:

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

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

$$(-\infty; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$$

$$[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$$

- Tập hợp $\mathbb{R} = (-\infty; +\infty)$

Bài 7 : Thế nào là sai số tuyệt đối của một số gần đúng? Thế nào là độ chính xác của một số gần đúng?

Lời giải:

Nếu Δ_a là số gần đúng của số \bar{a} thì $\Delta_a = |\bar{a} - a|$ được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng a .

Nếu $\Delta_a = |\bar{a} - a| \leq h$ thì $a - h \leq \bar{a} \leq a + h$ thì h được gọi là độ chính xác của số gần đúng a .

Bài 8 : Cho tứ giác ABCD. Xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ với:

a) $P = \text{"ABCD là một hình vuông"}$,

$Q = \text{"ABCD là một hình bình hành"}$;

b) $P = \text{"ABCD là một hình thoi"}$,

$Q = \text{"ABCD là một hình chữ nhật"}$.

Lời giải:

a) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu ABCD là một hình vuông thì nó là một hình bình hành". Mệnh đề này đúng.

b) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu ABCD là một hình thoi thì ABCD là một hình chữ nhật". Mệnh đề này sai.

Bài 9 : Xét mối quan hệ bao hàm giữa các tập hợp sau:

A là tập hợp các hình tứ giác;

B là tập hợp các hình bình hành;

C là tập hợp các hình thang;

D là tập hợp các hình chữ nhật;

E là tập hợp các hình vuông;

G là tập hợp các hình thoi.

Lời giải:

- Vì hình vuông là hình chữ nhật nên $E \subset D$.

- Vì hình chữ nhật là hình bình hành nên $D \subset B$.

- Vì hình bình hành là hình thang nên $B \subset C$.

- Vì hình thang là hình tứ giác nên $C \subset A$.

Vậy $E \subset D \subset B \subset C \subset A$.

Mặt khác:

- Vì hình vuông là hình thoi nên $E \subset G$.

- Vì hình thoi là hình bình hành nên $G \subset B$.

Vậy $E \subset G \subset B \subset C \subset A$.

Bài 10 : Liệt kê các phần tử của mỗi tập hợp sau:

a) $A = \{3k - 2 \mid k = 0, 1, 2, 3, 4, 5\};$

b) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 12\};$

c) $C = \{(-1)^n \mid n \in \mathbb{N}\}.$

Lời giải:

a)

k	0	1	2	3	4	5
$3k - 2$	-2	1	4	7	10	13

Do đó: $A = \{-2, 1, 4, 7, 10, 13\}.$

b) $B = \{0; 1; 2; 3; \dots ; 12\}$

c) Vì $n \in \mathbb{N}$ nên:

$$(-1)^n = 1 \text{ nếu } n = 0 \text{ hoặc } n \text{ chẵn}$$

$$(-1)^n = -1 \text{ nếu } n \text{ lẻ.}$$

Do đó: $C = \{1; -1\}$

Bài 11 : Giả sử A, B là tập số và x là một số đã cho. Tìm các cặp mệnh đề tương đương trong các mệnh đề sau:

$$P = "x \in A \cup B" ; \quad S = "x \in A \text{ và } x \in B"$$

$$Q = "x \in A \setminus B" ; \quad T = "x \in A \text{ hoặc } x \in B"$$

$$R = "x \in A \cap B" ; \quad X = "x \in A \text{ và } x \notin B"$$

Lời giải:

Các mệnh đề tương đương:

$$P \Leftrightarrow T$$

$$R \Leftrightarrow S$$

$$Q \Leftrightarrow X$$

Bài 12 : Xác định các tập hợp sau:

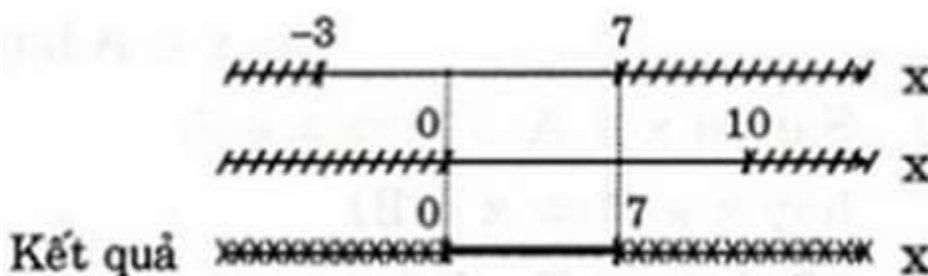
a) $(-3; 7) \cap (0; 10)$

b) $(-\infty; 5) \cap (2; +\infty)$

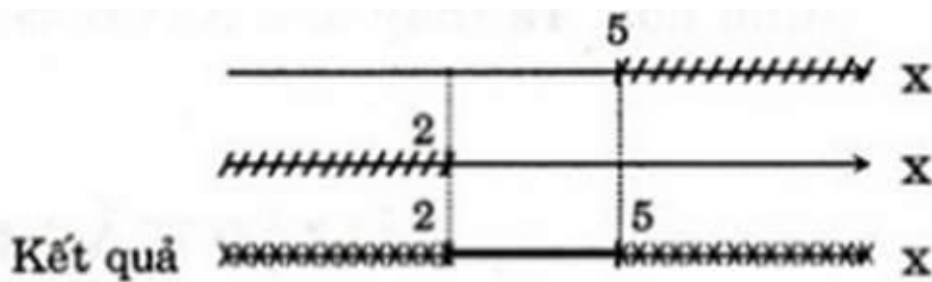
c) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$

Lời giải:

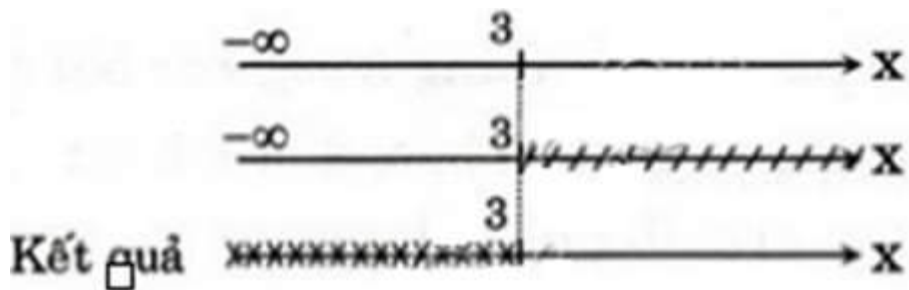
a) $(-3; 7) \cap (0; 10) = (0; 7)$



b) $(-\infty; 5) \cap (2; +\infty) = (2; 5)$



c) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3) = [3; +\infty)$



Bài 13 : Dùng máy tính bỏ túi hoặc bảng số để tìm giá trị của $\sqrt[3]{12}$. Làm tròn kết quả nhận được đến chữ số thập phân thứ 3 và ước lượng sai số tuyệt đối.

Lời giải:

- Dùng máy tính ta có: $\sqrt[3]{12} \approx 2,289428485$.
- Làm tròn đến 3 chữ số phần thập phân là: $\sqrt[3]{12} \approx 2,289$.
- Sai số tuyệt đối: $\Delta_\alpha < 0,001$.

Bài 14 : Chiều của một ngọn đồi là $h = 347,13 \pm 0,2\text{m}$.

Hãy viết số quy tròn của số gần đúng 347,13.

Lời giải:

Số quy tròn của $h = 347,13 \pm 0,02$ (m) là $h = 347$.

Bài 15 : Những quan hệ nào trong các quan hệ sau đây là đúng?

- $A \subset A \cup B$;
- $A \subset A \cap B$;
- $A \cap B \subset A \cup B$;

d) $A \cup B \subset B$;

e) $A \cap B \subset A$.

Lời giải:

a, c, e là các quan hệ đúng.

Chọn phương án đúng trong các bài tập sau:

Bài 16 : Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Ta có

(A) $(a; c) \cap (b; d) = (b; c)$ (B) $(a; c) \cap (b; d) = [b; c)$

(C) $(a; c) \cap [b; d) = [b; c]$ (D) $(a; c) \cup (b; d) = (b; d)$

Lời giải:

- Đáp án A.
- B sai vì khoảng giao với khoảng không thể bằng nửa khoảng.
- C sai. Đáp án đúng là $[b; c)$.
- D sai. Đáp án đúng là $(a; d)$.

Bài 17 : Biết $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Ta có

(A) P là điều kiện cần để có Q ;

(B) P là điều kiện đủ để có Q ;

(C) Q là điều kiện cần và đủ để có P ;

(D) Q là điều kiện đủ để có P .

Lời giải:

Đáp án **(B)** P là điều kiện đủ để có Q .