



Chương

Bài 1.

DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

A

Lý thuyết



Tam thức bậc hai:

- » Tam thức bậc hai đối với x là biểu thức có dạng $f(x) = ax^2 + bx + c$, trong đó a, b, c là những hệ số, $a \neq 0$.
- » Nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ được gọi là **ng nghiệm của tam thức bậc hai** $f(x) = ax^2 + bx + c$.
- » $D = b^2 - 4ac$ và $D' = b^2 - ac$ theo thứ tự được gọi là biệt thức và biệt thức thu gọn của tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$.



Dấu của tam thức bậc hai:

Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $D = b^2 - 4ac$.

- » Nếu $D < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- » Nếu $D = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$.
- » Nếu $D > 0$ thì $f(x)$ luôn:
 - Cùng dấu với hệ số a khi $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$
 - Trái dấu với hệ số a khi $x \in (x_1; x_2)$.Trong đó x_1, x_2 là hai nghiệm của $f(x)$.





Chú ý

Xét dấu tam thức bậc hai ta làm các bước:

» **Bước (1):** Tính và xác định dấu của biệt thức D ;

» **Bước (2):** Xác định nghiệm của $f(x)$ (nếu có);

» **Bước (3):** Xác định dấu của hệ số a ;

» **Bước (4):** Xác định dấu của $f(x)$.

► **Chú ý:** Khi xét dấu của tam thức bậc hai, ta có thể dùng biệt thức thu gọn D' thay cho biệt thức D .



Nhận xét

Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$.

$$(1) \quad ax^2 + bx + c > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ D < 0 \end{cases}$$

$$(2) \quad ax^2 + bx + c < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ D < 0 \end{cases}$$

$$(3) \quad ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ D \leq 0 \end{cases}$$

$$(4) \quad ax^2 + bx + c \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ D \leq 0 \end{cases}$$

- $$D' = h^2 = m$$

$$(1) f(x) = x^2 - 3x + 2$$

$$(1) \quad f(x) = x^2 - 3x + 2$$

$$(2) \quad f(x) = 2x^2 - 5x + 2$$

(3) $f(x) = 2x^2 - 3x$

$$(4) \quad f(x) = -x^2 - 2\sqrt{2}x - 4$$

(5) $f(x) = -3x^2 - 2x + 2$

(6) $f(x) = -x^2 + 4$

Lời giải

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.



Tìm biệt thức và nghiệm (nếu có) của các tam thức bậc hai sau:

$$(2) \quad f(x) = x^2 - (2m+1)x + m^2 + m$$

$$(4) \quad f(x) = (m^2 + 1)x^2 - 3mx - 1$$

 **Lời giải**

[illegible]

Cho $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0), D = b^2 - 4ac$

» Nếu $D > 0$ thì $f(x)$ luôn:

- Trái dấu với hệ số a khi $x \in (x_1; x_2)$.



Xét dấu của các tam thức sau:

$$(2) -x^2 + 4x + 5$$

$$(4) \quad 2x^2 - 6x + \frac{9}{2}$$

$$(6) \quad -x^2 + 2x - 1$$

 **Lời giải**

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

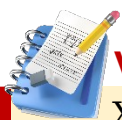


Xét dấu các biểu thức sau:

$$(8) \quad f(x) = \sqrt{3}x^2 + (\sqrt{3} + 1)x + 1$$

 **Lời giải**

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.



Xét dấu các biểu thức sau:

$$(2) \quad f(x) = (x^2 - 7x + 12)(1 - x)$$

$$(4) \quad f(x) = \frac{2x^2 - 9x + 7}{4 - x^2}$$

$$(6) \quad f(x) = x^2 - 5x - 6.$$

$$(8) \quad f(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 4}$$

$$f(x) = \frac{2x-5}{4x^2-12x+10}$$

 **Lời giải**

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.



▮ Dạng 3. Điều kiện của tham số để tam thức bậc hai có dấu không đổi



Phương

Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$. Đặt $D = b^2 - 4ac$.

$$\gg f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ D < 0 \end{cases}$$

$$\gg f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ D < 0 \end{cases}$$

$$\gg f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ D \leq 0 \end{cases}$$

$$\gg f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ D \leq 0 \end{cases}$$



Ví dụ 3.1.

Cho $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1$.

Tìm các giá trị của tham số m để $f(x)$ luôn dương với mọi x .

👉 **Lời giải**

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.2.

Cho $f(x) = (m+2)x^2 + 2(m+2)x + m+3$.

Tìm các giá trị của tham số m để $f(x) \geq 0$ với mọi giá trị của x .

👉 **Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.3.

Cho $f(x) = mx^2 - x - 1$.

Tìm các giá trị của tham số m để $f(x) < 0$ với mọi giá trị của x .

👉 **Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Cho $f(x) = (m-4)x^2 + (2m-8)x + m-5$

 **Lời giải**

[illegible]

Cho $f(x) = \sqrt{x^2 - x + m - 1}$

 **Lời giải**

[illegible]



Tìm các giá trị của tham số m để

(3) $f(x) > 0, \forall x \in I$ với $f(x) = \frac{-x^2 + 4(m+1)x + 1 - 4m^2}{-4x^2 + 5x - 2}$

Lời giải

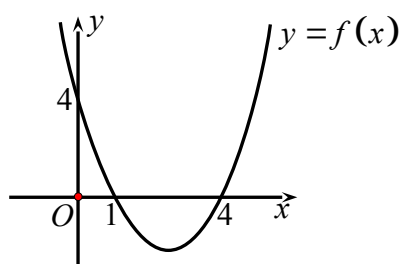
[illegible]



Luyện tập

A. Câu hỏi - Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $D = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:
- A. $\begin{cases} a < 0 \\ D \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \leq 0 \\ D < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < 0 \\ D \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ D \leq 0 \end{cases}$.
- » **Câu 2.** Cho tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. $f(x) < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) \leq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- » **Câu 3.** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?
- A. $x^2 - 10x + 2$. B. $x^2 - 2x - 10$. C. $x^2 - 2x + 10$. D. $-x^2 + 2x + 10$.
- » **Câu 4.** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?
- A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai. B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. D. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.
- » **Câu 5.** Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) và $D = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của D khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- A. $D < 0$. B. $D = 0$. C. $D > 0$. D. $D \geq 0$.
- » **Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $D = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và D .



- A. $a > 0$, $D > 0$. B. $a < 0$, $D > 0$. C. $a > 0$, $D = 0$. D. $a < 0$, $D = 0$.
- » **Câu 7.** Cho tam thức $f(x) = x^2 - 8x + 16$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm. B. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) < 0$ khi $x < 4$.
- » **Câu 8.** Tam thức nào sau đây nhận giá trị âm với mọi $x < 2$?
- A. $x^2 - 5x + 6$. B. $16 - x^2$. C. $x^2 - 2x + 3$. D. $-x^2 + 5x - 6$.
- » **Câu 9.** Tam thức $-x^2 - 3x - 4$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi
- A. $x < -4$ hoặc $x > -1$. B. $x < 1$ hoặc $x > 4$.



C. $-4 < x < -4$.

D. $x \in \mathbb{R}$.

» Câu 10. Tam thức $y = x^2 - 12x - 13$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi

A. $x < -13$ hoặc $x > 1$.

B. $x < -1$ hoặc $x > 13$.

C. $-13 < x < 1$.

D. $-1 < x < 13$.

» Câu 11. Tam thức $y = x^2 - 2x - 3$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x < -3$ hoặc $x > -1$.

B. $x < -1$ hoặc $x > 3$.

C. $x < -2$ hoặc $x > 6$.

D. $-1 < x < 3$.

» Câu 12. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 - 6x + 8$ không dương?

A. $[2; 3]$.

B. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

C. $[2; 4]$.

D. $[1; 4]$.

» Câu 13. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 + 9 - 6x$ luôn dương?

A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $(3; +\infty)$.

D. $(-\infty; 3)$.

» Câu 14. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì $f(x) = x^2 - 2x + 3$ luôn dương?

A. $\emptyset$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

D. $(-1; 3)$.

» Câu 15. Bảng xét dấu nào sau đây là bảng xét dấu của tam thức $f(x) = -x^2 + 6x - 9$?

A.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

B.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

C.

x	$-\infty$	3	+
	∞		
$f(x)$	+	0	+

D.

x	$-\infty$	3	+
	∞		
$f(x)$	-	0	-

» Câu 16. Bảng xét dấu nào sau đây là bảng xét dấu của tam thức $f(x) = -x^2 - x + 6$?

A.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	-

B.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-	+

C.

X	$-\infty$	-3	2	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	-

D.

X	$-\infty$	-3	2	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-	+

» Câu 17. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$.

B. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$.

C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$.

D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$.

» Câu 18. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

B. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

C. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{b}{2a} \right\}$.

D. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.



- » **Câu 19.** Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \geq 0$.
- A. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ B. $x \in [-1; 5]$
- C. $x \in [-5; 1]$ D. $x \in (-5; 1)$

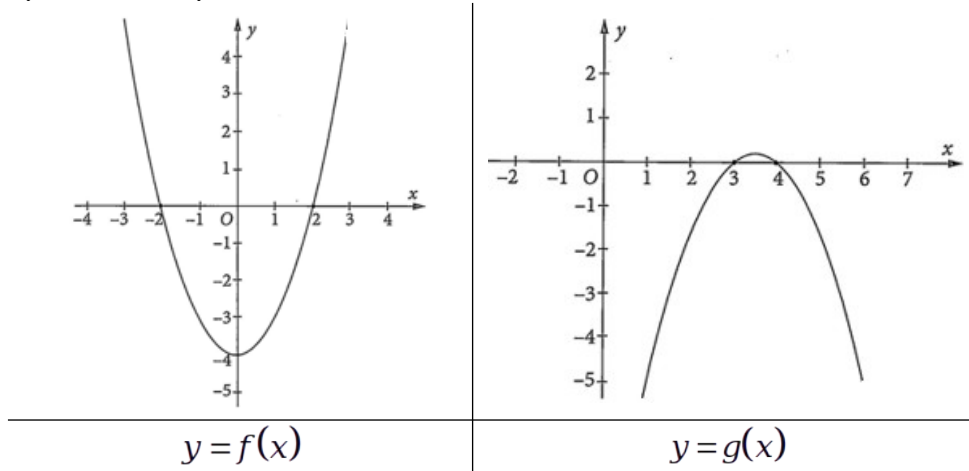
- » **Câu 20.** Biểu thức $(3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$ âm khi và chỉ khi
- A. $x \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$ B. $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{4}; 3\right)$
- C. $x \in \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{4}\right) \cup (3; +\infty)$ D. $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$

- » **Câu 21.** Biểu thức $(4 - x^2)(x^2 + 2x - 3)(x^2 + 5x + 9)$ âm khi
- A. $x \in (1; 2)$ B. $x \in (-3; -2) \cup (1; 2)$
- C. $x \geq 4$ D. $x \in (-\infty; -3) \cup (-2; 1) \cup (2; +\infty)$

- » **Câu 22.** Cho biểu thức $f(x) = \frac{4x - 12}{x^2 - 4x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn $f(x)$ không dương là
- A. $x \in (0; 3] \cup (4; +\infty)$ B. $x \in (-\infty; 0] \cup [3; 4)$
- C. $x \in (-\infty; 0) \cup [3; 4)$ D. $x \in (-\infty; 0) \cup (3; 4)$

B. Câu hỏi - Trả lời đúng/sai

- » **Câu 23.** Cho đồ thị hàm số bậc hai $y = f(x)$ và $y = g(x)$. Khi đó:



Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại hai điểm $(-2; 0)$ và $(2; 0)$		
(b)	Đồ thị hàm số $y = g(x)$ cắt trục hoành tại hai điểm $(3; 0)$ và $(4; 0)$		
(c)	Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu:		



x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

(d) $g(x) > 0 \Leftrightarrow 3 < x < 4$

» Câu 24. Cho biểu thức $f(x) = (3x - 1)(3x^2 - 4x + 1)$.
Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai																				
(a)	$f(x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{1}{3} \\ x=1 \end{cases}$																						
(b)	Bảng xét dấu của biểu thức là: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$3x-1$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$3x^2-4x+1$</td><td>$+$</td><td>$+$</td><td>$-$</td><td>0</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td></tr></table>	x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	1	$+\infty$	$3x-1$	$-$	0	$+$	$+$	$3x^2-4x+1$	$+$	$+$	$-$	0	$f(x)$	$-$	0	$-$	0		
x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	1	$+\infty$																			
$3x-1$	$-$	0	$+$	$+$																			
$3x^2-4x+1$	$+$	$+$	$-$	0																			
$f(x)$	$-$	0	$-$	0																			
(c)	Với $x \in (1;+\infty)$ thì $f(x)<0$.																						
(d)	Với $x \in \left(-\infty;\frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{3};1\right)$ thì $f(x)<0$.																						

» Câu 25. Cho biểu thức $f(x) = \frac{x - 3}{x^2 + 7x + 6}$.
Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai																													
(a)	$f(x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-6 \end{cases}$																															
(b)	Bảng xét dấu của biểu thức là: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-6</td><td>-1</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x-3$</td><td>$-$</td><td>$$</td><td>$-$</td><td>$$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>x^2+7x+6</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>$$</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-$</td><td>$$</td><td>$+$</td><td>$$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-6	-1	3	$+\infty$	$x-3$	$-$	$ $	$-$	$ $	0	$+$	x^2+7x+6	$+$	0	$-$	0	$+$	$ $	$+$	$f(x)$	$-$	$ $	$+$	$ $	$-$	0	$+$		
x	$-\infty$	-6	-1	3	$+\infty$																											
$x-3$	$-$	$ $	$-$	$ $	0	$+$																										
x^2+7x+6	$+$	0	$-$	0	$+$	$ $	$+$																									
$f(x)$	$-$	$ $	$+$	$ $	$-$	0	$+$																									
(c)	với $x \in (-\infty;-6) \cup (-1;3)$ thì $f(x)>0$.																															
(d)	với $x \in (-6;-1) \cup (3;+\infty)$ thì $f(x)<0$.																															

» Câu 26. Cho $f(x) = \frac{5x^2 + 3x - 8}{x^2 - 7x + 6}$.
Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



		g	
(a)	Điều kiện: $x \neq 6$		
(b)	$f(x) = 0 \Rightarrow x = 1 \vee x = -\frac{8}{5}$		
(c)	$f(x) > 0, \forall x \in \left(-\infty; -\frac{8}{5}\right) \cup (6; +\infty)$		
(d)	$f(x) < 0, \forall x \in \left(-\frac{8}{5}; 1\right) \cup (1; 6)$		

» Câu 27. Cho $f(x) = \frac{4x^2 + 3x - 1}{x^2 + 5x + 7}$.

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điều kiện: $x \neq 0$		
(b)	$f(x) = 0 \Rightarrow x = 0$		
(c)	$x^2 + 5x + 7 < 0 \Leftrightarrow 1 < x < 4$		
(d)	$\frac{4x^2 + 3x - 1}{x^2 + 5x + 7} = 0$ có tập nghiệm $S = (-\infty; -1] \cup \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$		

» Câu 28. Cho phương trình $mx^2 - (4m+1)x + 4m+2 = 0$ (1) với m là tham số.
Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình (1) có 2 nghiệm trái dấu khi và chỉ khi $-\frac{1}{4} < m < 0$		
(b)	Không tồn tại giá trị m để phương trình (1) có 2 nghiệm âm.		
(c)	Phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 < 1 < x_2$ khi $-2 < m < 0$		
(d)	Phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 < x_2 < 3$ khi $\begin{cases} m < 0 \\ m > \frac{1}{2} \end{cases}$		

C. Câu hỏi - Trả lời ngắn

» Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m sao cho:
 $-x^2 + 2(m+1)x - m^2 + m < 0$ với mọi $x \in \mathbb{I}$.

👉 Điền đáp số:

» Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình: $(x^2 - 3x + 2)(-x^2 + 5x - 6) \geq 0$ có bao nhiêu giá trị nguyên?



Điền đáp số:

- » Câu 31. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số $m \in [0; 10]$ để phương trình $x^2 - (m+1)x + 3m - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Điền đáp số:

- » Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $-x^2 + x + 4m^2 - 5m + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Điền đáp số:

- » Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2x^2 - (2m-1)x + 1}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Điền đáp số:

- » Câu 34. Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là $Q^2 + 300Q + 200000$ (nghìn đồng). Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1200 nghìn đồng. Gọi $a; b$ lần lượt là số sản phẩm tối thiểu và tối đa mà xí nghiệp cần sản xuất để không bị lỗ. Tính $S = a + b$

Điền đáp số:

- » Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để: $f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + m-3$ không dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Điền đáp số:

- » Câu 36. Một quả bóng được đá lên từ mặt đất, biết rằng chiều cao y (mét) của quả bóng so với mặt đất được biểu diễn bởi một hàm số bậc hai theo thời gian t (giây). Sau 3 giây kể từ lúc được đá lên, quả bóng đạt chiều cao tối đa là $21m$ và bắt đầu rơi xuống. Hỏi thời điểm t lớn nhất là bao nhiêu (t nguyên) để quả bóng vẫn đang ở độ cao trên $10m$ so với mặt đất?

Điền đáp số:

- » Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 + 2x - 15 < 0 \\ (m+1)x \geq 3 \end{cases}$ sau có nghiệm:

Điền đáp số:

- » Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để phương trình $x^2 + (m-2)x - 8m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

Điền đáp số:

- » Câu 39. Tổng chi phí P (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $P = x^2 + 30x + 3300$; giá bán một sản phẩm là 170 nghìn đồng. Gọi $a; b$ lần



lượt là số sản phẩm tối thiểu và tối đa mà nhà sản xuất cần sản xuất để không bị lỗ. Tính $S=a+b$ (giả sử các sản phẩm được bán hết)?

Điền đáp số:

» Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10;10]$ để phương trình $(m+1)x^2 - 2(m+1)x - m + 2 = 0$ vô nghiệm.

Điền đáp số:

» Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-100;100]$ để phương trình $\frac{1}{m}x^2 + 2(m-2)x + m^2 = 0$ vô nghiệm.

Điền đáp số:

» Câu 42. Một khung dây thép hình chữ nhật với chiều dài 30 cm và chiều rộng 20 cm được uốn lại thành hình chữ nhật mới với kích thước $(30-x)\text{ cm}$ và $(20+x)\text{ cm}$. Với $x \in (a;b)$ thì diện tích của khung sau khi uốn tăng lên. Khi đó trong khoảng $(a;b)$ có bao nhiêu giá trị nguyên?

Điền đáp số:

» Câu 43. Cho phương trình $x^4 - 2x^2 - 2 - m = 0$ (1). Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình (1) phương trình có đúng 2 nghiệm

Điền đáp số:

» Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\frac{-x^2 + 2x - 5}{x^2 - mx + 1} \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Điền đáp số:

» Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-20;20)$ để $x^2 - 2x + 1 - m^2 \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [1;2]$.

Điền đáp số:

» Câu 46. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{(m+10)x^2 - 2(m-2)x + 1}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Điền đáp số: