



## B. CÁC DẠNG THƯỜNG GẶP

### ■ DẠNG 1. Xác định mệnh đề đúng/sai

**Phương pháp.** Khẳng định đúng là mệnh đề đúng, khẳng định sai là mệnh đề sai. Câu hỏi, câu cảm thán, câu mệnh lệnh, câu chứa biến *không* là mệnh đề. Với mệnh đề ghép:  $P \Rightarrow Q$  chỉ sai khi  $P$  đúng,  $Q$  sai;  $P \Leftrightarrow Q$  đúng khi  $P, Q$  cùng đúng hoặc cùng sai.

**Luyện tập 1.1.** Câu nào sau đây *không* là mệnh đề?

- A) Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.
- B)  $3 < 1$ .
- C)  $4 - 5 = 1$ .
- D) Bạn học giỏi quá!

**Luyện tập 1.2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *đúng*?

- A)  $6\sqrt{2}$  là số hữu tỉ.
- B) Phương trình  $x^2 + 7x - 2 = 0$  có hai nghiệm trái dấu.
- C) 17 là số chẵn.
- D) Phương trình  $x^2 + x + 7 = 0$  có nghiệm.

**Luyện tập 1.3.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A)  $\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$ .
- B)  $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$ .
- C)  $\sqrt{23} < 5 \Leftrightarrow 2\sqrt{23} < 2,5$ .
- D)  $\sqrt{23} < 5 \Leftrightarrow -2\sqrt{23} < -2,5$ .

### ■ DẠNG 2. Phủ định mệnh đề

**Phương pháp.** Phủ định của  $P$  là “không phải  $P$ ”: thêm hoặc bớt chữ “không”; đổi quan hệ ( $= \leftrightarrow \neq$ ,  $< \leftrightarrow \geq$ ,  $> \leftrightarrow \leq$ ). Với lượng từ: đổi  $\forall \leftrightarrow \exists$  *đồng thời* phủ định vị từ bên trong:  $\overline{\forall x, P(x)} = \exists x, \overline{P(x)}$  và  $\overline{\exists x, P(x)} = \forall x, \overline{P(x)}$ .

**Luyện tập 2.1.** Mệnh đề phủ định của “2018 là số tự nhiên chẵn” là

- A) 2018 là số chẵn.
- B) 2018 là số nguyên tố.
- C) 2018 không là số tự nhiên chẵn.
- D) 2018 là số chính phương.

**Luyện tập 2.2.** Mệnh đề phủ định của “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ” là

- A)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ .
- B)  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ .
- C)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 < 0$ .
- D)  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ .

**Luyện tập 2.3.** Nêu mệnh đề phủ định và xét tính đúng sai của phủ định đó:

- a)  $A$ : “6 là số nguyên tố”.      b)  $B$ : “ $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)$  là số chính phương”.
- c)  $C$ : “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$  là hợp số”.



### ANG 3. Mệnh đề kéo theo và mệnh đề đảo

**Phương pháp.**  $P \Rightarrow Q$  chỉ sai khi  $P$  đúng,  $Q$  sai. Mệnh đề đảo là  $Q \Rightarrow P$ . Dùng các cách nói: “ $P$  là điều kiện đủ để có  $Q$ ”, “ $Q$  là điều kiện cần để có  $P$ ”, “ $P$  là điều kiện cần và đủ để có  $Q$ ” (khi  $P \Leftrightarrow Q$ ).

**Luyện tập 3.1.** Phát biểu mệnh đề sau bằng “điều kiện đủ”, rồi bằng “điều kiện cần”:

“Nếu một số tự nhiên có chữ số tận cùng là 5 thì nó chia hết cho 5.”

**Luyện tập 3.2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A) Nếu  $a$  và  $b$  cùng chia hết cho  $c$  thì  $a + b$  chia hết cho  $c$ .
- B) Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau.
- C) Nếu  $a$  chia hết cho 3 thì  $a$  chia hết cho 9.
- D) Nếu một số có chữ số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

**Luyện tập 3.3.** Lập mệnh đề đảo của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo:

- a) “Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật thì nó có ba góc vuông.”
- b) “Nếu  $a : 6$  thì  $a : 2$ .”

### ■ DẠNG 4. Mệnh đề với kí hiệu $\forall$ và $\exists$

**Phương pháp.** Mệnh đề “ $\forall$ ” sai chỉ cần chỉ ra một phản ví dụ; mệnh đề “ $\exists$ ” đúng chỉ cần chỉ ra một ví dụ. Muốn khẳng định “ $\forall$ ” đúng (hoặc “ $\exists$ ” sai) phải lập luận tổng quát.

**Luyện tập 4.1.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ .
- B)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$ .
- C)  $\exists r \in \mathbb{Q}, r^2 = 7$ .
- D)  $\forall n \in \mathbb{N}, n + 4$  chia hết cho 4.

**Luyện tập 4.2.** Tìm mệnh đề sai.

- A)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 3 > 0$ .
- B)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x$ .
- C)  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 5x + 6 = 0$ .
- D)  $\exists x \in \mathbb{R}, x < \frac{1}{x}$ .

**Luyện tập 4.3.** Xét tính đúng sai (có giải thích) của mỗi mệnh đề:

- a)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$ .
- b)  $\forall n \in \mathbb{N}^*, n(n + 1)$  là số lẻ.
- c)  $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 2x + 5$  là hợp số.

### ■ DẠNG 5. Sử dụng mệnh đề trong chứng minh toán học

**Phương pháp.** Dùng phép kéo theo, tương đương và đặc biệt là *chứng minh phản chứng*: muốn chứng minh  $A \Rightarrow B$ , ta giả sử  $B$  sai rồi suy luận dẫn tới điều mâu thuẫn; từ đó kết luận  $B$  đúng. Muốn bác bỏ một mệnh đề “ $\forall$ ” chỉ cần một phản ví dụ.

**Luyện tập 5.1.** Chứng minh rằng: nếu  $a + b < 2$  thì một trong hai số  $a, b$  nhỏ hơn 1.

**Luyện tập 5.2.** Chứng minh rằng: nếu  $x \neq -1$  và  $y \neq -1$  thì  $x + y + xy \neq -1$ .

**Luyện tập 5.3.** Chứng minh rằng: với mọi  $n \in \mathbb{N}$ , nếu  $n^2$  chia hết cho 3 thì  $n$  chia hết cho 3.