

CÂU HỎI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	P: "3" là số chính phương" có mệnh đề phủ định là $\bar{P}$: " 3^3 không là số chính phương".		
b)	Q: "Tam giác ABC là tam giác cân" có mệnh đề phủ định là $\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác vuông".		
c)	R: " $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố" có mệnh đề phủ định là $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".		
d)	H: " $\sqrt{2}$ là số vô tỉ" có mệnh đề phủ định là $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	A: "Năm 2010 là năm nhuận".		
b)	B: "31 là số nguyên tố".		
c)	P: "Mùa xuân bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 9".		
d)	Q: "Hình thoi là hình có bốn cạnh bằng nhau".		

Câu 3. Cho mệnh đề $P(x)$: " $x^2 - x - 2 = 0$ " với x là các số thực. Với mỗi giá trị thực của x , ta nhận được mệnh đề đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$x = 0$		
b)	$x = -1$		
c)	$x = 1$		
d)	$x = 2$		

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2$ chia hết cho 7 $\Rightarrow n$ chia hết cho 7.		
b)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2$ chia hết cho 5 $\Rightarrow n$ chia hết cho 5.		
c)	Nếu tam giác ABC không phải là tam giác đều thì tam giác đó có ít nhất một góc nhỏ hơn 60° .		
d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 5 \Rightarrow n : 5$		

Câu 5. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Phương trình $x^2 - 3x + 8 = 0$ có nghiệm.		
b)	16 không là số nguyên tố.		
c)	Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ và $x^2 - \sqrt{x+3} + 1 = 0$ có nghiệm chung.		
d)	Buôn Mê Thuột là thành phố của tỉnh Quảng Ngãi.		

Câu 6. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$x^2 - x + 1 > 0$		
b)	24 chia hết cho 2 và cho 12.		
c)	$x^2 + 1 < 0$		
d)	$\sqrt{5}$ là số vô tỉ.		

Câu 7. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	20 chia hết cho 4.		
b)	Tổng hai cạnh trong một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba của tam giác đó.		
c)	12 là một số chính phương.		
d)	Tích của ba số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 3.		

Câu 8. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Nếu số a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 6.		
b)	Nếu $\triangle ABC$ cân tại A thì $\triangle ABC$ có $AB = AC$.		
c)	Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi $ABCD$ là hình chữ nhật và có AC vuông góc với BD .		
d)	$\pi^2 > 10$		

Câu 9. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$		
b)	$\exists a \in \mathbb{Q}, a > a^2$		
c)	$\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 2		
d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ không chia hết cho 3		

Câu 10. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0$		
b)	$\forall n \in \mathbb{N}, n$ và $n+2$ là các số nguyên tố		
c)	$\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$		
d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$		

Câu 11. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.		
b)	Hai tam giác có hai cặp cạnh bằng nhau kèm giữa một cặp góc bằng nhau thì bằng nhau.		
c)	Hai tam giác có hai cặp góc bằng nhau thì bằng nhau.		
d)	Một số chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số chia hết cho 3.		

Câu 12. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	15 không là số nguyên tố		
b)	Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc với nhau.		
c)	$5+19=24$		
d)	$6+81=25$		

Câu 13. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	P : "Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{P}$: "Hình thoi có hai đường chéo không vuông góc với nhau"		
b)	S : " $1 > -3$ ". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{S}$: " $1 \leq -3$ "		

c)	K : "Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{K}$: "phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ vô nghiệm"		
d)	H : " $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 = 3$ ". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{H}$: " $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 \neq 3$ "		

Câu 14. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: " $x > x^3$ ". Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$P(1)$		
b)	$P\left(\frac{1}{3}\right)$		
c)	$\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$		
d)	$\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$		

Câu 15. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Trong tam giác tổng ba góc bằng 180°		
b)	$(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$ là số nguyên		
c)	16 chia 3 dư 1		
d)	$\sqrt{5}$ là số vô tỉ		

Câu 16. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\forall x \in \mathbb{R}, x^3 - x^2 + 1 > 0$		
b)	$\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4		
c)	P : " $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x + y = 1$ "		
d)	Q : " $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}: x + y = 2$ "		

Câu 17. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chiến tranh thế giới lần thứ hai kết thúc năm 1946		
b)	Chiến dịch Điện Biên Phủ giành thắng lợi năm 1975		
c)	Sông Hương chảy qua thành phố Huế		
d)	Phố cổ Hội An thuộc tỉnh Quảng Ngãi		

Câu 18. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sqrt{6}$ không phải là một số vô tỉ		
b)	Phương trình $x^2 + 3x + 5 = 0$ vô nghiệm		
c)	Hàm số bậc hai $y = x^2$ có đồ thị là parabol với tọa độ đỉnh là $O(0;0)$		
d)	$\sqrt{7 + \sqrt{48}}$ và $\sqrt{7 - \sqrt{48}}$ là hai số nghịch đảo của nhau		

Câu 19. Cho biết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	A : " $\frac{-1,3}{5}$ là một phân số"		
b)	B : "Phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ có nghiệm"		
c)	D : "Số 2023 chia hết cho 17"		
d)	F : "Hai đường thẳng $y = 2023x + 1$ và $y = -2023x + 1$ không song song với nhau"		

Câu 20. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x > \frac{1}{x}"$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$P(1)$		
b)	$P\left(-\frac{1}{3}\right)$		
c)	$\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$		
d)	$\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$		

Câu 21. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x + y = 1"$		
b)	$B: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}: x + y = 2"$		
c)	$C: "\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: y = xy"$		
d)	$D: "\forall a \in \mathbb{R}, \exists b \in \mathbb{R}: a = 3b"$		

Câu 22. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A: "\exists x, y \in \mathbb{R}: 2x^2 + 5y^2 + 2xy < 0"$		
b)	$B: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x < y"$		
c)	$C: "\forall a \in \mathbb{R}, \forall b \in \mathbb{R}, \forall c \in \mathbb{R}: a^2 + 4b^2 + 4c^2 \geq 4ab - 4ac + 8bc"$		
d)	$E: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: (x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3"$		

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1. Xét tính đúng, sai của các câu sau

- a) P : "3" là số chính phương" có mệnh đề phủ định là $\bar{P}$: " 3^3 không là số chính phương".
- b) Q : "Tam giác ABC là tam giác cân" có mệnh đề phủ định là $\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác vuông".
- c) R : " $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố" có mệnh đề phủ định là $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".
- d) H : " $\sqrt{2}$ là số vô tỉ" có mệnh đề phủ định là $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
----------------	---------------	----------------	----------------

- a) $\bar{P}$: " 3^3 không là số chính phương".
- b) $\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác cân".
- c) $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".
- d) $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".

Câu 2. Hãy xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

- a) A : "Năm 2010 là năm nhuận".
- b) B : "31 là số nguyên tố".
- c) P : "Mùa xuân bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 9".
- d) Q : "Hình thoi là hình có bốn cạnh bằng nhau".

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------------	----------------	---------------	----------------

- a) Mệnh đề A sai vì 2010 không chia hết cho 4.
- b) Mệnh đề B đúng.
- c) Mệnh đề P sai.
- d) Mệnh đề Q đúng.

Câu 3. Cho mệnh đề $P(x)$: " $x^2 - x - 2 = 0$ " với x là các số thực. Với mỗi giá trị thực của x sau đây, ta nhận được mệnh đề đúng hay sai?

- a) $x = 0$;
- b) $x = -1$;
- c) $x = 1$;
- d) $x = 2$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------------	----------------	---------------	----------------

- a) $P(0)$ sai.
- b) $P(-1)$ đúng.
- c) $P(1)$ sai.

d) $P(2)$ đúng.

Câu 4. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2$ chia hết cho 7 $\Rightarrow n$ chia hết cho 7.

b) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2$ chia hết cho 5 $\Rightarrow n$ chia hết cho 5.

c) Nếu tam giác ABC không phải là tam giác đều thì tam giác đó có ít nhất một góc nhỏ hơn 60° .

d) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 5 \Rightarrow n : 5$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

a) Ta có thể sử dụng phương pháp chứng minh phản chứng như sau:

Giả sử n không chia hết cho 7, suy ra $n = 7m + i$, với $m = 0, 1, 2, \dots$ và $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

Ta có $n^2 = 49m^2 + 14im + i^2$, dễ thấy rằng i^2 nhận các giá trị 1, 4, 9, 16, 25, 36 đều

không chia hết cho 7 nên n^2 không chia hết cho 7.

b) Chứng minh tương tự câu a).

c) Giả sử tam giác ABC không phải là tam giác đều và không có góc nào nhỏ hơn 60° , tức là cả ba góc đều lớn hơn hoặc bằng 60° .

Do $\hat{A} \geq 60^\circ, \hat{B} \geq 60^\circ, \hat{C} \geq 60^\circ$ nên $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} \geq 180^\circ$. Mà trong một tam giác, tổng ba góc luôn bằng 180° hay ta có $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$. Vậy khi đó phải có $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 60^\circ$ hay tam giác ABC đều. Điều này trái với giả thiết.

Vậy nếu tam giác ABC không phải là tam giác đều thì tam giác đó có ít nhất một góc nhỏ hơn 60° .

d) Để chứng minh mệnh đề đó là đúng, ta dùng phương pháp chứng minh phản chứng. Giả sử tồn tại số tự nhiên n mà n^2 chia hết cho 5 nhưng n không chia hết cho 5. Khi đó, n có dạng $n = 5k \pm 1$ hay $n = 5k \pm 2$ với $k \in \mathbb{N}$.

Nếu $n = 5k \pm 1$ thì $n^2 = (5k \pm 1)^2 = 25k^2 \pm 10k + 1$ không chia hết cho 5.

Nếu $n = 5k \pm 2$ thì $n^2 = (5k \pm 2)^2 = 25k^2 \pm 20k + 4$ không chia hết cho 5.

Điều này trái với giả thiết n^2 chia hết cho 5. Vậy điều giả sử là sai, suy ra: "Nếu bình phương của một số tự nhiên chia hết cho 5 thì số đó chia hết cho 5" là mệnh đề đúng.

Câu 5. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Phương trình $x^2 - 3x + 8 = 0$ có nghiệm.

b) 16 không là số nguyên tố.

c) Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ và $x^2 - \sqrt{x+3} + 1 = 0$ có nghiệm chung.

d) Buôn Mê Thuột là thành phố của tỉnh Quảng Ngãi.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

a) mệnh đề sai.

b) mệnh đề đúng vì 16 có thể chia hết cho 1, 2, 4, 8, 16.

c) mệnh đề đúng vì hai phương trình này có $x=1$ là nghiệm chung (thay $x=1$ vào mỗi phương trình để kiểm chứng).

d) mệnh đề sai.

Câu 6. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $x^2 - x + 1 > 0$.

b) 24 chia hết cho 2 và cho 12.

c) $x^2 + 1 < 0$

d) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

a) mệnh đề đúng.

b) mệnh đề đúng.

c) mệnh đề sai.

d) mệnh đề đúng.

Câu 7. Cho biết tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau.

a) 20 chia hết cho 4.

b) Tổng hai cạnh trong một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba của tam giác đó.

c) 12 là một số chính phương.

d) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 3.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
----------------	----------------	---------------	----------------

a) Mệnh đề đúng.

b) Mệnh đề đúng.

c) Mệnh đề sai.

d) Mệnh đề đúng.

Câu 8. Cho biết tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau.

a) Nếu số a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 6.

b) Nếu $\triangle ABC$ cân tại A thì $\triangle ABC$ có $AB = AC$.

c) Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi $ABCD$ là hình chữ nhật và có AC vuông góc với BD .

d) $\pi^2 > 10$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------------	----------------	----------------	---------------

a) Mệnh đề sai.

- b) Mệnh đề đúng.
c) Mệnh đề đúng.
d) Mệnh đề sai.

Câu 9. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

- a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.
b) $\exists a \in \mathbb{Q}, a > a^2$.
c) $\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 2.
d) $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ không chia hết cho 3.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------------	----------------	----------------	---------------

a) Mệnh đề sai. Ta chọn $x = 0$ thì $x^2 = 0 > 0$ là sai.

b) Mệnh đề đúng. Ta chọn $a = \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$ thì $a^2 = \frac{1}{4}$ nên $a > a^2$ (đúng).

c) Mệnh đề đúng. Thật vậy: $\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2 = n(n+1) + 2$, trong đó $n(n+1)$ là tích của hai số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 2, vì vậy $n(n+1) + 2$ cũng chia hết cho 2.

d) Mệnh đề sai. Ta cho $n = 1$ thì $n(n+1)(n+2) = 1.2.3 = 6$ chia hết cho 3.

Câu 10. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

- a) $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0$.
b) $\forall n \in \mathbb{N}, n$ và $n+2$ là các số nguyên tố.
c) $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$.
d) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
----------------	---------------	---------------	---------------

a) Mệnh đề đúng. Ta có: $4x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$.

b) Mệnh đề sai. Ta cho $n = 2 \in \mathbb{N}$ thì $n+2 = 4$ không là số nguyên tố.

c) Mệnh đề sai. Ta cho $x = 1 \in \mathbb{R}$ thì $(x-1)^2 = x-1 = 0$.

d) Mệnh đề sai. Ta cho $n = 0 \in \mathbb{N}$ thì $n^2 = 0$ nên $n^2 > n$ là sai.

Câu 11. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

- a) Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.
b) Hai tam giác có hai cặp cạnh bằng nhau kèm giữa một cặp góc bằng nhau thì bằng nhau.
c) Hai tam giác có hai cặp góc bằng nhau thì bằng nhau.
d) Một số chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số chia hết cho 3.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
----------------	----------------	---------------	----------------

- a) Đúng
- b) Đúng
- c) Sai
- d) Đúng

Câu 12. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

- a) 15 không là số nguyên tố
- b) Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- c) $5+19=24$.
- d) $6+81=25$.

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------------	---------------	----------------	---------------

a) là mệnh đề sai.

b) là mệnh đề sai.

c) là mệnh đề đúng.

d) là mệnh đề sai.

Câu 13. Cho biết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) P : "Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{P}$: "Hình thoi có hai đường chéo không vuông góc với nhau",
- b) S : " $1 > -3$ ". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{S}$: " $1 \leq -3$ ",
- c) K : "Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{K}$: "phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ vô nghiệm",
- d) H : " $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 = 3$ ". Ta có mệnh đề phủ định là: $\bar{H}$: " $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 \neq 3$ ",

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------------	---------------	----------------	---------------

a) mệnh đề này sai.

b) mệnh đề này sai.

c) mệnh đề này đúng

d) mệnh đề này sai.

Câu 14. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: " $x > x^3$ ", xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $P(1)$.
- b) $P\left(\frac{1}{3}\right)$.
- c) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$.
- d) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

a) Ta có $P(1): "1 > 1^3"$ đây là mệnh đề sai.

b) Ta có $P\left(\frac{1}{3}\right): "\frac{1}{3} > \left(\frac{1}{3}\right)^3"$ đây là mệnh đề đúng.

c) Ta có $\forall x \in \mathbb{N}, x > x^3$ là mệnh đề sai vì $P(1)$ là mệnh đề sai.

d) Ta có $\exists x \in \mathbb{N}, x > x^3$ là mệnh đề đúng vì $P\left(\frac{1}{3}\right)$ là mệnh đề đúng.

Câu 15. Các câu sau đây, câu nào là mệnh đề, câu nào không phải là mệnh đề? Nếu là mệnh đề hay cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

a) Trong tam giác tổng ba góc bằng 180°

b) $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$ là số nguyên

c) 16 chia 3 dư 1.

d) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

a) "Trong tam giác tổng ba góc bằng 180° " là mệnh đề đúng

b) $(\sqrt{3} - \sqrt{27})^2$ là số nguyên " là mệnh đề đúng

c) Là mệnh đề đúng

d) Là mệnh đề đúng

Câu 16. Xét tính đúng (sai) của các mệnh đề sau

a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^3 - x^2 + 1 > 0$.

b) $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4.

c) $P: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x + y = 1"$.

d) $Q: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}: x + y = 2"$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

a) " $\forall x \in \mathbb{R}, x^3 - x^2 + 10$ " là mệnh đề sai

b) " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4" là mệnh đề đúng

c) $P: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x + y = 1"$ là mệnh đề sai

Vì với $x = 2,5; y = 1 \Rightarrow P(2,5;1): "2,5 \in \mathbb{R}, 1 \in \mathbb{R}: 2,5 + 1 = 1"$ là mệnh đề sai.

d) $Q: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}: x + y = 2"$ là mệnh đề đúng

Vì $Q(1,5;0,5): "1,5 \in \mathbb{R}, 0,5 \in \mathbb{R}: 1,5 + 0,5 = 2"$ là mệnh đề đúng.

Câu 17. Xét tính đúng (sai) của các mệnh đề sau

a) Chiến tranh thế giới lần thứ hai kết thúc năm 1946.

b) Chiến dịch Điện Biên Phủ giành thắng lợi năm 1975.

c) Sông Hương chảy qua thành phố Huế.

d) Phố cổ Hội An thuộc tỉnh Quảng Ngãi.

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------------	---------------	----------------	---------------

a) là mệnh đề sai vì chiến tranh thế giới lần thứ hai kết thúc năm 1945.

b) là mệnh đề sai vì chiến dịch Điện Biên Phủ giành thắng lợi năm 1954.

c) là mệnh đề đúng.

d) là mệnh đề sai vì Phố cổ Hội An thuộc tỉnh Quảng Nam.

Câu 18. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $\sqrt{6}$ không phải là một số vô tỉ.

b) Phương trình $x^2 + 3x + 5 = 0$ vô nghiệm.

c) Hàm số bậc hai $y = x^2$ có đồ thị là parabol với tọa độ đỉnh là $O(0;0)$.

d) $\sqrt{7 + \sqrt{48}}$ và $\sqrt{7 - \sqrt{48}}$ là hai số nghịch đảo của nhau.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------------	----------------	----------------	----------------

a) là mệnh đề sai vì $\sqrt{6}$ là một số vô tỉ.

b) là mệnh đề đúng vì $\Delta = -11 < 0$.

c) là mệnh đề đúng.

d) là mệnh đề đúng vì $(\sqrt{7 + \sqrt{48}}) \cdot (\sqrt{7 - \sqrt{48}}) = 1$.

Câu 19. Cho biết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau đúng hay sai?

a) A : " $\frac{-1,3}{5}$ là một phân số".

b) B : "Phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ có nghiệm".

c) D : "Số 2023 chia hết cho 17".

d) F : "Hai đường thẳng $y = 2023x + 1$ và $y = -2023x + 1$ không song song với nhau".

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
----------------	---------------	---------------	---------------

a) Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là $\bar{A}$: " $\frac{-1,3}{5}$ không là phân số". Mệnh đề $\bar{A}$ đúng vì $\frac{-1,3}{5}$ không là số nguyên.

b) Mệnh đề phủ định của mệnh đề B là $\bar{B}$: "Phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ không có nghiệm". Mệnh đề $\bar{B}$ sai vì phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ có hai nghiệm phân biệt do $a.c = 1 \cdot (-2023) < 0$.

c) Mệnh đề phủ định của mệnh đề D là $\bar{D}$: "Số 2023 không chia hết cho 17". Mệnh đề $\bar{D}$ sai vì 2023 chia hết cho 17.

d) Mệnh đề phủ định của mệnh đề F là $\bar{F}$: "Hai đường thẳng $y = 2023x + 1$ và $y = -2023x + 1$ song song với nhau". Mệnh đề $\bar{F}$ sai vì hai đường thẳng $(d_1): y = 2023x + 1$ và $(d_2): y = -2023x + 1$ có hệ số góc $k_1 \neq k_2 (2023 \neq -2023)$.

Câu 20. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x > \frac{1}{x}"$, xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $P(1)$.
- b) $P\left(-\frac{1}{3}\right)$.
- c) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$.
- d) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------------	----------------	---------------	----------------

a) Ta có $P(1): "1 > 1"$ đây là mệnh đề sai.

b) Ta có $P\left(-\frac{1}{3}\right): -\frac{1}{3} > -3$ đây là mệnh đề đúng.

c) Ta có $\forall x \in \mathbb{N}, x > \frac{1}{x}$ là mệnh đề sai vì $P(1)$ là mệnh đề sai.

d) Ta có $\exists x \in \mathbb{N}, x > \frac{1}{x}$ là mệnh đề đúng vì $P(2): 2 > \frac{1}{2}$ là mệnh đề đúng.

Câu 21. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $A: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x + y = 1"$.
- b) $B: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}: x + y = 2"$.
- c) $C: "\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: y = xy"$.
- d) $D: "\forall a \in \mathbb{R}, \exists b \in \mathbb{R}: a = 3b"$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------------	----------------	----------------	----------------

a) Mệnh đề sai vì với $x = 2, 5; y = 1 \Rightarrow P(2, 5; 1): "2, 5 \in \mathbb{R}, 1 \in \mathbb{R}: 2, 5 + 1 = 1"$ là mệnh đề sai.

b) Mệnh đề đúng vì $"1, 5 \in \mathbb{R}, 0, 5 \in \mathbb{R}: 1, 5 + 0, 5 = 2"$ là mệnh đề đúng.

c) Mệnh đề đúng vì $\exists x = 1: y = 1 \cdot y$ đúng $\forall y \in \mathbb{R}$.

d) Mệnh đề đúng.

Câu 22. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $A: "\exists x, y \in \mathbb{R}: 2x^2 + 5y^2 + 2xy < 0"$.
- b) $B: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: x < y"$.
- c) $C: "\forall a \in \mathbb{R}, \forall b \in \mathbb{R}, \forall c \in \mathbb{R}: a^2 + 4b^2 + 4c^2 \geq 4ab - 4ac + 8bc"$.
- d) $E: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}: (x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3"$.

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------------	---------------	----------------	----------------

a) Mệnh đề sai vì $2x^2 + 5y^2 + 2xy = x^2 + 2xy + y^2 + x^2 + 4y^2 = (x + y)^2 + x^2 + 4y^2 \geq 0 \forall x, y \in \mathbb{R}$

b) Mệnh đề sai vì với $x = 5; y = 4$ thì mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x < y$ " sai.

c) Mệnh đề đúng vì

$$a^2 + 4b^2 + 4c^2 \geq 4ab - 4ac + 8bc$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 4b^2 + 4c^2 - 4ab + 4ac - 8bc \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (a - 2b + 2c)^2 \geq 0, \forall a \in \mathbb{R}, \forall b \in \mathbb{R}, \forall c \in \mathbb{R}.$$

d) Mệnh đề đúng vì đó là hằng đẳng thức.