

PHIẾU HỌC TẬP

Bài: Luyện tập mệnh đề toán học

Ngày học:.....

Mệnh đề toán học

- Khẳng định về sự kiện toán học
- Hoặc đúng hoặc sai, không thể vừa đúng vừa sai

Mệnh đề chứa biến

- Chứa biến
- Ứng với mỗi giá trị của biến, ta được một mệnh đề

Mệnh đề phủ định

- Mệnh đề phủ định của P là $\bar{P}$
- Nếu P đúng thì $\bar{P}$ sai
- Nếu P sai thì $\bar{P}$ đúng

Để phủ định mệnh đề P

- Thêm/bớt từ "không" hoặc "không phải"
- " $>$ " phủ định của " $\leq$ "
- " $<$ " phủ định của " $\geq$ "
- " $=$ " phủ định của " $\neq$ "
- " $\forall x \in X, P(x)$ " phủ định của " $\exists x \in X, \bar{P}(x)$ "
- " $\exists x \in X, P(x)$ " phủ định của " $\forall x \in X, \bar{P}(x)$ "

Mệnh đề kéo theo

Khái niệm: Mệnh đề "Nếu P thì Q " được gọi là một mệnh đề kéo theo.

Kí hiệu: $P \Rightarrow Q$
Giả thiết Kết luận
Điều kiện cần Điều kiện đủ

Tính đúng sai:

P	Q	$P \Rightarrow Q$
Đúng	Đúng	Đúng
Đúng	Sai	Sai
Sai	Đúng	Đúng
Sai	Sai	Đúng

Phát biểu:

- Nếu P thì Q .
- P là điều kiện đủ để có Q .
- Q là điều kiện cần để có P .
- Vì P nên Q .
- P kéo theo Q .
- P suy ra Q .

Mệnh đề đảo

Khái niệm: Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

Kí hiệu: Tương tự mệnh đề kéo theo

Tính đúng sai: Mệnh đề đảo của mệnh đề đúng không nhất thiết là mệnh đề đúng.

Phát biểu: Tương tự mệnh đề kéo theo

Mệnh đề tương đương

Khái niệm: Mệnh đề " P nếu và chỉ nếu Q " được gọi là mệnh đề tương đương.

Kí hiệu: $P \Leftrightarrow Q$.

Tính đúng sai:

Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì mệnh đề tương đương đúng.

Phát biểu:

- " P tương đương với Q ";
- " P là điều kiện cần và đủ để có Q ";
- " P khi và chỉ khi Q ";
- " P nếu và chỉ nếu Q ".

Mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$

Khái niệm: Như tên gọi

Kí hiệu: " $\forall x \in X, P(x)$ "
" $\exists x \in X, P(x)$ "

Tính đúng sai:

Mệnh đề chứa kí hiệu $\forall$

- Đúng: chứng minh $P(x)$ đúng với mọi $x \in X$;
- Sai: chỉ ra một trường hợp $x \in X$ mà $P(x)$ sai.

Mệnh đề chứa kí hiệu $\exists$

- Đúng: chỉ ra một trường hợp $x \in X$ mà $P(x)$ đúng.
- Sai: chứng minh $P(x)$ sai với mọi $x \in X$;

Phát biểu: Kí hiệu $\forall$ đọc là "với mọi".

Kí hiệu $\exists$ đọc là "tồn tại".

Vấn đề, ý chính, từ khóa, thắc mắc, nghĩ vấn	Phần ghi chép																																																																															
	Bài 1: Đánh dấu vào ô tương ứng, theo mẫu. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th rowspan="2">Câu</th> <th rowspan="2">Không phải mệnh đề</th> <th colspan="2">Mệnh đề</th> <th rowspan="2">Mệnh đề chứa biến</th> </tr> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th>Đúng</th> <th>Sai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bài này dài quá!</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Số 1 là số nguyên tố.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Có bao nhiêu số tự nhiên có một chữ số?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>n là một số chẵn.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Phương trình $x^2 - 2x + 1 = 0$ vô nghiệm.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x^2 + 1 \geq 0$.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 0$.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 0$.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Bài 2: Đánh dấu vào ô tương ứng. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th rowspan="2">Câu</th> <th rowspan="2">Không phải mệnh đề</th> <th colspan="2">Mệnh đề</th> <th rowspan="2">Mệnh đề chứa biến</th> </tr> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th>Đúng</th> <th>Sai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nếu n là số chẵn thì n^2 chia hết cho 4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hai góc bằng nhau là điều kiện cần để hai góc đối đỉnh.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tứ giác là hình vuông khi và chỉ khi tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Có một tam giác mà không có góc nào lớn hơn 60°.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mọi số thực đều nhỏ hơn bình phương của chính nó.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	Câu	Không phải mệnh đề	Mệnh đề		Mệnh đề chứa biến	Đúng	Sai	Bài này dài quá!					Số 1 là số nguyên tố.					Có bao nhiêu số tự nhiên có một chữ số?					n là một số chẵn.					Phương trình $x^2 - 2x + 1 = 0$ vô nghiệm.					$x^2 + 1 \geq 0$.					$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 0$.					$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 0$.					Câu	Không phải mệnh đề	Mệnh đề		Mệnh đề chứa biến	Đúng	Sai	Nếu n là số chẵn thì n^2 chia hết cho 4.					Hai góc bằng nhau là điều kiện cần để hai góc đối đỉnh.					Tứ giác là hình vuông khi và chỉ khi tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.					Có một tam giác mà không có góc nào lớn hơn 60° .					Mọi số thực đều nhỏ hơn bình phương của chính nó.				
Câu	Không phải mệnh đề			Mệnh đề			Mệnh đề chứa biến																																																																									
		Đúng	Sai																																																																													
Bài này dài quá!																																																																																
Số 1 là số nguyên tố.																																																																																
Có bao nhiêu số tự nhiên có một chữ số?																																																																																
n là một số chẵn.																																																																																
Phương trình $x^2 - 2x + 1 = 0$ vô nghiệm.																																																																																
$x^2 + 1 \geq 0$.																																																																																
$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 0$.																																																																																
$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 0$.																																																																																
Câu	Không phải mệnh đề	Mệnh đề		Mệnh đề chứa biến																																																																												
		Đúng	Sai																																																																													
Nếu n là số chẵn thì n^2 chia hết cho 4.																																																																																
Hai góc bằng nhau là điều kiện cần để hai góc đối đỉnh.																																																																																
Tứ giác là hình vuông khi và chỉ khi tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.																																																																																
Có một tam giác mà không có góc nào lớn hơn 60° .																																																																																
Mọi số thực đều nhỏ hơn bình phương của chính nó.																																																																																

Vấn đề, ý chính, từ khóa, thắc mắc, nghị vấn	Phần ghi chép
	Bài 3: Cho hai mệnh đề: P: "Tam giác ABC có góc A bằng 90°"; Q: "Tam giác ABC có cạnh BC lớn nhất". a) Lập mệnh đề $P \Rightarrow Q$; b) Lập mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và xác định tính đúng sai của mệnh đề đảo đó. Bài 4: Lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau: a) P: "Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn cạnh còn lại"; b) Q: "Tồn tại hình bình hành là hình thoi"; c) R: "$\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 + 1 = 4$"; d) T: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^{2022} > x^2$".

Vấn đề, ý chính, từ khóa, thắc mắc, nghị vấn	Phần ghi chép																					
	 Bài 5: Phát biểu, xét tính đúng sai của các mệnh đề sau và viết mệnh đề phủ định của chúng. a) "$\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 10$"; b) "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \neq 4x - 5$".  Bài 6: Biết rằng khẳng định "Nếu hôm nay trời mưa thì tôi ở nhà" là sai. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng? <table><thead><tr><th>Khẳng định</th><th>Đúng</th><th>Sai</th></tr></thead><tbody><tr><td>Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không ở nhà.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Nếu hôm nay tôi không ở nhà thì trời không mưa.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Nếu hôm nay trời mưa thì tôi không ở nhà.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hôm nay trời mưa nhưng tôi không ở nhà.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Nếu hôm nay tôi ở nhà thì trời không mưa.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hôm nay tôi ở nhà nhưng trời không mưa.</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Khẳng định	Đúng	Sai	Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không ở nhà.			Nếu hôm nay tôi không ở nhà thì trời không mưa.			Nếu hôm nay trời mưa thì tôi không ở nhà.			Hôm nay trời mưa nhưng tôi không ở nhà.			Nếu hôm nay tôi ở nhà thì trời không mưa.			Hôm nay tôi ở nhà nhưng trời không mưa.		
Khẳng định	Đúng	Sai																				
Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không ở nhà.																						
Nếu hôm nay tôi không ở nhà thì trời không mưa.																						
Nếu hôm nay trời mưa thì tôi không ở nhà.																						
Hôm nay trời mưa nhưng tôi không ở nhà.																						
Nếu hôm nay tôi ở nhà thì trời không mưa.																						
Hôm nay tôi ở nhà nhưng trời không mưa.																						

Giáo viên: Lưu Huy Thưởng – Nguyễn Mạnh Cường

Nguồn:  Hocmai