



BÀI 1. MỆNH ĐỀ

★ Yêu cầu cần đạt

- Nhận biết mệnh đề, mệnh đề chứa biến; xét được tính đúng/sai của một mệnh đề.
- Lập được mệnh đề phủ định; phát biểu mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, dùng đúng “điều kiện cần”, “điều kiện đủ”, “điều kiện cần và đủ”.
- Sử dụng được kí hiệu $\forall$, $\exists$ và lập mệnh đề phủ định của chúng; vận dụng mệnh đề vào chứng minh toán học (kể cả chứng minh phản chứng).

📖 Bài tập luyện tập

Bài 1. Xác định mệnh đề đúng/sai.

- a) Mỗi câu sau là mệnh đề đúng, mệnh đề sai hay không phải mệnh đề?

$$7+5=3; \quad 7+x>3; \quad \sqrt{2}>1; \quad \text{“15 không chia hết cho 3”}; \quad \text{“}\frac{3}{2}\text{ có phải là số nguyên?”}$$

- b) Cho $P(x)$: “ $x > x^2$ ” với $x \in \mathbb{R}$. Hỏi $P(2)$ và $P\left(\frac{1}{2}\right)$ đúng hay sai?

- c) Xét tính đúng sai (giải thích): “Nếu $a : 9$ thì $a : 3$ ”; “Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$ ”.

Bài 2. Phủ định mệnh đề.

- a) Nêu mệnh đề phủ định và xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định:

A: “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau”; B: “6 là số nguyên tố”.

- b) Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau:

$$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0; \quad \exists x \in \mathbb{R} : x > x^2; \quad \forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1 \text{ không chia hết cho 3}.$$

Bài 3. Mệnh đề kéo theo và mệnh đề đảo.

- a) Phát biểu bằng “điều kiện cần”, “điều kiện đủ”: “Nếu một số tự nhiên có chữ số tận cùng là 5 thì nó chia hết cho 5”.
- b) Lập mệnh đề đảo và xét tính đúng sai: “Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì nó có ba góc vuông”; “Nếu $a : 6$ thì $a : 3$ ”.
- c) Phát biểu bằng “điều kiện cần và đủ”: “Một số chia hết cho 6 khi và chỉ khi nó chia hết cho 2 và cho 3”.

Bài 4. Mệnh đề với kí hiệu $\forall$ và $\exists$.

- a) Xét tính đúng sai (giải thích):

$$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0; \quad \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0;$$

$$\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 2x + 5 \text{ là hợp số}; \quad \forall n \in \mathbb{N}^*, n(n+1) \text{ lẻ}.$$

- b) Dùng kí hiệu $\forall, \exists$ để viết: “Bình phương của mọi số thực là số không âm”; “Có một số nguyên mà bình phương của nó bằng chính nó”.

Bài 5. Sử dụng mệnh đề trong chứng minh (phản chứng). Chứng minh các khẳng định:

- a) Nếu $a + b < 2$ thì một trong hai số a, b nhỏ hơn 1.
- b) Nếu $x \neq -1$ và $y \neq -1$ thì $x + y + xy \neq -1$.
- c) Nếu $x^2 + y^2 = 0$ thì $x = 0$ và $y = 0$.



Chú ý

- ✓ Câu hỏi, câu cảm thán, câu mệnh lệnh, câu nêu ý kiến cá nhân **không** là mệnh đề; mệnh đề *chứa biến* chưa phải là một mệnh đề.
- ✓ Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ **chỉ sai** khi P đúng và Q sai; mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$ (tính đúng sai có thể khác $P \Rightarrow Q$).
- ✓ Lập phủ định: đổi $\forall \leftrightarrow \exists$ và đổi dấu so sánh ($> \leftrightarrow \leq$, $< \leftrightarrow \geq$, $= \leftrightarrow \neq$). Chứng minh phản chứng: giả sử kết luận sai rồi suy ra điều mâu thuẫn.

QR đáp án	QR luyện tập thêm các chủ đề	QR đăng kí học Trực tuyến (Online) hoặc Trực tiếp (Offline)
		
Trực tiếp (Offline)...Địa chỉ: Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội Trực tuyến (Online)... Zoom/Google Meeting...		