

Trường:.....

Họ và tên giáo viên:

Tổ: TOÁN

Ngày dạy đầu tiên:.....

Ngày soạn:/...../2022

Tiết:

CHƯƠNG VII

BÀI 1: DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – ĐS 10

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Yêu cầu cần đạt:

- Nhận biết được tam thức bậc hai.
- Tính được nghiệm và biệt thức của tam thức bậc hai
- Xét được dấu của tam thức bậc hai.
- Giải thích được định lí về dấu của tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm bậc hai.

2. Năng lực cần chú trọng

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học:*
 - + Nhận dạng được tam thức bậc hai.
 - + Tìm được nghiệm của tam thức bậc hai.
 - + Xác định được dấu của tam thức bậc hai.
- *Năng lực mô hình hóa toán học*
 - + Xét được dấu của tam thức bậc hai, giải quyết một số bài toán thực tế đơn giản.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Về phía giáo viên:

Thước thẳng có chia khoảng, compa, bảng phụ ghi bài tập, phiếu học tập, máy chiếu, sách giáo khoa, bài soạn...

2. Về phía học sinh:

Dụng cụ học tập, sách giáo khoa, chuẩn bị bài trước khi đến lớp...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

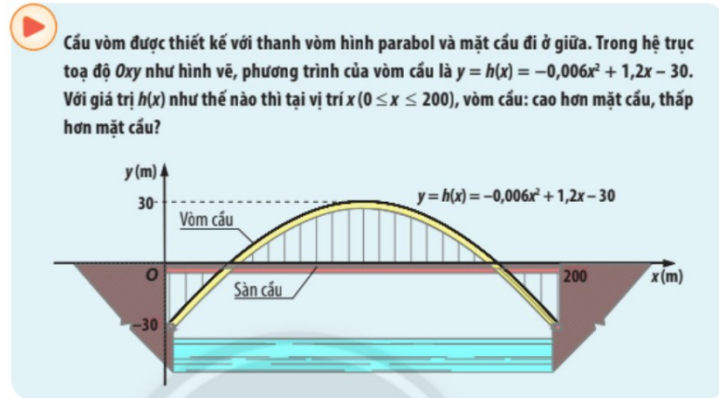
1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò và hứng thú cho HS thông qua hình ảnh quen thuộc trong cuộc sống là cây cầu vòm.

b) Nội dung: GV cho học sinh quan sát một số hình ảnh thực tế cây cầu vòm, sau đó cho HS xem hình ảnh trong SGK và đặt câu hỏi cho HS trả lời.

H: Khi nào vòm cầu cao hơn mặt cầu, thấp hơn mặt cầu?

**c) Sản phẩm:**

- + Tạo cho học sinh sự tò mò, hứng thú tìm ra câu trả lời.
- + Học sinh trả lời kết quả theo suy nghĩ của mình (có thể đúng hoặc sai)

d) Tổ chức thực hiện:

- + Giáo viên đặt vấn đề thực tiễn cho học sinh suy nghĩ tìm ra câu trả lời.
- + Học sinh đứng trả lời nhanh kết quả và giải thích.
- + Giáo viên ghi nhận kết quả của học sinh và dẫn dắt vào nội dung bài học:

Để xét dấu của biểu thức dạng $f(x) = ax^2 + bx + c$ ta có cách nào?

2.HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**2.1. Tam thức bậc hai**

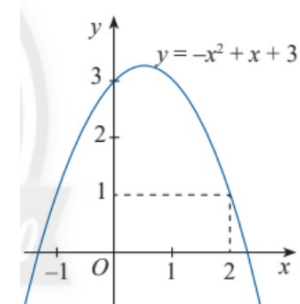
a) Mục tiêu: Học sinh biết khái niệm tam thức bậc hai.

b) Nội dung: Giáo viên đưa ra lần lượt các câu hỏi, hình ảnh các dạng đồ thị của hàm số bậc hai.

H1: Bài toán: Đồ thị của hàm số $y = f(x) = -x^2 + x + 3$ được biểu diễn trong hình sau

a) Biểu thức $f(x)$ là đa thức bậc mấy?

b) Xác định dấu của $f(2)$.



Hình 1

Ví dụ 1. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai? Nếu là tam thức bậc hai, hãy xét

dấu của nó tại $x = 2$.

a) $f(x) = -x^2 + x + 3$ b) $g(x) = -3x + \frac{13}{2}$

Ví dụ 2: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai? Nếu là tam thức bậc hai, hãy xét dấu của nó tại $x = 1$.

$f(x) = 2x^2 + x - 1$ b) $g(x) = -x^4 + 2x^2 + 1$ c) $h(x) = -x^2 + \sqrt{2}x - 3$

Ví dụ 3: Tìm biệt thức và nghiệm của các tam thức bậc hai sau:

a) $f(x) = x^2 + 2x - 4$; b) $g(x) = 2x^2 + x + 1$; c) $h(x) = -x^2 + x - \frac{1}{4}$.

c) Sản phẩm.

1. Tam thức bậc hai.

Đa thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các hệ số, $a \neq 0$ và x là biến số được gọi là **tam thức bậc hai**.

Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Khi thay x bằng giá trị x_0 , vào $f(x)$, ta được $f(x_0) = ax_0^2 + bx_0 + c$, gọi là **giá trị của tam thức bậc hai** tại x_0 .

- Nếu $f(x) > 0$ thì ta nói $f(x)$ dương tại x_0 .

- Nếu $f(x) < 0$ thì ta nói $f(x)$ âm tại x_0 .

- Nếu $f(x)$ dương (âm) tại mọi điểm x thuộc một khoảng hoặc một đoạn thì ta nói $f(x)$ dương (âm) trên khoảng hoặc đoạn đó.

Ví dụ 1:

a) $f(x) = -x^2 + x + 3$ là một tam thức bậc hai.

b) $g(x) = -3x + \frac{13}{2}$ không phải là tam thức bậc hai.

Ví dụ 2:

a) $f(x) = 2x^2 + x - 1$ là một tam thức bậc hai; $f(x)$ dương tại 1.

b) $g(x) = -x^4 + 2x^2 + 1$ không phải là tam thức bậc hai.

c) $h(x) = -x^2 + \sqrt{2}x - 3$ là một tam thức bậc hai, $h(x)$ âm tại 1.

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

- Nghiệm của phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ là nghiệm của $f(x)$.
- Biểu thức $\Delta = b^2 - 4ac$ và $\Delta' = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac$ lần lượt là biệt thức và biệt thức thu gọn của $f(x)$.

Ví dụ 3:

a) $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$ có $\Delta = 9$ có nghiệm là $x = \frac{1}{2}$ và $x = 2$.

b) $g(x) = -x^2 + 6x - 9$ có $\Delta = 0$ có nghiệm là $x = 3$

c) $h(x) = 4x^2 - 4x + 9$ có $\Delta = -128$ vô nghiệm

d) Tổ chức thực hiện

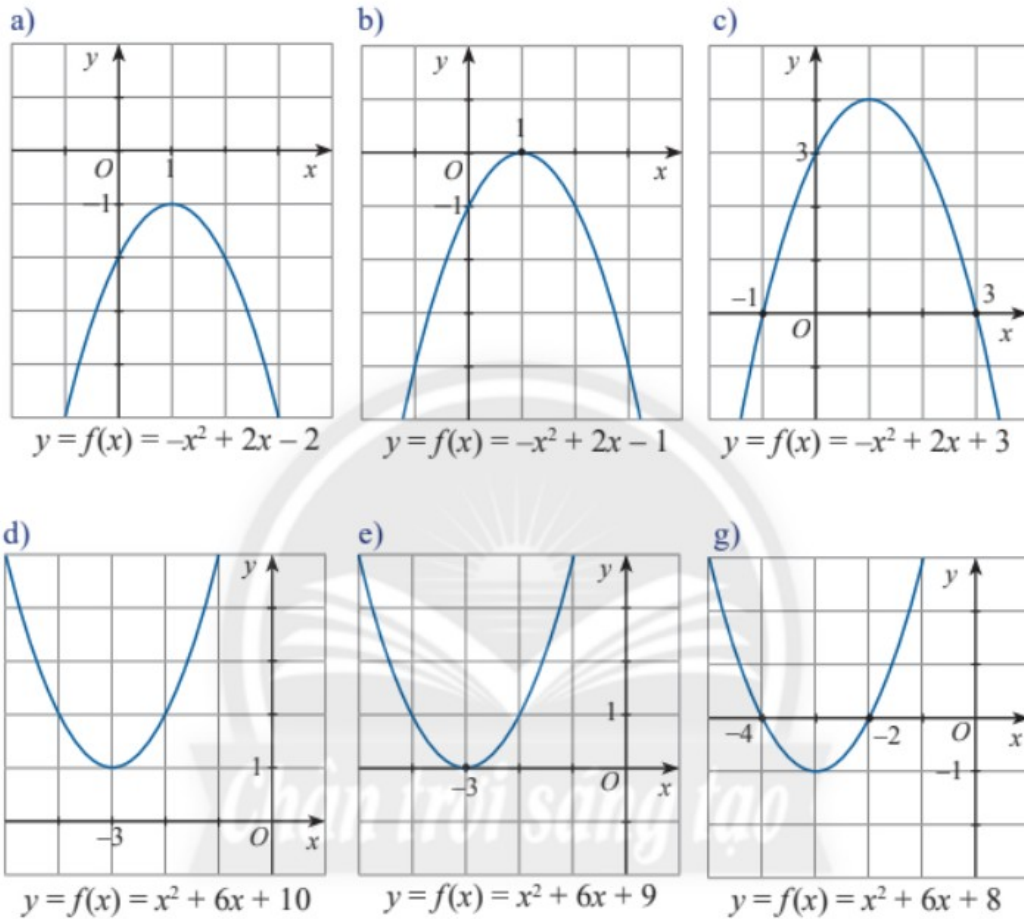
Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu học sinh nghiên cứu trả lời câu hỏi trong 5 phút. - HS nghiên cứu SGK và trả lời 2 câu hỏi của giáo viên .
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - HS nêu được định nghĩa tam thức bậc hai và nhận biết được tam thức bậc hai. - GV gọi 3 HS lên bảng trình bày lời giải cho Ví dụ 2,3 - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. Định lý về dấu của tam thức bậc hai.

a) Mục tiêu: Học sinh biết định lý về dấu của tam thức bậc hai.

b) Nội dung:

Phiếu học tập số 1: Quan sát đồ thị của các hàm số bậc hai trong các hình dưới đây, hoàn thành phiếu học tập số 1.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

	Nghiệm	Dấu của Δ	Dấu của a (hệ số của x^2)	Khoảng của x mà $f(x)$ cùng dấu với a
a) $y = f(x) = -x^2 + 2x - 2$				
b) $y = f(x) = -x^2 + 2x - 1$				
c) $y = f(x) = -x^2 + 2x + 3$				
d) $y = f(x) = x^2 + 6x + 10$				
e) $y = f(x) = x^2 + 6x + 9$				
f) $y = f(x) = x^2 + 6x + 8$				

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, phiếu học tập số 1.

	Nghiệm	Dấu của Δ	Dấu của a (hệ số của x^2)	Khoảng của x mà $f(x)$ cùng dấu với a
a) $y = f(x) = -x^2 + 2x - 2$	Vô nghiệm	$\Delta < 0$	$a < 0$	\mathbb{R}
b) $y = f(x) = -x^2 + 2x - 1$	1	$\Delta = 0$	$a < 0$	$(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$
c) $y = f(x) = -x^2 + 2x + 3$	-1; 3	$\Delta > 0$	$a < 0$	$(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$
d) $y = f(x) = x^2 + 6x + 10$	Vô nghiệm	$\Delta < 0$	$a > 0$	\mathbb{R}
e) $y = f(x) = x^2 + 6x + 9$	-3	$\Delta = 0$	$a > 0$	$(-\infty; -3)$ và $(-3; +\infty)$
f) $y = f(x) = x^2 + 6x + 8$	-4; -2	$\Delta > 0$	$a > 0$	$(-\infty; -4)$ và $(-2; +\infty)$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- HS thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời với từng đồ thị bằng cách điền vào phiếu học tập số 1.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV tổng hợp kết quả của phiếu học tập số 1 thành định lí, có thể nêu ngắn gọn cách xét dấu trong trường hợp tam thức bậc hai có $\Delta > 0$ thành “trong trái (dấu với a), ngoài cùng (dấu với a)”.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về tam thức bậc hai để xét dấu tam thức bậc hai.

b) Nội dung:

Ví dụ 3 (SGK/ trang 9).

HĐTH 3 (SGK/ trang 9).

c) Sản phẩm:

Ví dụ 3.

a) $f(x) = -x^2 + 3x + 10$ có $\Delta = 49 > 0$, hai nghiệm phân biệt là $x_1 = 2$, $x_2 = 5$ và $a = -1$.

Ta có bảng xét dấu $f(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	5	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

Vậy $f(x)$ dương trong khoảng $(-2; 5)$ và âm trong hai khoảng $(-\infty; -2)$ và $(5; +\infty)$.

b) $f(x) = 4x^2 + 4x + 1$ có $\Delta = 0$, nghiệm kép là $x_0 = -\frac{1}{2}$ và $a = 4 > 0$.

Vậy $f(x)$ dương với mọi $x \neq -\frac{1}{2}$.

c) $f(x) = 2x^2 - 2x + 1$ có $\Delta = -4 < 0$ và $a = 2 > 0$. Vậy $f(x)$ dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

HĐTH 3

a) $f(x)$ dương trên khoảng $(-\infty; -\frac{1}{2})$ và $(2; +\infty)$, $f(x)$ âm trên khoảng $(-\frac{1}{2}; 2)$.

b) $f(x)$ âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV hướng dẫn học sinh các bước xét dấu của tam thức bậc hai. GV cho học sinh làm việc cá nhân làm ví dụ 3, HĐTH 3 sau đó gọi học sinh lên bảng trình bày.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.
Báo cáo thảo luận	- HS làm việc cá nhân. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện bài làm của mình.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về tam thức bậc hai để giải quyết một số bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Bài toán 1: Cầu vòm được thiết kế với thanh vòm hình parabol và mặt cầu đi ở giữa. Trong hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, phương trình của vòm cầu $y=h(x) = -0,006x^2 + 1,2x - 30$. Với giá trị $h(x)$ như thế nào thì tại vị trí x ($0 \leq x \leq 200$), vòm cầu: cao hơn mặt cầu, thấp hơn mặt cầu?

Bài toán 2: Tìm giá trị của m để $f(x) = 3x^2 - 4x + 3mx + 1$ là tam thức bậc hai dương với mọi $x \in \mathbb{R}$

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 Nhóm 1,2 : Câu 1
--------------------	---

	Nhóm 3,4 : Câu 2 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

TRẮC NGHIỆM

Câu 1. 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 2. 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 3. Bảng xét dấu nào sau đây là bảng xét dấu của tam thức $f(x) = x^2 + 12x + 36$?

A.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

B.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$

C.

X	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$+$

D.

X	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$-$

Câu 4. 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 5. Tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 + 4x + 7$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A. $x \in (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$ B. $x \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$
 C. $\forall x \in \mathbb{R}$ D. $\forall x \neq -\frac{4}{3}$

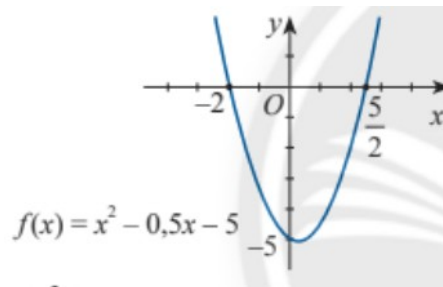
Câu 6. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai: ?

- A. $-3x - 2\sqrt{x} + 6$ B. $-5x^4 + 3x - 1$
 C. $-\frac{2}{3}x^2 + 1 - 5x$ D. $\left(\frac{1}{x}\right)^2 + 2x - 1$

Câu 7. Giá trị của m để biểu thức $f(x) = -mx^2 - x + 3$ là tam thức bậc hai?

- A. $m > 0$ B. $m < 0$
 C. $m \neq 0$ D. $m = -2$

Câu 8. Dựa vào đồ thị của hàm số, f(x) luôn nhận giá trị dương khi nào



- A. $-1 < x < 0$ B. $x > -2$
 C. $x < -2$ D. $2 < x < \frac{5}{2}$

Câu 9. Với giá trị nào của m thì $f(x) = 2x^2 + 3x - (m - 1)$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$

- A. $m > -1$ B. $-1 < m < 0$
 C. $m > 1$ D. $m > 0$

Câu 10. Với giá trị nào của m thì $f(x) = (m-3)x^2 + 2mx - m$ là một tam thức bậc hai âm mọi $x \in \mathbb{R}$

- A. $m > \frac{3}{2}$.
- B. $-\frac{3}{2} < m < 0$.
- C.** $0 < m < \frac{3}{2}$.
- D. $m > 0$.

Câu 11. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

Câu 12. Cho $f(x) = x^2 + 4$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $f(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- B. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$
- C. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- D. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 13. Cho $f(x) = x^2 - 4x + 4$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- B. $f(x) > 0, \forall x \neq 2$
- C. $f(x) > 0, \forall x \neq 4$
- D. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 14. Tam thức bậc hai nào có biệt thức $\Delta = 1$ và hai nghiệm là $x_1 = \frac{3}{2}$ và $x_2 = \frac{7}{4}$

- A. $8x^2 - 26x + 21$.
- B. $4x^2 - 13x + \frac{21}{2}$.
- C.** $4x^2 + 4x - 15$.
- D. $2x^2 - 7x + 6$.

Câu 15. Câu 7: Tam thức bậc hai nào dương với mọi $x \in \mathbb{R}$

- A. $2x^2 - 4x + 2$.
- B. $3x^2 + 6x + 2$.
- C.** $-x^2 + 2x + 3$.
- D. $5x^2 - 3x + 1$.

Câu 16. Dấu của tam thức bậc 2: $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ được xác định như sau

- A. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
- B. $f(x) < 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) > 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.
- C. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
- D. $f(x) > 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) < 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.

Câu 17. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - bx + 3$. Với giá trị nào của b thì tam thức $f(x)$ có hai nghiệm?

- A. $b \in [-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3}]$
- B. $b \in (-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$
- C. $b \in (-\infty; -2\sqrt{3}) \cup [2\sqrt{3}; +\infty)$
- D. $b \in (-\infty; -2\sqrt{3}) \cup (2\sqrt{3}; +\infty)$

Câu 18. Giá trị nào của m thì phương trình $(m-3)x^2 + (m+3)x - (m+1) = 0$ (1) có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup (1; +\infty) \setminus \{3\}$
- B. $m \in \left(-\frac{3}{5}; 1\right)$
- C. $m \in \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$
- D. $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$

Câu 19. Tìm m để $f(x) = x^2 - 2(2m-3)x + 4m-3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$?

- A. $m > \frac{3}{2}$
- B. $m > \frac{3}{4}$
- C. $\frac{3}{4} < m < \frac{3}{2}$
- D. $1 < m < 3$

Câu 20. Với giá trị nào của m thì bất phương trình $x^2 - x + m \leq 0$ vô nghiệm?

- A. $m < 1$
- B. $m > 1$
- C. $m < \frac{1}{4}$
- D. $m > \frac{1}{4}$

Ngày tháng năm 2022

TTCM ký duyệt