

**Chương I: MỆNH ĐỀ và TẬP HỢP**

**Bài 1. MỆNH ĐỀ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **1. Mệnh đề** |
| Mệnh đề là một khẳng định, phải hoặc **đúng** hoặc **sai**.  Một khẳng định đúng gọi là mệnh đề đúng.  Một khẳng định sai gọi là mệnh đề sai.  Một mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai. |

|  |  |
| --- | --- |
| Magnifying glass | a) Phát biểu " 3 là số lẻ"  là mệnh đề (là mệnh đề đúng).  b) Phát biểu ""  là mệnh đề (là mệnh đề sai).  c) Phát biểu "  là một số vô tỉ phải không?"  không phải là mệnh đề (là câu hỏi).  d) Phát biểu " trường Tây Thạnh đẹp quá !"  không phải là mệnh đề (là câu cảm thán).  e) Phát biểu " 0,0001 là số rất bé"  không phải là mệnh đề vì không có tính hoặc đúng hoặc sai (do không đưa ra tiêu chí thế nào là số rất bé).  f) Phát biểu "Đến năm 2050, con người sẽ đặt chân lên Sao Hỏa"  là mệnh đề vì đây là một khẳng định, tuy chưa thể khẳng định là đúng hay sai, nhưng khẳng định này chắc chắn chỉ có thể hoặc đúng hoặc sai. Do đó nó là một mệnh đề. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **2. Mệnh đề chứa biến** |
| Xét câu " chia hết cho " (  là số tự nhiên).  Câu "  chia hết cho 5 " là một khẳng định, nhưmg không là mệnh đề, vì khẳng định này có thể đúng hoặc sai, tùy theo giá trị của . Tuy vậy, khi thay  bằng một số tự nhiên cụ thể thì ta nhận được một mệnh đề.  Người ta gọi "  chia hết cho 5 " là một mệnh đề chứa biến (biến  ), kí hiệu |

|  |  |
| --- | --- |
| Magnifying glass | a) : "  là mệnh đề chứa biến .  b) : " " là mệnh đề chứa hai biến  và .  c) : "  là số chẵn" là mệnh đề chứa biến .(  là số tự nhiên). |
|  | **3. Mệnh đề phủ định** |
| Mỗi mệnh đề  có mệnh đề phủ định, kí hiệu là  .  Mệnh để  và mệnh đề phủ định  của nó có tính đúng sai trái ngược nhau. Nghĩa là khi  đúng thì  sai, khi  sai thi  đúng. |

|  |  |
| --- | --- |
| Magnifying glass | a) Mệnh đề : "Tháng 12 dương lịch có 31 ngày";  : "Không phải tháng 12 dương lịch có 31 ngày"  b) Mệnh đề ,  ;  c) Mệnh đề  : "Phương trình  có nghiệm".  : "Phương trình  vô nghiệm". |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **4. Mệnh đề kéo theo** |
| Cho hai mệnh đề  và .  Mệnh đề "Nếu  thì  " được gọi là mệnh đề kéo theo, kí hiệu là .  Mệnh đề  chỉ sai khi  đúng và  sai.  Khi mệnh đề  là định lí, ta nói:  là giả thiết,  là kết luận của định lí;  là điều kiện đủ để có ;  là điều kiện cần để có . |

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Nhận xét:***  a) Mệnh đề  còn được phát biểu là "  kéo theo  " hoặc "Từ  suy ra  ".  b) Để xét tính đúng sai của mệnh đề , ta chỉ cần xét trường hợp  đúng. Khi đó, nếu  đúng thì mệnh đề đúng, nếu  sai thì mệnh đề sai. Ta đã quen với điều này khi chứng minh nhiều định lí ở Trung học cơ sở. |

|  |  |
| --- | --- |
| Magnifying glass | Cho mệnh đề : "Nếu tam giác  có hai góc bằng  thì nó là tam giác đều".  a) Xét tính đúng sai của mệnh đề trên.  b) Sử dụng thuật ngữ "điều kiện cần", "điều kiện đủ" để phát biểu lại.  ***Giải***  a) Ta có  là mệnh đề có dạng , với  : *"* Tam giác  có hai góc bằng ”  : *"* Tam giác  là tam giác đều *"*.  Ta thấy khi  đúng thì  cũng đúng. Do đó,  đúng hay  đúng.  b) Tam giác  có hai góc bằng  là ***điều kiện cần*** để nó là tam giác đều.  Tam giác  đều là ***điều kiện đủ*** để nó có hai góc bằng . |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **5. Mệnh đề đảo. Hai mệnh đề tương đương** |
| Mệnh đề  được gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề  .  Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là đúng.  Nếu cả hai mệnh đề  và  đều đúng thì ta nói  và  là hai mệnh đề tương đương, kí hiệu là  (đọc là *"* tương đương *"* hoặc *"* khi và chỉ khi  ” ).  Khi đó, ta cũng nói  là điều kiện cần và đủ để có  (hay  là điều kiện cần và đủ đề có  ). |

|  |  |
| --- | --- |
| Magnifying glass | Xét hai mệnh đề:  : *"* Tam giác  vuông tại *"*;  : *"* Tam giác  có *"*.  Hãy tự chứng minh để có thể kết luận:  và  là hai mệnh đề tương đương. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **6. Mệnh đề chứa kí hiệu ∀,∃** |
| Mệnh đề "  " đúng nếu **với mọi**  là mệnh đề đúng.  Mệnh đề "  " đúng nếu **tồn tại**  sao cho  là mệnh đề đúng. |

|  |  |
| --- | --- |
| Magnifying glass | a) Mệnh đề : là mệnh đề đúng (tự chứng minh).  :  b) Mệnh đề là mệnh đề sai (tự chứng minh).  ;  c) Mệnh đề  :  là mệnh đề sai (tự chứng minh).  :  (ví dụ ) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA** |

1. **(SGK CTST)** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là mệnh đề, khẳng định nào là mệnh đề chứa biến?

a) ;

b) ;

d) .

c) ;

1. **(SGK CTST)** Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau và phát biễu mệnh đề phủ định của chúng.

a) 2020 chia hết cho 3;

b) ;

c) Nước ta hiện nay có 5 thành phố trực thuộc Trung ương;

d) Tam giác có hai góc bằng  là tam giác vuông cân.

1. **(SGK CTST)** Xét hai mệnh đề:

: "Tứ giác  là hình bình hành";

: "Tứ giác  có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường".

a) Phát biểu mệnh đề  và xét tính đúng sai của nó.

b) Phát biễu mệnh đề đảo của mệnh đề .

1. **(SGK CTST)** Cho các định lí:

P: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau";

: "Nếu  thì  " .

a) Chỉ ra giả thiết và kết luận của mỗi định lí.

b) Phát biểu lại mỗi định lí đã cho, sử dụng thuật ngữ “điều kiện cần" hoặc "điều kiện đủ"”.

c) Mệnh đề đảo của mỗi định lí đó có là định li không?

1. **(SGK CTST)** Sử dụng thuật ngữ “điều kiện cần và đủ”", phát biểu lại các định lí sau:

a) Một phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt khi và chì khi biệt thức của nó dương;

b) Một hình bình hành là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc với nhau và ngược lại.

1. **(SGK CTST)** Cho các mệnh đề sau:

P: "Giá trị tuyệt đối của mọi số thực đều lớn hơn hoặc bằng chính nó";

Q: “Có số tự nhiên sao cho bình phương của nó bằng 10 ";

: "Có số thực  sao cho  ".

a) Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề trên.

b) Sử dụng kí hiệu  đề viết lại các mệnh đề đã cho.

1. **(SGK CTST)** Xét tính đúng sai và viết mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau đây:

a) 

b) .

c) .

|  |  |
| --- | --- |
|  | **BÀI TẬP SÁCH BÀI TẬP** |

1. **(SBT CTST)** Với mỗi cặp mệnh đề  và  sau đây, hãy phát biểu mệnh đề  và xét tính đúng sai của nó.

a) : "Hai tam giác  và  bằng nhau",

: "Hai tam giác  và  dồng dạng".

b)  "  ";

: "Phương trình  vô nghiệm"  là ba số thực nào đó, .

1. **(SBT CTST)** Ta có thể phát biểu lại mệnh đề:

"Mỗi hình thoi là một hình bình hành"

thành mệnh đề kéo theo:

"Nếu một tứ giác là hình thoi thì nó là một hình bình hành".

Hãy phát biểu lại mỗi mệnh đề sau thành mệnh đề kéo theo:

a) Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau;

b) Tổng của hai số hữu tỉ là một số hữu tỉ;

c) Lập phương của một số âm là một số âm.

1. **(SBT CTST)** Phát biểu mệnh đề đảo của các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo đó.

a) Nếu một số chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3;

b) Nếu tam giác  có  thì tam giác  cân;

c) Nếu tam giác  có hai góc bằng  thì tam giác  dều.

1. **(SBT CTST)** Sử dụng các thuật ngữ "điều kiện cần", "điều kiện đủ", "điều kiện cần và đủ" và cặp mệnh đề  sau đây để thành lập một mệnh đề đúng.

a)  là hai số thực nào đó .

b) : "Tứ giác  có hai đường chéo bằng nhau";

 "Tứ giác  là hình thang cân".

c) : "Tam giác  có hai góc bằng  ", : "Tam giác  vuông cân".

1. **(SBT CTST)** Dùng kí hiệu  hoặc  để viết các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của chúng.

a) Mọi số thực khác 0 nhân với nghịch đảo của nó bằng 1.

b) Có số tự nhiên mà bình phương của nó bằng 

c) Bình phương của mọi số thực đều dương.

d) Có ba số tự nhiên khác 0 sao cho tổng bình phương của hai số bằng bình phương của số còn lại.

1. **(SBT CTST)**. Xét tính đúng sai và viết mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

a) .

b) 

1. Cho các mệnh đề sau đây, hãy điền từ ĐÚNG hoặc SAI vào ô trống ngay cuối mỗi mệnh đề**.**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Số 6673807 là số nguyên tố. |  |
| * 1. Số 285147 là số chính phương. |  |
| * 1. Bình phương của một số thực bất kỳ luôn lớn hơn hoặc bằng chính nó. |  |
|  |  |
| * 1. Căn bậc hai số học của một số không âm là một số dương. |  |
| * 1. Nghịch đảo của một số thực dương luôn nhỏ hơn chính nó. |  |
| * 1. Trong một tứ giác, hình nối bởi bốn trung điểm của bốn cạnh là một hình bình hành. |  |
| * 1. Tứ giác có hai góc vuông thì nội tiếp trong một đường tròn. |  |
| * 1. Hai đường chéo của hình bình hành chia hình bình hành đó thành bốn tam giác có diện tích bằng nhau. |  |
| * 1. Đồ thị của parabol  không cắt đường thẳng |  |
| * 1. Phương trình  không có nghiệm nguyên. |  |
| * 1. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc nhau. |  |
| * 1. Tháng 2 năm 2020 có 29 ngày. |  |
| * 1. Một tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 7, 24, 25 thì tam đó là tam giác vuông. |  |
| * 1. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có diện tích bằng nhau. |  |
| * 1. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau. |  |
| * 1. Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi có một góc (trong) bằng tổng hai góc còn lại. |  |
| * 1. Một tam giác là tam giác đều có cạnh bằng a thì diện tích tam giác đó bằng . |  |
| * 1. Nếu tam giác  có trọng tâm là  thì ba tam giác  có diện tích bằng nhau. |  |
| * 1. Hai điểm  phân biệt, cùng nằm trên đường tròn tâm I thì ba điểm  tạo thành một tam giác cân. |  |
| * 1. Một tứ giác có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc nhau thì nội tiếp trong một đường tròn. |  |
| * 1. Trong mọi tam giác luôn có ít nhất một góc lớn hơn . |  |
| * 1. Với mọi số thực  thì biểu thức  luôn nhận giá trị dương. |  |
| * 1. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì chúng bằng nhau. |  |
| * 1. Trong một đường tròn, đường kính đi qua trung điểm của dây cung thì vuông góc với dây cung đó |  |