

CHƯƠNG VI: HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG

BÀI 15: HÀM SỐ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Đại số: 10

Thời gian thực hiện: 4 tiết

Ngày soạn: 15/1/2026

Tiết PPCT: 55 - 58

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nhận biết những mô hình dẫn đến khái niệm hàm số.
- Mô tả các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số.
- Mô tả dạng đồ thị của hàm số đồng biến, nghịch biến.
- Vận dụng kiến thức của hàm số vào giải quyết một bài toán thực tiễn.

2. Năng lực

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học:* so sánh, phân tích bảng số liệu, biểu đồ để đưa ra khái niệm hàm số. Quan sát đồ thị để nhìn ra khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.
- *Năng lực mô hình hóa toán học:* chuyển bài toán tính giá cước taxi, bài toán về sự phụ thuộc của quãng đường vào thời gian,... về bài toán thiết lập hàm số.
- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học:* học sinh thảo luận nhóm và báo cáo kết quả của mình, nhận xét đánh giá chéo giữa các nhóm.
- *Năng lực sử dụng công cụ phương tiện dạy học:* sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị của hàm số tại một điểm, kiểm tra tính đồng nghịch biến. Sử dụng phần mềm toán học vẽ bảng biến thiên, đồ thị của hàm số.

3. Phẩm chất: thông qua bài học tạo điều kiện để học sinh

- Chăm chỉ tìm hiểu tài liệu, kiến thức về hàm số, ứng dụng của hàm số trong thực tế, qua đó nhận thức được tầm quan trọng của toán học với đời sống.
- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động tích cực thảo luận về cách cho một hàm số, tính chất của hàm số hay ứng dụng của hàm số.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kế hoạch bài dạy, sách giáo khoa.
- Phần mềm geogebra: đồ thị hàm bậc nhất, bậc hai.
- Bảng phụ, máy chiếu, tranh ảnh.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: Mở đầu

a) **Mục tiêu:** Nhận biết những mô hình dẫn đến khái niệm hàm số.

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát, đọc và phân tích số liệu trong bảng số liệu đã cho.

c) **Sản phẩm:** Các câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:** Chia lớp thành bốn nhóm (mỗi nhóm có một nhóm trưởng)

*) **Chuyển giao nhiệm vụ :** GV cho bảng số liệu kèm câu hỏi, gọi học sinh trả lời.

Thời điểm (giờ)	0	4	8	12	16
Nồng độ bụi PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	74,27	64,58	57,9	69,07	81,78

Bảng 6.1 (Theo moitruongthudo.vn)

HD1: Câu hỏi:

- Hãy cho biết nồng độ bụi PM 2.5 tại mỗi thời điểm 8 giờ, 12 giờ, 16 giờ.
- Trong bảng 6.1, mỗi thời điểm tương ứng với bao nhiêu giá trị của nồng độ bụi PM 2.5?

*) **Thực hiện:** HS hoạt động nhóm.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi học sinh trình bày câu trả lời của mình.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Dẫn dắt vào bài mới: tiếp tục đến 2 hoạt động tiếp theo để hình thành khái niệm hàm số.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. Khái niệm hàm số

a) **Mục tiêu:** Hình thành được khái niệm hàm số từ những hoạt động đã thực hiện.

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát, đọc và phân tích số liệu trong bảng số liệu đã cho.

c) **Sản phẩm:** Các câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:**

*) **Chuyển giao nhiệm vụ :** GV tiếp tục cho HS thực hiện hoạt động 2, hoạt động 3.

HD2: Câu hỏi:



Hình 6.1 (Theo Tổng cục Thống kê)

a) Theo dõi mực nước biển ở Trường Sa được thể hiện trong hình từ năm nào đến năm nào?

b) Trong khoảng thời gian đó, năm nào mực nước biển trung bình tại Trường Sa cao nhất, thấp nhất?

HD3: Câu hỏi:

Mức điện tiêu thụ	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh)	1 678
Bậc 2 (từ trên 50 đến 100 kWh)	1 734
Bậc 3 (từ trên 100 đến 200 kWh)	2 014
Bậc 4 (từ trên 200 đến 300 kWh)	2 536
Bậc 5 (từ trên 300 đến 400 kWh)	2 834
Bậc 6 (từ trên 400 kWh trở lên)	2 927

Bảng 6.2

(Theo Tập đoàn Điện lực Việt Nam ngày 20-3-2019)

a) Dựa vào bảng 6.2 về giá bán lẻ điện sinh hoạt, hãy tính số tiền phải trả ứng với mỗi lượng điện tiêu thụ ở bảng 6.3:

Lượng điện tiêu thụ (kWh)	50	100	200
Số tiền (nghìn đồng)	?	?	?

Bảng 6.3

b) Gọi x là lượng điện tiêu thụ (đơn vị kWh) và y là số tiền phải trả tương ứng (đơn vị nghìn đồng). Hãy viết công thức mô tả sự phụ thuộc của y vào x khi $0 \leq x \leq 50$.

*) **Thực hiện:** HS hoạt động nhóm, mỗi nhóm thực hiện một yêu cầu trong các hoạt động.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi các nhóm trình bày câu trả lời của mình (GV quan sát và nên gọi nhóm có câu trả lời sai (nếu có) để các nhóm có câu trả lời đúng phản biện lại).

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Đánh giá các hoạt động này bằng BẢNG KIỂM vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

CÁC TIÊU CHÍ	XÁC NHẬN	
	Có	Không
1. Các thành viên trong nhóm có tinh thần hợp tác với nhau hay không?		
2. Các thành viên có chia công việc hợp lí hay không?		
3. Các nhóm có nộp bài đúng hạn hay không?		
4. Câu trả lời của các nhóm có chính xác hay không?		
5. Các thành viên trong nhóm có thống nhất câu trả lời chung không?		

- GV chốt kiến thức đưa ra khái niệm hàm số một cách đầy đủ cho HS.

Khái niệm hàm số: Nếu với mỗi giá trị của x thuộc tập hợp số D có một và chỉ một giá trị tương ứng của y thuộc tập số thực \mathbb{R} thì ta có một hàm số.

Ta gọi x là *biến số* và y là *hàm số* của x .

Tập hợp D gọi là *tập xác định* của hàm số.

Tập tất cả các giá trị của y nhận được, gọi là *tập giá trị* của hàm số.

GV lưu ý HS : Khi y là hàm số của x , ta có thể viết $y = f(x), y = g(x), \dots$

VD1: Trong HD1, nếu gọi x là thời điểm, y là nồng độ bụi PM 2.5 thì x là *biến số* và y là *hàm số* của x . Đó là hàm số được cho bằng bảng.

- **Luyện tập** cho hoạt động thông qua Slide trình chiếu.

- GV yêu cầu HS chỉ ra đâu là tập xác định và đâu là tập giá trị của hàm số đã cho.

Chú ý: Khi cho *hàm số bằng công thức* $y = f(x)$ mà không chỉ rõ tập xác định của nó thì ta quy ước tập xác định của hàm số là tập hợp tất cả các số thực x sao cho biểu thức $f(x)$ có nghĩa.

2.2. Tập xác định của hàm số

a) **Mục tiêu:** Hiểu được cách tìm tập xác định của một số hàm số cơ bản.

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát, đọc và phân tích ví dụ mà giáo viên giao cho.

c) **Sản phẩm:** Các câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:**

*) **Chuyển giao nhiệm vụ :** GV cho HS làm ví dụ

HD4: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{x-2}$

b) $y = \frac{2}{x+3}$

c) $y = \frac{x}{x(x-4)}$

d) $y = \frac{1}{\sqrt{3-x}}$

*) **Thực hiện:** HS hoạt động nhóm, mỗi nhóm làm một câu.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi các nhóm trình bày câu trả lời của mình (GV quan sát và nên gọi nhóm có câu trả lời sai (nếu có) để các nhóm có câu trả lời đúng phản biện lại).

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

2.3. Đồ thị của hàm số

a) **Mục tiêu:** Hình thành được mối quan hệ giữa hoành độ và tung độ của hàm số để vẽ được đồ thị hàm số.

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS quan sát, đọc và lựa chọn đáp án đúng trong câu hỏi.

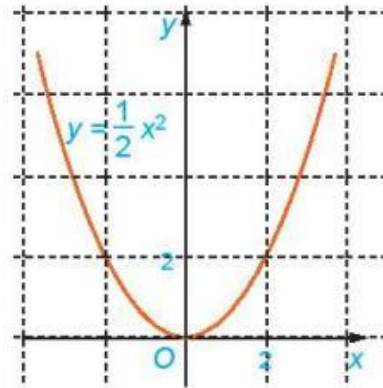
- GV hướng dẫn HS sử dụng phần mềm geogebra để vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

c) **Sản phẩm:** Các câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:**

*) **Chuyển giao nhiệm vụ :**

HD5: Quan sát hình 6.2 và cho biết những điểm nào sau đây nằm trên đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$: $(0;0)$, $(2;2)$, $(-2;2)$, $(1;2)$, $(-1;2)$.



Hình 6.2

*) **Thực hiện:** HS hoạt động cá nhân.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi học sinh trình bày câu trả lời của mình.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- GV chốt lại kiến thức

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D là tập hợp tất cả các điểm $M(x, f(x))$ trên mặt phẳng tọa độ với mọi x thuộc D .

VD2: Viết công thức của hàm số cho ở **HD3**. Tìm tập xác định, tập giá trị và vẽ đồ thị của hàm số này

- **Luyện tập** cho hoạt động thông qua Slide trình chiếu.
- GV chốt lại cho HS đâu tập xác định và đâu là tập giá trị của hàm số đã cho và cách vẽ đồ thị hàm số dạng $y = ax$ trên miền D .

2.4. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số

a) Mục tiêu: Thấy được mối quan hệ giữa hoành độ và tung độ của hàm số để hình thành được khái niệm đồng biến, nghịch biến của hàm số.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS quan sát, đọc và tính giá trị của y theo giá trị của x .

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

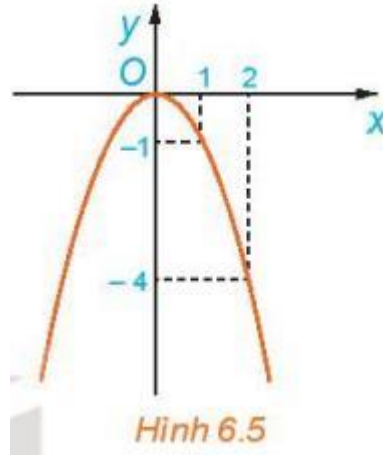
*) **Chuyển giao nhiệm vụ :**

HD6: Cho hàm số $y = -x+1$ và $y = x$. Tính giá trị của y theo giá trị của x trong bảng sau:

x	-2	-1	0	1	2
$y = -x+1$?	?	?	?	?
$y = x$?	?	?	?	?

Khi x tăng, giá trị của y tương ứng của mỗi hàm số $y = -x + 1$ và $y = x$ tăng hay giảm?

HD7: Quan sát đồ thị của hàm số $y = f(x) = -x^2$ trên \mathbb{R} (H.6.5). Hỏi



a) Giá trị của $f(x)$ tăng hay giảm khi x tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$?

b) Giá trị của $f(x)$ tăng hay giảm khi x tăng trên khoảng $(0; +\infty)$?

*) **Thực hiện:** HS hoạt động nhóm, mỗi nhóm thực hiện một yêu cầu trong các hoạt động.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi các nhóm trình bày câu trả lời của mình (GV quan sát và nên gọi nhóm có câu trả lời sai (nếu có) để các nhóm có câu trả lời đúng phản biện lại).

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Đánh giá các hoạt động này bằng BẢNG KIỂM vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

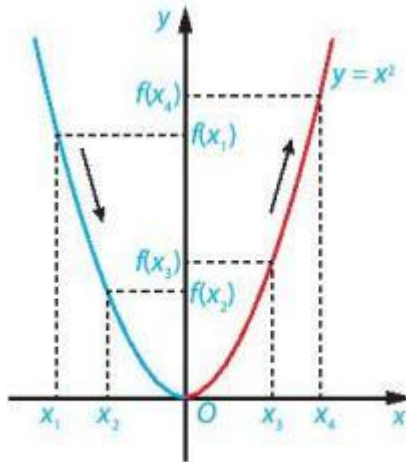
CÁC TIÊU CHÍ	XÁC NHẬN	
	Có	Không
1. Các thành viên trong nhóm có tinh thần hợp tác với nhau hay không?		
2. Các thành viên có chia công việc hợp lí hay không?		
3. Các nhóm có nộp bài đúng hạn hay không?		
4. Câu trả lời của các nhóm có chính xác hay không?		
5. Các nhóm có tích cực phản biện khi nhóm còn lại làm sai hay không?		

- GV chốt kiến thức đưa ra khái niệm sự đồng biến, nghịch biến hàm số cho HS.

- Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến (tăng) trên khoảng $(a; b)$ nếu $\forall x \in (a; b), x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2).$
- Hàm số $y = f(x)$ được gọi là nghịch biến (giảm) trên khoảng $(a; b)$ nếu

$$\forall x \in (a; b), x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2).$$

VD3: Hàm số $y = x^2$ đồng biến hay nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$?



Hình 6.6

- **Luyện tập** cho hoạt động thông qua Slide trình chiếu.

- GV chốt lại cho HS:

+ Đồ thị của một hàm số đồng biến trên khoảng $(a; b)$ là đường “đi lên” từ trái sang phải;

+ Đồ thị của một hàm số nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ là đường “đi xuống” từ trái sang phải;

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về định nghĩa hàm số, tập xác định của hàm số, đồ thị hàm số và sự biến thiên của hàm số vào làm các bài tập cơ bản.

b) Nội dung: GV giao cho HS các nhóm các bài luyện tập, mỗi nhóm làm một bài tập với thời gian đã quy định.

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ :**

Bài tập 1: Xét hai đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây.

Những trường hợp nào thì y là hàm số của x ?

a) $x + y = 1$;

b) $y = x^2$;

c) $y^2 = x$;

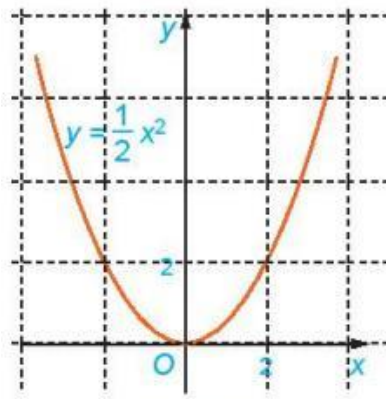
d) $x^2 - y^2 = 0$

Bài tập 2: Hãy cho biết bảng 6.4 có cho ta một hàm số hay không. Nếu có hãy tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số đó.

Thời điểm (năm)	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tuổi thọ trung bình của người Việt Nam (tuổi)	73,1	73,2	73,3	73,4	73,5	73,5

Bài tập 3:

a) Dựa vào đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ (H.6.2), tìm x sao cho $y = 8$.



Hình 6.2

b) Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 2x + 1$ và $y = 2x^2$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

Bài tập 4: Vẽ đồ thị của hàm số $y = 3x + 1$ và $y = -2x^2$. Hãy cho biết:

a) Hàm số $y = 3x + 1$ đồng biến hay nghịch biến trên \mathbb{R} .

b) Hàm số $y = -2x^2$ đồng biến hay nghịch biến trên mỗi khoảng: $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3}{x+2}$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

B. $(-\infty; -2)$

C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

D. $(-2; +\infty)$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{x+5}{x-1} + \frac{x-1}{x+5}$ là:

A. \mathbb{R}

B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$.

D.

$\mathbb{R} \setminus \{-5; 1\}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-4} + \sqrt{6-x}$ là:

A. $[2; 6]$

B. $[6; +\infty)$

C. $(-\infty; 2]$

D. \emptyset

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ \sqrt{x+1} & 0 \leq x \leq 3 \\ x^2 - 7 & 3 < x \leq 5 \end{cases}$. Tính $f(4)$.

A. $f(4) = 1$

B. $f(4) = 9$

C. $f(4) = \sqrt{5}$

D. Không xác định

Câu 5. Cho hàm số $y = |-2x|$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số?

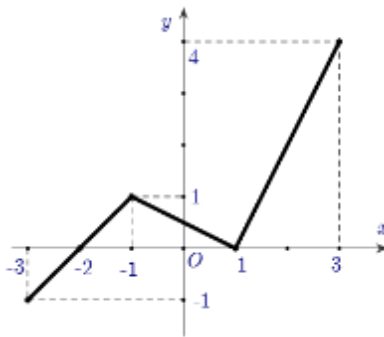
A. $M_1(3; -6)$

B. $M_2(2; 4)$

C. $M_3\left(\frac{1}{2}; -1\right)$

D. $M_4(2; 0)$

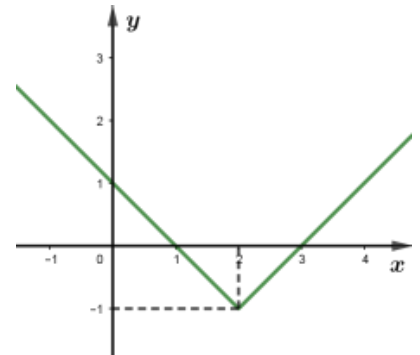
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$ và $(1; 4)$
- C. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Kết luận nào trong các kết luận sau là **sai**?

- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt
- B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 2$
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.



Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x+1}$. Khi đó:

- A. $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; -1)$ và giảm trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- B. $f(x)$ tăng trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- C. $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; -1)$ và giảm trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- D. $f(x)$ giảm trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Sản phẩm:

Học sinh nêu được đáp án đúng, trình bày lời giải hoặc giải thích cho đáp án đã chọn.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3}{x+2}$ là:

- A.** $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$
- B.** $(-\infty; -2)$
- C.** $\mathbb{R} \setminus \{2\}$
- D.** $(-2; +\infty)$

Lời giải:

Chọn A

ĐKXĐ: $x+2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2 \Rightarrow$ TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{x+5}{x-1} + \frac{x-1}{x+5}$ là:

- A.** \mathbb{R}
- B.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- C.** $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$.
- D.** $\mathbb{R} \setminus \{-5; 1\}$.

Lời giải:

Chọn D

$$\text{ĐKXĐ: } \begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x+5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -5 \end{cases} \Rightarrow \text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{-5; 1\}.$$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-4} + \sqrt{6-x}$ là:

A. $[2; 6]$

B. $[6; +\infty)$

C. $(-\infty; 2]$

D. \emptyset

Lời giải:

Chọn A

$$\text{ĐKXĐ: } \begin{cases} 2x-4 \geq 0 \\ 6-x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 6 \Rightarrow \text{TXĐ: } D = [2; 6].$$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ \sqrt{x+1} & 0 \leq x \leq 3 \\ x^2 - 7 & 3 < x \leq 5 \end{cases}$. Tính $f(4)$.

A. $f(4) = 1$

B. $f(4) = 9$

C. $f(4) = \sqrt{5}$

D. Không xác định

Lời giải:

Chọn B

Do $3 < 4 \leq 5$ nên $f(4) = 4^2 - 7 = 9$.

Câu 5. Cho hàm số $y = |-2x|$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số?

A. $M_1(3; -6)$

B. $M_2(2; 4)$

C. $M_3\left(\frac{1}{2}; -1\right)$

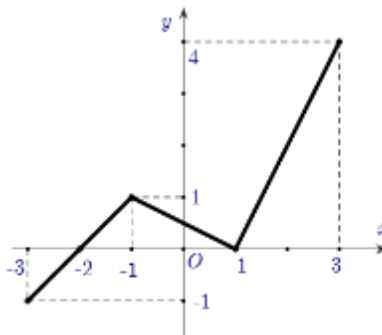
D. $M_4(2; 0)$

Lời giải:

Chọn B

Thay tọa độ điểm M_2 vào hàm số ta được: $4 = |-2 \cdot 2| \Leftrightarrow 4 = 4$ (luôn đúng), suy ra điểm M_2 thuộc đồ thị hàm số đã cho.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$ và $(1; 4)$

C. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

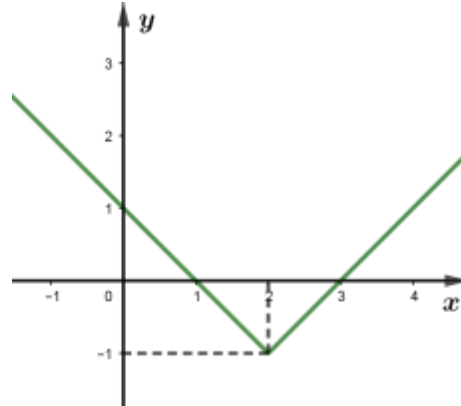
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;1)$

Lời giải:

Chọn A

Trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$, đồ thị hàm số đi lên từ trái sang phải.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Kết luận nào trong các kết luận sau là sai?



- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt
- B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 2$
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Lời giải:

Chọn C

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x+1}$. Khi đó:

- A. $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; -1)$ và giảm trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- B. $f(x)$ tăng trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- C. $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; -1)$ và giảm trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- D. $f(x)$ giảm trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Lời giải:

Chọn D

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

Xét $x_1; x_2 \in D$ và $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_2 - x_1 > 0$

Khi đó với hàm số $y = f(x) = \frac{4}{x+1}$

$$\Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = \frac{4}{x_1+1} - \frac{4}{x_2+1} = 4 \frac{(x_2+1) - (x_1+1)}{(x_2+1)(x_1+1)} = \frac{4(x_2 - x_1)}{(x_1+1)(x_2+1)}$$

$$\text{Trên } (-\infty; -1) \Rightarrow x_1 + 1 < 0; x_2 + 1 < 0 \Rightarrow (x_1 + 1)(x_2 + 1) > 0 \Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = \frac{4(x_2 - x_1)}{(x_1 + 1)(x_2 + 1)} > 0$$

$\Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ nên hàm số nghịch biến.

$$\text{Trên } (-1; +\infty) \Rightarrow x_1 + 1 > 0; x_2 + 1 > 0 \Rightarrow (x_1 + 1)(x_2 + 1) > 0$$

$$\Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = \frac{4(x_2 - x_1)}{(x_1 + 1)(x_2 + 1)} > 0$$

$\Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ nên hàm số nghịch biến.

Vậy hàm số đã cho nghịch biến (giảm) trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

*) **Thực hiện:** HS hoạt động nhóm, mỗi nhóm thực hiện một bài tập trong các hoạt động.

Riêng phần bài tập trắc nghiệm HS sẽ hoạt động cá nhân.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi các nhóm trình bày câu trả lời của mình (GV quan sát và nên gọi nhóm có câu trả lời sai (nếu có) để các nhóm có câu trả lời đúng phản biện lại).

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Đánh giá các hoạt động này bằng BẢNG KIỂM vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

CÁC TIÊU CHÍ	XÁC NHẬN	
	Có	Không
1. Các thành viên trong nhóm có tinh thần hợp tác với nhau hay không?		
2. Các thành viên có chia công việc hợp lí hay không?		
3. Các nhóm có nộp bài đúng hạn hay không?		
4. Câu trả lời của các nhóm có chính xác hay không?		
5. Các nhóm có tích cực phản biện khi nhóm còn lại làm sai hay không?		

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

4.1. Bài toán máy bơm:

a) **Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học về hàm số để giải quyết bài toán trong thực tế.

b) **Nội dung:**

Một hộ gia đình có ý định mua một cái máy bơm để phục vụ cho việc tưới tiêu vào mùa hạ. Khi đến cửa hàng thì được ông chủ giới thiệu về hai loại máy bơm có lưu lượng nước trong một giờ và chất lượng máy là như nhau.

Máy thứ nhất giá 1500000đ và trong một giờ tiêu thụ hết 1,2kW.

Máy thứ hai giá 2000000đ và trong một giờ tiêu thụ hết 1kW

Theo bạn người nông dân nên chọn mua loại máy nào để đạt hiệu quả kinh tế cao.

Vấn đề đặt ra:

Chọn máy bơm trong hai loại để mua sao cho hiệu quả kinh tế là cao nhất. Như vậy ngoài giá cả ta phải quan tâm đến hao phí khi sử dụng máy nghĩa là chi phí cần chi trả khi sử dụng máy trong một khoảng thời gian nào đó. Giả sử giá tiền điện hiện nay là: 1000đ/1KW.

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của nhóm học sinh

Học sinh thiết lập được hàm số biểu thị số tiền phải trả khi sử dụng máy 1, máy 2 trong x giờ.

Giải phương trình tìm x để số tiền chi phí cho 2 máy bằng nhau.

Dự kiến được câu trả lời nên mua máy nào.

Cụ thể:

Trong x giờ số tiền phải trả khi sử dụng máy thứ nhất là:

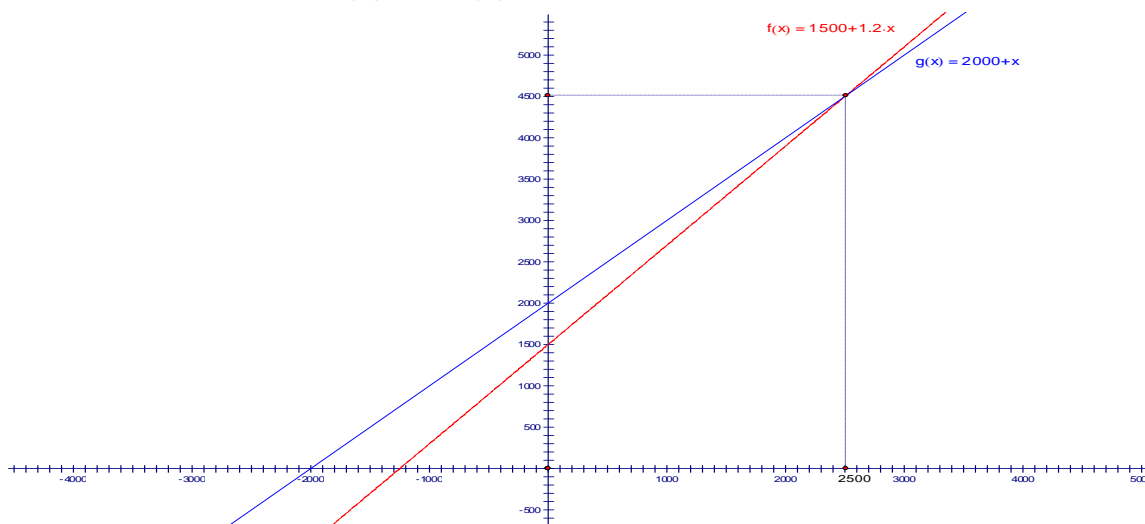
$$f(x) = 1500 + 1,2x \text{ (nghìn đồng)}$$

Số tiền phải chi trả cho máy thứ 2 trong x giờ là: $g(x) = 2000 + x$ (nghìn đồng)

Ta thấy rằng chi phí trả cho hai máy sử dụng là như nhau sau khoảng thời gian x_0 là nghiệm phương trình:

$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow 1500 + 1,2x = 2000 + x \Leftrightarrow 0,2x = 500 \Leftrightarrow x = 2500 \text{ (giờ)}$$

Ta có đồ thị của hai hàm $f(x)$ và $g(x)$ như sau:



Quan sát đồ thị ta thấy rằng: ngay sau khi sử dụng 2500 giờ tức là nếu mỗi ngày dùng 4 tiếng thì không quá 2 năm, máy thứ 2 chi phí sẽ thấp hơn rất nhiều nên chọn mua máy thứ hai thì hiệu quả kinh tế sẽ cao hơn.

Trường hợp 1: nếu thời gian sử dụng máy ít hơn 2 năm thì mua máy thứ nhất sẽ tiết kiệm hơn.

Trường hợp 2: nếu thời gian sử dụng nhiều hơn hoặc bằng hai năm thì nên mua máy thứ 2.

Nhưng trong thực tế một máy bơm có thể sử dụng được thời gian khá dài. Do vậy trong trường hợp này người nông dân nên mua máy thứ hai.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao

GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Các nhóm thảo luận tìm lời giải cho bài

	toán. Hướng dẫn : - Hãy thiết lập hàm số biểu thị số tiền phải trả khi sử dụng máy 1, máy 2 trong x giờ. - Tìm thời gian để dùng máy 1 và máy 2 có số tiền bỏ ra bằng nhau. - Thiết lập giả thiết khoảng thời gian sử dụng máy nào thì chi phí ít hơn. HS: Nhận
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS. HS: Các nhóm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm. Viết báo cáo kết quả ra bảng phụ để báo cáo.
Báo cáo thảo luận	Các nhóm treo bài làm của nhóm. Một học sinh đại diện cho nhóm báo cáo. HS theo dõi và ra câu hỏi thảo luận với nhóm bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức toàn bài. GV chốt lại tính thực tế của bài toán là nên mua máy nào trong trường hợp nào thì sẽ tiết kiệm được chi phí bỏ ra.

4.2. Bài toán tính giá cước taxi:

a) **Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học về hàm số để giải quyết bài toán trong thực tế.

b) **Nội dung:** Quan sát bảng giá cước taxi bốn chỗ trong hình 6.7.

Bảng Giá Cước - Taxi Fare		
Giá mở cửa Commencement rate up to 0.6 km	Giá km tiếp theo From the following km to 25 km	Từ km thứ 25 For each km from the 25 km+
10.000 đ/0.6km	13.000 đ/km	11.000 đ/km
Phí chờ chờ 2.000 đ / giờ (Every 4 minutes is 2.000 VND for waiting time) Giá trên đã bao gồm 10% Thuế Giá trị gia tăng		
* Giảm giá 60% chi phí chờ cho khách đi đường dài 2 chiều phụ vụ từ 40 Km trở đi (chi phí về hàng bằng với chiều đi)		

Hình 6.7

a) Tính số tiền phải trả khi di chuyển 25 km.

b) Lập công thức tính số tiền cước taxi phải trả theo số kilômét di chuyển.

c) Vẽ đồ thị và cho biết hàm số đồng biến trên khoảng nào, nghịch biến trên khoảng nào.

Vấn đề đặt ra:

Tính được giá cước taxi phải trả theo số kilômét di chuyển được.

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của nhóm học sinh

- Học sinh tự tính được số tiền phải trả khi di chuyển 25 km.

- Học sinh thiết lập được hàm số biểu thị số tiền cước taxi theo số kilômét di chuyển.

Cụ thể:

- Nếu xe di chuyển được 25 km thì số tiền phải trả là $10000 + 13000 \cdot (25 - 0,6) = 327200$ đồng.

- Gọi x là số kilômét di chuyển được ($x > 0$), ta thiết lập được hàm số sau đây:

Nếu $x \leq 0,6$ thì hàm số cần tìm là $y = 10000$.

Nếu $0,6 < x \leq 25$ thì hàm số cần tìm là $y = 10000 + 13000(x - 0,6) = 13000x + 2200$.

Nếu $x > 25$ thì hàm số cần tìm là $y = 10000 + 13000 \cdot 24,4 + 11000(x - 25) = 11000x + 52200$.

- Vậy, ta có hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 10000 & \text{khi } x \leq 0,6 \\ 13000x + 2200 & \text{khi } 0,6 < x \leq 25 \\ 11000x + 52200 & \text{khi } x > 25 \end{cases}$.

- GV hướng dẫn HS vẽ đồ thị hàm số đã thiết lập được và từ đồ thị đã vẽ HS nhận xét được trong mỗi khoảng nào giá tiền biến động như thế nào.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Các nhóm thảo luận tìm lời giải cho bài toán. Hướng dẫn : - Tính được số tiền phải trả khi di chuyển 25 km. - Hãy thiết lập được hàm số biểu thị số tiền cước taxi theo số kilômét di chuyển. HS: Nhận nhiệm vụ, chia công việc cho các thành viên.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS. HS: Các nhóm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm. Viết báo cáo kết quả ra bảng phụ để báo cáo.
Báo cáo thảo luận	Các nhóm treo bài làm của nhóm. Một học sinh đại diện cho nhóm báo cáo. HS theo dõi và ra câu hỏi thảo luận với nhóm bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức toàn bài. GV chốt lại tính thực tế của bài toán là ta có thể so sánh giá cước của hãng này và hãng kia, thiết lập hàm số theo ý tưởng ở trên và từ đó đưa ra lựa chọn phù hợp với kinh tế bản thân.

-----Hết-----

Bài 16: HÀM SỐ BẬC HAI

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 10

Thời gian thực hiện: 3 tiết

Ngày soạn: 21/1/2026

Tiết PPCT: 59 - 61

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

I.1. Về kiến thức

(Yêu cầu cần đạt theo chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018)

Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc hai.

Vẽ được Parabol là đồ thị hàm số bậc hai.

Nhận biết được các tính chất cơ bản của Parabol như đỉnh, trục đối xứng.

Nhận biết và giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị.

Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định độ cao của cầu, công có hình dạng Parabol, ...)

I.2. Về năng lực

- Tư duy và lập luận toán học:

+ So sánh, tương tự hóa các tính chất của hàm $y = a.x^2$ ($a \neq 0$) để suy ra các tính chất của hàm số bậc hai $y = a.x^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

+ Từ các trường hợp cụ thể, HS khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về hàm số bậc hai.

- Mô hình hoá Toán học:

+ Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến hàm số bậc hai.

+ Sử dụng các kiến thức về hàm số bậc hai (giá trị lớn(nhỏ) nhất, đồ thị,...) để giải bài toán.

+ Từ kết quả bài toán trên, trả lời được vấn đề thực tế ban đầu.

- Giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận và sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung liên quan đến tính chất hàm số bậc hai như:

+ Tìm đỉnh, trục đối xứng, bề lõm quay lên (xuống), các khoảng đồng (nghịch) biến.

+ Giá trị lớn nhất (nhỏ nhất)

+ Cách vẽ đồ thị hàm số parabol

- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán:

+ Máy tính cầm tay: tính bảng giá trị

+ Điện thoại/laptop: tìm kiếm và trình bày các hình ảnh của parabol trong cuộc sống

+ Bảng phụ, thước parabol...: vẽ đồ thị hàm số bậc hai.

+ Sử dụng phần mềm Geogabra để vẽ logo McDonald's hoặc các hình ảnh hoa văn có dạng parabol.

I.3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ : Tích cực hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm

- Trung thực: Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.

- Trách nhiệm: Tự giác hoàn thành công việc mà bản thân được phân công, phối hợp với thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Máy tính xách tay, máy chiếu, điện thoại thông minh (lớp từ 32-40 HS chia thành 8 nhóm).

Nội dung trình chiếu trên phần mềm trình chiếu, phần mềm vẽ đồ thị.

Phiếu học tập, bảng phụ, dụng cụ học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG

a) **Mục tiêu:** Giúp học sinh thư giãn, giải trí trước khi vào bài mới cũng gây hứng thú cũng như tạo nhu cầu tìm hiểu, khám phá kiến thức về hàm số bậc hai.

b) **Nội dung:**

- Giáo viên cho học sinh tham gia một chuyến du lịch ngắn qua màn ảnh nhỏ đến thành phố Đà Nẵng, nơi có Cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế thu hút rất nhiều khách du lịch đến thăm quan.

- GV đặt câu hỏi gợi mở: Trụ tháp của cây cầu được thiết kế theo hình gì? Phương trình của đường cong đó là hàm số nào em đã được biết?

c) Sản phẩm:

Học sinh được thư giãn, giải trí trước khi vào bài học mới.

Học sinh có hiểu biết thêm về một địa điểm du lịch nổi tiếng Việt Nam đó là thành phố Đà Nẵng, nơi có Cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế thu hút rất nhiều khách du lịch đến thăm quan.

Học sinh biết được Cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế thuộc thành phố Đà Nẵng có trụ tháp cầu được thiết kế tạo dáng theo hình parabol (Đường parabol là đồ thị hàm số $y = ax^2$ với $a \neq 0$ đã học ở lớp 9).

Học sinh nhìn thấy ứng dụng to lớn của đường parabol trong thực tiễn, từ đó có hứng thú học bài mới “hàm số bậc hai”.

d) Tổ chức thực hiện:

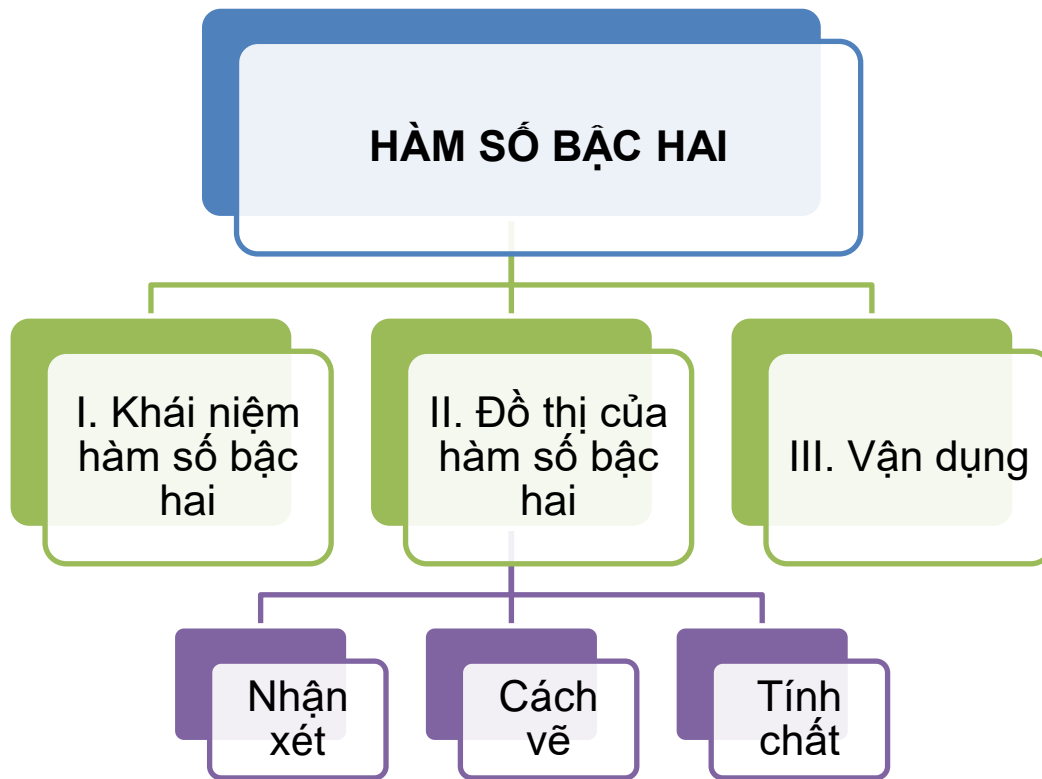
+ Giáo viên mời học sinh tham gia một chuyến du lịch ngắn qua màn ảnh nhỏ đến thành phố Đà Nẵng, nơi có Cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế thu hút rất nhiều khách du lịch đến thăm quan. Đường link của video: <https://www.youtube.com/watch?v=DFKtjW22IyY>



Học sinh: Xem video

Giáo viên đặt vấn đề, HS trả lời: Cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế có trụ tháp cầu được thiết kế tạo dáng theo hình parabol (Đường parabol là đồ thị hàm số $y = ax^2$, $a \neq 0$ đã học ở lớp 9).

Giáo viên giới thiệu nội dung bài học: Hàm số bậc hai tổng quát cho bởi công thức như thế nào? Đề biết trong trường hợp tổng quát, đồ thị hàm số bậc hai còn có dạng là đường parabol nữa không? Và tính chất của nó như thế nào? Chúng ta cùng đi tìm hiểu trong bài học hôm nay.



Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

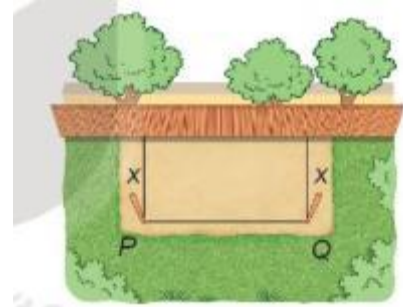
Hoạt động 2.1. Hình thành khái niệm hàm số bậc hai

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết được khái niệm hàm số bậc hai; tập xác định của hàm số bậc hai.

b) **Nội dung:**

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm việc nhóm (4 nhóm). HS đọc tình huống mở đầu và thực hiện yêu cầu.

Bác Việt có một tấm lưới hình chữ nhật dài 20m. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau (như hình)



Hình 6.8

Diện tích mảnh đất được rào là bao nhiêu khi vị trí cọc P, Q cách tường 3m ; 4m ; x m?

- GV đưa ra định nghĩa hàm số bậc hai; tập xác định của hàm số bậc hai và

- HS nhận xét về hàm số $y = a.x^2$ đã học ở lớp 9.

HD vận dụng khái niệm của hàm số bậc hai: HS thực hiện VD1, 2, 3 theo 4 nhóm.

VD1:

? Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

A. $y = x^4 + 3x^2 + 2.$

B. $y = \frac{1}{x^2}.$

C. $y = -3x^2 + 1.$

D. $y = 3\left(\frac{1}{x}\right)^2 + 3\frac{1}{x} - 1.$

VD2:

Luyện tập 1. Cho hàm số $y = (x - 1)(2 - 3x)$.

- a) Hàm số đã cho có phải là hàm số bậc hai không? Nếu có, hãy xác định các hệ số a, b, c của nó.
b) Thay dấu "?" bằng các số thích hợp để hoàn thành bảng giá trị sau của hàm số đã cho.

x	-2	-1	0	1
y	?	?	?	?

VD3:

Vận dụng 1. Một viên bi rơi tự do từ độ cao 19,6 m xuống mặt đất. Độ cao h (mét) so với mặt đất của viên bi trong khi rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) theo công thức: $h = 19,6 - 4,9t^2$; $h, t \geq 0$.

- a) Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ khi rơi viên bi chạm đất?
b) Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số h .

c) **Sản phẩm:**

Vị trí cọc P,Q cách tường 3m. Khi đó diện tích $S = 42m^2$

Vị trí cọc P,Q cách tường 4m. Khi đó diện tích $S = 48m^2$

Vị trí cọc P,Q cách tường x m. Khi đó: $PQ = 20 - 2x$ và diện tích $S = x \cdot (20 - 2x) = -2x^2 + 20x$

I. Khái niệm:

Hàm số bậc hai là hàm số cho bởi công thức

$$y = ax^2 + bx + c,$$

trong đó x là biến số, a, b, c là các hằng số và $a \neq 0$.

Tập xác định của hàm số bậc hai là \mathbb{R} .

Hàm số $y = ax^2$ đã học ở lớp 9 là trường hợp riêng của hàm số này.

Bài làm của các nhóm

VD1: Chọn A, C

VD2: a) $y = -3x^2 + 5x - 2$

b)

x	-2	-1	0	1
y	-24	-10	-1	0

VD3: a) viên bi

chạm đất $\Rightarrow h = 0$. Ta có: $0 = 19,6 - 4,9t^2 \Leftrightarrow t = 2$

b) Hàm số h có tập xác định $D = [0; +\infty)$ và tập giá trị $T = [0; 19,6]$

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh
Thực hiện	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi một học sinh đại diện cho nhóm báo cáo kết quả nhiệm vụ.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên cho các HS còn lại nêu nhận xét, đánh giá. - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức.

Tiêu chí Đánh giá kết quả HĐ nhóm		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
TH mở đầu	Tính đúng diện tích khi $x=3m$		
	Tính đúng diện tích khi $x=3m$		
	Giải thích được điều kiện $0 < x < 10$		
	Tìm được CT tính PQ theo x		
	Tính đúng CT diện tích $S(x)$		
VD1	Nhận diện đúng hàm số bậc 2		
VD2	Xác định đúng các hệ số a,b,c		
	Tính đúng giá trị hàm số		
VD3	Giải thích được $h=0$		
	Tìm đúng $t=2$		
	KL đúng TXĐ và TGT		

Hoạt động 2.2. Hình thành các nhận xét ban đầu về đồ thị hàm số bậc hai.

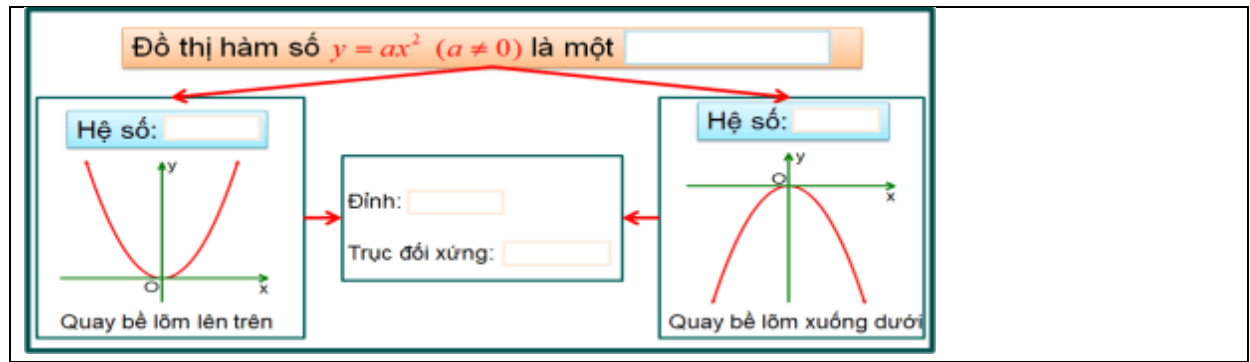
a) Mục tiêu: Hình thành các nhận xét về đồ thị hàm số bậc hai: hình dáng là đường cong parabol, bề lõm quay lên (xuống), ... từ việc so sánh, tương tự hóa các kiến thức đã học về hàm số $y = ax^2$.

b) Nội dung:

- Yêu cầu học sinh thảo luận nhóm 4 học sinh thực hiện phiếu học tập số 1, số 2.
- GV đặt câu hỏi gợi mở, từ đó học sinh thấy được đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) chính là đường parabol $y = ax^2$ sau một số phép «dịch chuyển» trên mặt phẳng tọa độ và suy ra các tính chất về đỉnh, trục đối xứng, ... của hàm số bậc hai tổng quát.
- Từ đồ thị hàm số $y = a(x - m)^2 + n$ dẫn đến các tính chất đỉnh, trục đối xứng, ... của đồ thị hàm số bậc hai tổng quát ở HĐ sau.

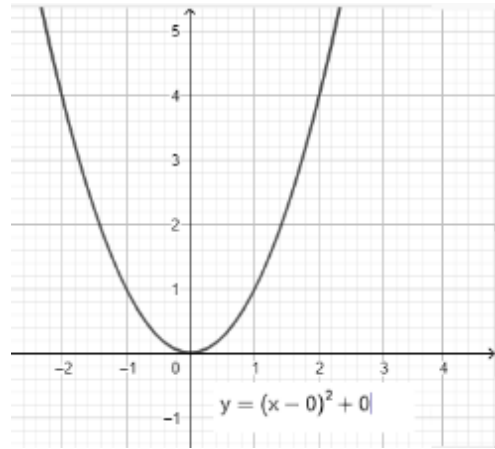
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Điền từ vào ô trống để hoàn thành các tính chất của đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đã học ở lớp 9.

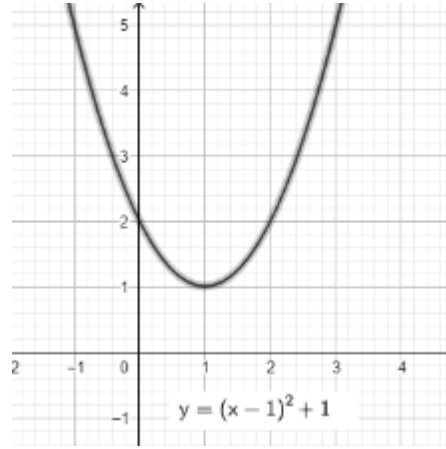


PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Quan sát các đồ thị sau và trả lời câu hỏi: Tọa độ điểm cao nhất hoặc thấp nhất, trục đối xứng, bề lõm quay lên/xuống trong từng đồ thị.



Hình 1



Hình 2

.....

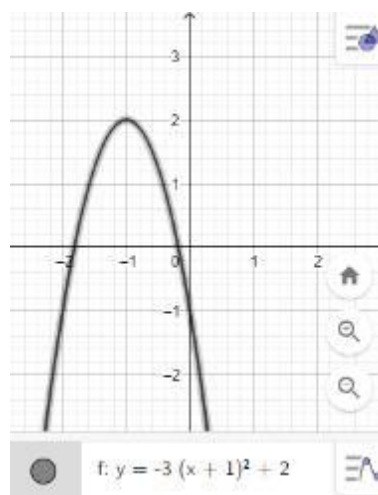
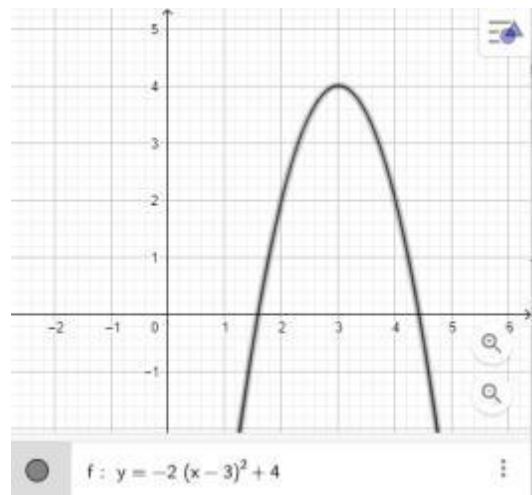
....

.....

....

.....

....



Hình 3

Hình 4

.....

....

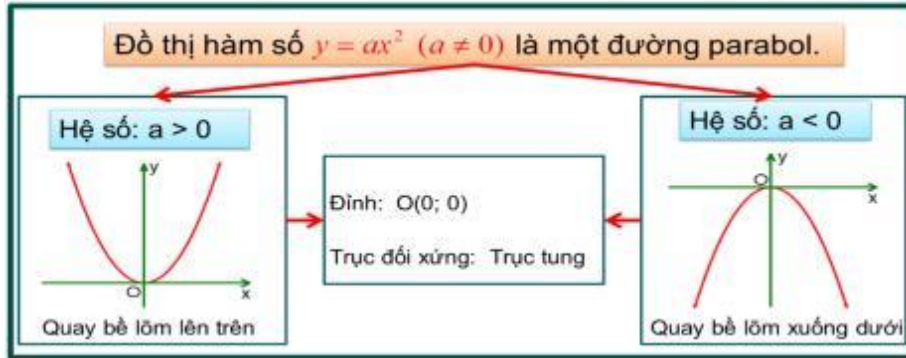
.....

....

.....

....

c) Sản phẩm



- Câu trả lời của các nhóm HS ở PHT số 2.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh
Thực hiện	- Học sinh nêu tính chất đồ thị hàm số bậc hai đã học ở lớp 9. - Học sinh thảo luận nhóm 4 học sinh, xuất phát từ đồ thị hàm số $y = a(x + 0)^2 + 0$, đồ thị hàm số $y = a(x - m)^2 + n$ thực hiện các yêu cầu. - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết.
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi 1 học sinh đại diện cho 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV cho các nhóm còn lại nêu nhận xét, bổ sung (nếu có) - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức về đỉnh, trục đối xứng,... để đi đến kiến thức mới

Tiêu chí đánh giá HD của nhóm		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
PHT số 1	Điền đủ thông tin		
	Điền đúng thông tin		
PHT số 2	Thực hiện đúng hình 1		
	Thực hiện đúng hình 2		
	Thực hiện đúng hình 3		

Hoạt động 2.3. Hình thành các tính chất của đồ thị hàm số bậc hai.

a) **Mục tiêu:** Từ các VD cụ thể trên và các kiến thức đã học ở lớp 9, HS đạt được:

- Các tính chất của đồ thị hàm số bậc hai: bề lõm quay lên (xuống); đỉnh; trục đối xứng.
- Cách vẽ đồ thị hàm bậc hai và các khoảng biến thiên của hàm số bậc hai

b) **Nội dung:**

- GV biến đổi hàm số $y = ax^2 + bx + c$ về dạng $y = a\left(x - \frac{-b}{2a}\right)^2 + \frac{-\Delta}{4a}$ và từ HĐ ở PHT số 2,

HS rút ra các tính chất của đồ thị hàm số bậc hai cần thiết.

- HS nhắc lại các khoảng đồng biến, nghịch biến của đồ thị $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và KL về các khoảng đồng biến, nghịch biến của đồ thị $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)

- HS thực hiện phiếu học tập số 3 theo nhóm. Từ đó rút ra tính chất và cách vẽ đồ thị hàm số bậc hai

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1. Hoàn thành bảng giá trị sau:

Ví dụ 1. Xét hàm số bậc hai $y = -2x^2 + 20x$. Thay dấu “?” bằng các số thích hợp để hoàn thành bảng giá trị sau của hàm số.

x	0	2	4	5	6	8	10
y	?	?	?	?	?	?	?

Câu 2. Trên mp(Oxy):

Biểu diễn các điểm có trong bảng giá trị có trong bảng

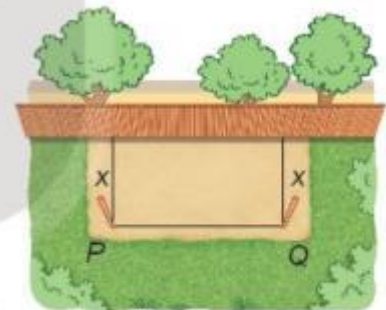
Nhận xét về vị trí các điểm vừa vẽ (tính đối xứng của chúng).

Nối các điểm để được dạng đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 20x$. (vẽ vào bảng phụ)

- GV nêu lại bài toán mở đầu, HS trả lời.

Bác Việt có một tấm lưới hình chữ nhật dài 20 m. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau.

Hỏi hai cột góc hàng rào cần phải cắm cách bờ tường bao xa để mảnh đất được rào chắn của bác có diện tích lớn nhất?



Hình 6.8

c) **Sản phẩm:**

II. Đồ thị hàm số bậc hai

Nhận xét

• Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là một đường parabol có **đỉnh** là điểm $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$, có **trục đối xứng** là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$. Parabol này quay bề lõm lên trên nếu $a > 0$, xuống dưới nếu $a < 0$.

Cách vẽ

- Để vẽ đường parabol $y = ax^2 + bx + c$ ta tiến hành theo các bước sau:
 1. Xác định tọa độ đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$;
 2. Vẽ trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a}$;
 3. Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục tung, trục hoành (nếu có) và một vài điểm đặc biệt trên parabol;
 4. Vẽ parabol.

Tính chất

Từ đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), ta suy ra tính chất của hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$):

Với $a > 0$	Với $a < 0$
Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$;	Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$;
Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$;	Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$;
$-\frac{\Delta}{4a}$ là giá trị nhỏ nhất của hàm số.	$-\frac{\Delta}{4a}$ là giá trị lớn nhất của hàm số.

Sản phẩm của các nhóm HS:

- Đồ thị của hàm số $y = -2x^2 + 20x$.
- Trả lời bài toán mở đầu: Diện tích lớn nhất là $S = 50 m^2$ và khi đó ta cần cắm cọc hàng rào cách bờ tường một khoảng $x = 5m$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh
Thực hiện	- Học sinh thảo luận 4 nhóm thực hiện nhiệm vụ - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi 1 học sinh đại diện cho 1 nhóm bất kỳ báo cáo kết quả thảo luận phiếu học tập số 3. - 1 nhóm HS trình bày cách vẽ đồ thị hàm bậc 2; - 1 HS trình bày các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) và suy ra các khoảng biến thiên của hàm bậc hai tổng

	quát															
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV cho các nhóm còn lại nêu nhận xét, bổ sung (nếu có) - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức. - Có thể giới thiệu thêm cho HS BBT của hàm số bậc hai <p>Ta có bảng biến thiên của hàm số bậc hai như sau:</p>															
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>$a > 0$</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">$-\frac{b}{2a}$</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> <td style="padding: 5px;">$-\frac{\Delta}{4a}$</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$a < 0$</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">$-\frac{b}{2a}$</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">$-\frac{\Delta}{4a}$</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> </tr> </table> </div> </div>	x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	y	$+\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$+\infty$	x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	y	$-\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$
x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$													
y	$+\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$+\infty$													
x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$													
y	$-\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$-\infty$													

Tiêu chí đánh giá HĐ của nhóm ...		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
PHT số 3	Tính đúng các giá trị trong bảng		
	Biểu diễn các điểm trong hệ trục tọa độ		
	Vẽ đúng đồ thị hàm số		
Trả lời đúng bài toán đầu bài			

Hoạt động 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh rèn luyện kỹ năng lập bảng giá trị của hàm số bậc hai; xác định được tọa độ đỉnh, trục đối xứng, vẽ được đồ thị hàm số bậc hai, tìm giá trị lớn nhất (nhỏ nhất) của hàm số
- Xác định hàm số bậc hai thỏa mãn điều kiện cho trước.

b) Nội dung:

- HS chia làm 4 nhóm:

+ 2 nhóm làm phiếu học tập số 4.

+ 2 nhóm học sinh vẽ đồ thị hàm số (BT 6.7/16 KNT)

- HS cả lớp làm BT 6.9/16 KNTT (cá nhân)

6.7. Vẽ các đường parabol sau:

a) $y = x^2 - 3x + 2$;

c) $y = x^2 + 2x + 1$;

6.9. Xác định parabol $y = ax^2 + bx + 1$, trong mỗi trường hợp sau:

a) Đi qua hai điểm A(1; 0) và B(2; 4);

b) Đi qua điểm A(1; 0) và có trục đối xứng $x = 1$;

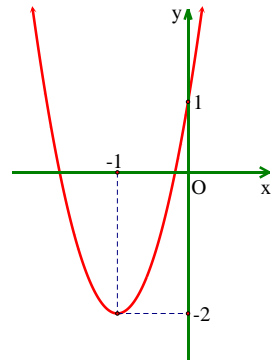
c) Có đỉnh I(1; 2);

d) Đi qua điểm A(-1; 6) và có tung độ đỉnh -0,25.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

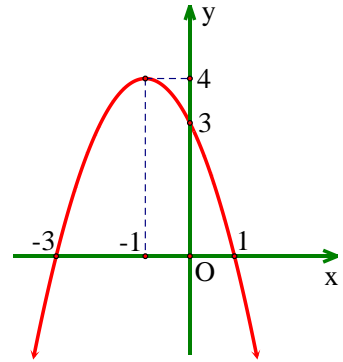
Câu 1. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^2 + 2x + 1$. B. $y = 3x^2 + 6x + 1$.
 C. $y = -x^2 - 2x + 1$. D. $y = -3x^2 - 6x + 1$.

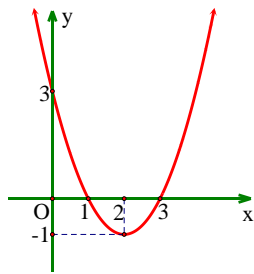


Câu 2. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

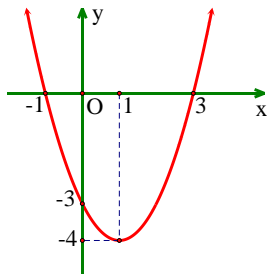
- A. $y = -x^2 - 2x + 3$. B. $y = -2x^2 - 4x + 3$.
 C. $y = x^2 - 2x + 3$. D. $y = x^2 + 2x + 3$.



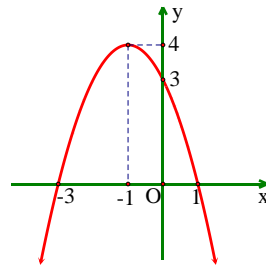
Câu 3. Trong các đồ thị hàm số có hình vẽ dưới đây, đồ thị nào là đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$?



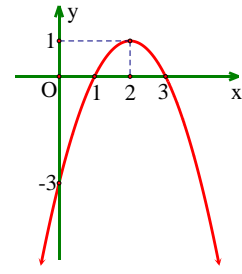
A.



B.



C.



D.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^2 - 6x + 9$. Không vẽ đồ thị (P) của hàm số, hãy mô tả đồ thị (P) của hàm số và giá tìm giá trị lớn nhất (giá trị nhỏ nhất) của hàm số bằng cách chọn đáp án điền vào chỗ trống.

Quay bề lõm:

Đỉnh:

Trục đối xứng là đường thẳng:

Giao điểm với Oy là:

Giao điểm với Ox là:

Hàm số đạt bằng khi $x =$

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$. Không vẽ đồ thị (P) của hàm số, hãy mô tả đồ thị (P) của hàm số và giá tìm giá trị lớn nhất (giá trị nhỏ nhất) của hàm số bằng cách chọn đáp án điền vào chỗ trống.

Quay bề lõm:
Đỉnh:
Trục đối xứng là đường thẳng:
Giao điểm với Oy là:
Giao điểm với Ox là:
Hàm số đạt bằng khi $x =$

c) Sản phẩm:

- Đáp án, lời giải của các câu hỏi ở trên do học sinh thực hiện và hoàn thành theo nhóm.
- BL của cá nhân HS ở BT 6.9

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên - Phân nhóm và giao nhiệm vụ - Giao BT cá nhân
Thực hiện	Giáo viên: Điều hành, quan sát, hỗ trợ các nhóm Gọi từng cá nhân lên bảng trình BT 6.9 Học sinh: 4 nhóm tự phân công công việc, 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. - 4 HS lần lượt lên bảng trình BT 6.9
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên 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. - GV sửa chữa, ghi nhận và tuyên dương cá nhân HS thực hiện từng câu 6.9 - Hướng dẫn học sinh chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

Tiêu chí đánh giá của nhóm	Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực		
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận		
Nộp bài đúng thời gian		
Hoàn thành đúng các câu hỏi TN PHT số 4		
Hoàn thành phần điền khuyết ở PHT số 4		
Tiêu chí đánh giá của nhóm	Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực		
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận		
Nộp bài đúng thời gian		

Vẽ đúng đồ thị ở bài 6.7.a		
Vẽ đúng đồ thị ở bài 6.7.c		

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Vận dụng kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định độ cao của cầu, công có hình dạng Parabol, ...)
- Vận dụng phần mềm Geogebra, ... để vẽ hình ảnh, hoa văn có dạng parabol.

b) Nội dung:

- HS làm BT vận dụng ở phiếu học tập số 5 theo nhóm tại lớp.
- HS nhận nhiệm vụ GV giao về nhà:

BTVN 1. Tìm một số hình ảnh parabol và ứng dụng của nó trong cuộc sống.

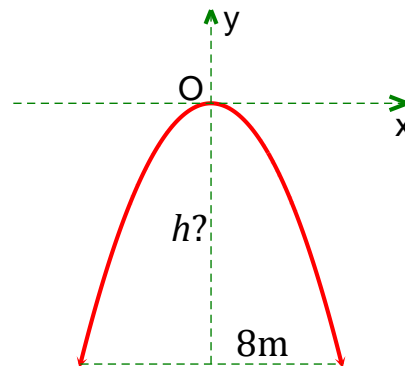
BTVN 2. Sử dụng phần mềm Geogebra để vẽ logo McDonald's.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Vận dụng 1. Vòm cửa lớn của một trung tâm văn hoá hình parabol có chiều rộng $d = 8m$ và chiều cao $h = 8m$. Hỏi một vận động viên bóng rổ cao $1,9m$ đứng cách mép của một khoảng $2m$ thì có đụng đầu vào thành cửa không?

Gợi ý: Chọn hệ trục tọa độ như sau: Trục hoành Ox trùng với mặt đất, đi qua 2 mép cửa, Trục tung Oy vuông góc với Ox tại đỉnh O cao nhất cửa. Đồ thị của đường cong Parabol có dạng $y = ax^2$ với $a < 0$.



Vận dụng 2. Bạn Nam đứng dưới chân cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế, thuộc thành phố Đà Nẵng để ngắm cầu vượt (H.6.13). Biết rằng trụ tháp cầu có dạng đường parabol, khoảng cách giữa hai chân trụ tháp khoảng 27 m, chiều cao của trụ tháp tính từ điểm trên mặt đất cách chân trụ tháp 2,26 m là 20 m. Hãy giúp bạn Nam ước lượng độ cao của đỉnh trụ tháp cầu (so với mặt đất).

Hướng dẫn

Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân trụ tháp đặt tại gốc tọa độ, chân còn lại đặt trên tia Ox. Khi đó trụ tháp là một phần của đồ thị hàm số dạng $y = ax^2 + bx$.



Hình 6.13. Cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế thuộc thành phố Đà Nẵng.

Vận dụng 3.

6.12. Hai bạn An và Bình trao đổi với nhau.

An nói: Tôi đọc ở một tài liệu thấy nói rằng cổng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội (H.6.14) có dạng một parabol, khoảng cách giữa hai chân cổng là 8 m và chiều cao của cổng tính từ một điểm trên mặt đất cách chân cổng 0,5 m là 2,93 m. Từ đó tôi tính ra được chiều cao của cổng parabol đó là 12 m.

Sau một hồi suy nghĩ, Bình nói: Nếu dữ kiện như bạn nói, thì chiều cao của cổng parabol mà bạn tính ra ở trên là không chính xác.

Dựa vào thông tin mà An đọc được, em hãy tính chiều cao của cổng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội để xem kết quả bạn An tính được có chính xác không nhé!



Hình 6.14. Cổng parabol của trường Đại học Bách khoa Hà Nội

c) Sản phẩm:

+ Sản phẩm PHT số 5 của nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh làm.
Thực hiện	Học sinh làm việc nhóm theo sự phân công và hướng dẫn PHT số 5 tại lớp. HS làm việc nhóm theo nhiệm vụ giao ở nhà.
Báo cáo thảo luận	- GV hướng dẫn, giúp đỡ HS - Đại diện các nhóm lên bảng trình bày bài tập vận dụng. - Đại diện nhóm gửi ảnh sản phẩm của nhóm nộp lên group lớp.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, đánh giá. - Ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có kết quả báo cáo tốt nhất, có nhận xét đánh giá góp ý tích cực cho các nhóm khác.

Tiêu chí đánh giá của nhóm		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
VD 1	Xác định đúng $x = 4, y = 8$ với hệ trục tọa độ đã gọi ý		
	Thiết lập đúng phương trình parabol		
	Tìm được giá trị y khi $x = 2$ m		
	So sánh y (chiều cao tính từ sàn đến thành cửa tương ứng với vị trí đứng của VĐV) vừa tìm được và chiều cao của vận động viên 1,8m và trả lời câu hỏi		
	Hoặc tìm giá trị x ứng với $y = 1,9$ m		
	So sánh $4-x$ (khoảng cách tính từ mép cửa đến vị trí tương ứng với chiều cao của VĐV) vừa tìm được và vị trí của VĐV (cách mép cửa 2m) và trả lời câu hỏi		
VD 2	Xác định đúng các dữ kiện x, y với hệ trục tọa độ đã gọi ý		
	Thiết lập đúng phương trình parabol		
	Tìm được tọa độ đỉnh		
	Trả lời câu hỏi của bài toán		
VD3	Chọn hệ trục tọa độ phù hợp		
	Xác định đúng các dữ kiện x, y với hệ trục tọa độ đã gọi ý		
	Thiết lập đúng phương trình parabol		
	Tìm được tọa độ đỉnh		
	Trả lời câu hỏi của bài toán		

Tiêu chí đánh giá của nhóm		Có	Không
Nộp bài đúng thời gian			
BTVN1	Tìm được hình ảnh cầu parabol trong cuộc sống		
	Tìm được ứng dụng cầu parabol trong thực tế		
BTVN2	Có ảnh minh chứng các bước vẽ		
	Có sản phẩm là logo đúng mẫu		
	Trả lời câu hỏi của bài toán		

-----Hết-----

Bài 17: DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

Môn học: Toán – Đại số 10

Thời gian thực hiện: 2 tiết

Ngày soạn: 25/1/2026

Tiết PPCT: 62 - 63

I. Mục tiêu.

1. Về kiến thức

- Nhận biết tam thức bậc hai.
- Giải thích được định lí về dấu của tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm số bậc hai.
- Giải được bất phương trình bậc hai.
- Vận dụng bất phương trình bậc hai một ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực

- Mô hình hoá Toán học và giải quyết vấn đề thực tiễn.
- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán: Máy tính cầm tay; sử dụng phần mềm Geogebra/Sketchpad...

3. Về phẩm chất:

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác, xây dựng cao.
- Có ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức.
- Tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu.

- Kiến thức về hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai.
- Máy tính hoặc điện thoại có kết nối internet. Máy chiếu và các tài liệu tham khảo liên quan (Sử dụng phần mềm Geogebra/ Sketchpad, phần mềm trình chiếu PowerPoint).
- Phiếu học tập. Bảng phụ hoặc giấy A₀.

III. Tiến trình dạy học.

TIẾT 1

1. Hoạt động khởi động

a. Mục tiêu: Học sinh làm quen với khái niệm bất phương trình bậc hai một ẩn.

b. Nội dung:

* **Nhiệm vụ:** Nắm nội dung bài toán vườn rào sau đây:

Bác Việt có một tấm lưới hình chữ nhật dài 20m. Bác muốn dùng tấm lưới này để rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau.

Câu hỏi: Hai cột góc hàng rào (H6.8) cần phải cắm cách bờ tường bao nhiêu mét để mảnh đất được rào chắn có diện tích không nhỏ hơn $48m^2$?

c. Sản phẩm:

Yêu cầu của câu hỏi là tìm x để diện tích mảnh đất không nhỏ hơn $48m^2$.

d. Tổ chức thực hiện

+) **Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên cho HS phát biểu.

+) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- Giáo viên giới thiệu bài học: để giải quyết bài toán trên, chúng ta tìm hiểu bài học “Dấu của tam thức bậc hai”.

2. Hoạt động hình thành kiến thức

2.1. HTKT1: KHÁI NIỆM TAM THỨC BẬC HAI

a. Mục tiêu: Nêu được khái niệm và nhận dạng được tam thức bậc hai.

b. Nội dung:

Hoạt động 1. Hãy chỉ ra một đặc điểm chung của các biểu thức dưới đây

$$A = 0,5x^2; \quad B = 1 - x^2; \quad C = x^2 + x + 1; \quad D = (1 - x)(2x + 1).$$

Luyện tập 1.

Hãy cho biết biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai.

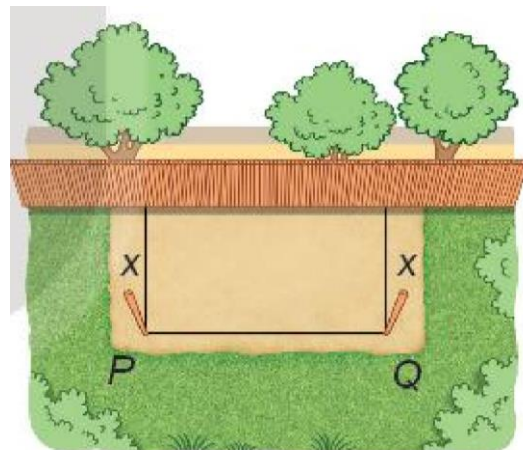
$$A = 3x + 2\sqrt{x} + 1; \quad B = -5x^4 + 3x^2 + 4; \quad C = -\frac{2}{3}x^2 + 7x - 4;$$

$$D = \left(\frac{1}{x}\right)^2 + 2\frac{1}{x} + 3.$$

c. Sản phẩm: Khái niệm tam thức bậc hai và câu trả lời của học sinh.

Hoạt động 1. Học sinh phát hiện điểm chung của các biểu thức là chúng đều là đa thức bậc hai (của biến x).

- Giáo viên giới thiệu bài học: tất cả biểu thức của HĐ1 đều là tam thức bậc hai, hôm nay chúng ta sẽ đi tìm hiểu đầy đủ về tam thức bậc 2.



Tam thức bậc hai (đối với x) là biểu thức có dạng $ax^2 + bx + c$ trong đó a, b, c là những số thực cho trước (với $a \neq 0$), được gọi là các hệ số của tam thức bậc hai.

Luyện tập 1.

Theo định nghĩa Tam thức bậc hai, ta có biểu thức $C = -\frac{2}{3}x^2 + 7x - 4$ là tam thức bậc hai,

với $a = -\frac{2}{3}$; $b = 7$; $c = -4$.

Chú ý: Nghiệm của phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ cũng được gọi là nghiệm của tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c$.

$\Delta = b^2 - 4ac$ và $\Delta' = b'^2 - ac$, với $b = 2b'$ tương ứng được gọi là biệt thức và biệt thức thu gọn của tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c$.

d. Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV đặt câu hỏi vấn đáp cá nhân.
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
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 chuẩn hóa kiến thức sau mỗi nhiệm vụ.

2.2. HTKT2: ĐỊNH LÝ VỀ DẤU TAM THỨC BẬC HAI

a. Mục tiêu: Học sinh biết được định lý về dấu tam thức bậc hai và áp dụng được định lý đó để xét dấu các tam thức bậc hai.

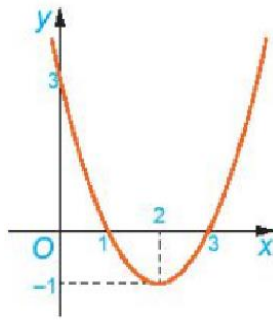
b. Nội dung: Học sinh thực hiện lần lượt các nhiệm vụ sau

-GV giới thiệu: Ở bài trước, ta đã biết xác định đồ thị của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Trong mục này ta sẽ dựa vào đồ thị đó để tìm hiểu dấu tam thức bậc hai.

Hoạt động 2. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$.

a) Xác định hệ số a . Tính $f(0), f(1), f(2), f(3), f(4)$ và nhận xét về dấu của chúng so với dấu của hệ số a .

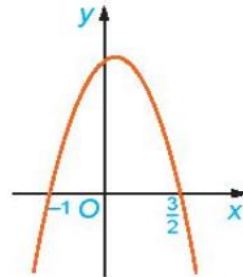
b) Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ (H.6.17). Xét trên từng khoảng $(-\infty; 1), (1; 3), (3; +\infty)$, đồ thị nằm phía trên hay nằm phía dưới trục Ox ?



Hình 6.17

c) Nhận xét về dấu của $f(x)$ và dấu của hệ số a trên từng khoảng đó.

Hoạt động 3. Cho đồ thị hàm số $y = g(x) = -2x^2 + x + 3$ như Hình 6.18



Hình 6.18

a) Xét trên từng khoảng $(-\infty; -1)$, $(-1; \frac{3}{2})$, $(\frac{3}{2}; +\infty)$, đồ thị nằm phía trên hay phía dưới trục Ox ?

b) Nhận xét về dấu của $g(x)$ và dấu của hệ số a trên từng khoảng đó.

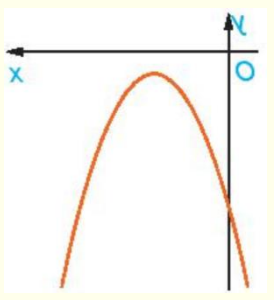
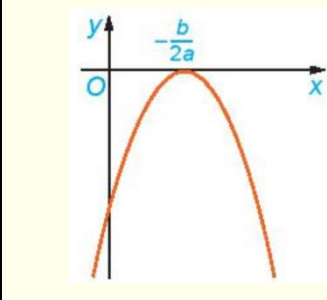
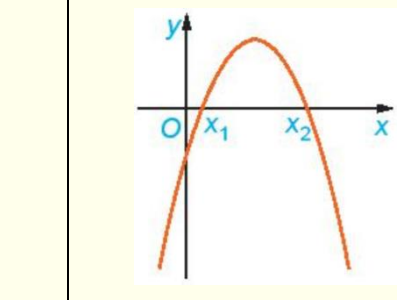
Hoạt động 4. Nêu nội dung thay vào ô có dấu “?” trong bảng sau cho thích hợp.

Trường hợp $a > 0$

Δ	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$	$\Delta > 0$
Dạng đồ thị			
Vị trí của đồ thị so với trục Ox	Đồ thị nằm hoàn toàn phía trên trục Ox	Đồ thị nằm phía trên trục Ox và tiếp xúc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x = -\frac{b}{2a}$	- Đồ thị nằm phía trên trục Ox khi $x < x_1$ hoặc $x > x_2$. - Đồ thị nằm phía dưới trục Ox khi $x_1 < x < x_2$.

Trường hợp $a < 0$

Δ	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$	$\Delta > 0$
----------	--------------	--------------	--------------

Dạng đồ thị			
Vị trí của đồ thị so với trục Ox	?	?	?

Nhận xét. Từ vị trí của đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ so với trục Ox , hãy suy ra mối quan hệ giữa dấu của tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c$ với dấu của hệ số a trong từng trường hợp của Δ theo bảng sau:

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

Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$

Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$

Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$

Ví dụ 1. Xét dấu các tam thức bậc hai sau:

- a) $x^2 + x + 1$; b) $-\frac{3}{2}x^2 + 9x - 27$; c) $2x^2 + 6x - 8$.

Luyện tập 2. Xét dấu các tam thức bậc hai sau:

- a) $-3x^2 + x - \sqrt{2}$; b) $x^2 + 8x + 16$; c) $-2x^2 + 7x - 3$.

c. Sản phẩm:

* Báo cáo của các nhóm và rút ra nhận xét:

Hoạt động 2.

- a) Hệ số $a=1$; $f(0)=3$, $f(1)=0$, $f(2)=-1$, $f(3)=0$, $f(4)=3$.

Dấu của $f(0)$, $f(4)$ cùng dấu với dấu của hệ số a ; dấu của $f(2)$ trái dấu với dấu của hệ số a .

b) Trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ đồ thị hàm số nằm phía trên trục Ox ; trên khoảng $(1; 3)$ đồ thị hàm số nằm phía dưới trục Ox .

c) Trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ dấu của $f(x)$ cùng dấu với dấu của hệ số a ; trên khoảng $(1; 3)$ dấu của $f(x)$ trái dấu với dấu của hệ số a .

Hoạt động 3.

a) Trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(\frac{3}{2}; +\infty)$ đồ thị hàm số nằm phía dưới trục Ox ; trên khoảng $(-1; \frac{3}{2})$ đồ thị hàm số nằm phía trên trục Ox .

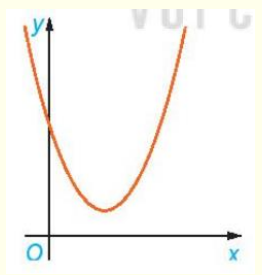
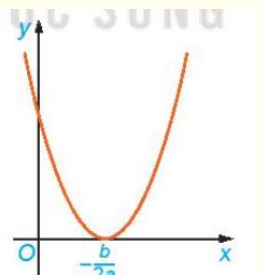
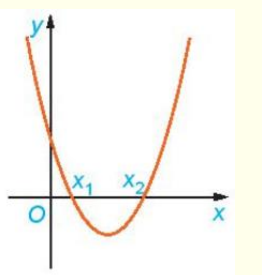
b) Trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(\frac{3}{2}; +\infty)$ dấu của $g(x)$ cùng dấu với dấu của hệ số a ; trên khoảng $(-1; \frac{3}{2})$ dấu của $g(x)$ trái dấu với dấu của hệ số a .

Nhận xét:

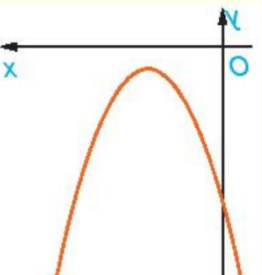
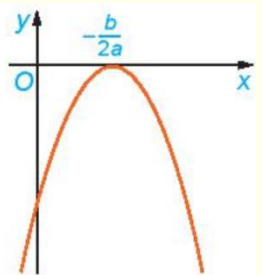
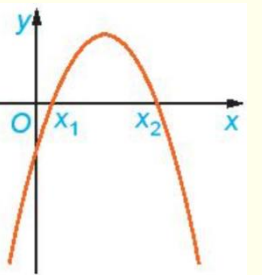
Từ HĐ2 và HĐ3 ta thấy, nếu tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi giá trị $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$ (ở ngoài khoảng hai nghiệm) và trái dấu với hệ số a với mọi giá trị $x \in (x_1; x_2)$ (ở trong khoảng hai nghiệm).

Hoạt động 4.

Trường hợp $a > 0$

Δ	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$	$\Delta > 0$
Dạng đồ thị			
Vị trí của đồ thị so với trục Ox	Đồ thị nằm hoàn toàn phía trên trục Ox	Đồ thị nằm phía trên trục Ox và tiếp xúc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x = -\frac{b}{2a}$	- Đồ thị nằm phía trên trục Ox khi $x < x_1$ hoặc $x > x_2$. - Đồ thị nằm phía dưới trục Ox khi $x_1 < x < x_2$.

Trường hợp $a < 0$

Δ	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$	$\Delta > 0$
Dạng đồ thị			
Vị trí của đồ thị so với trục Ox	Đồ thị nằm hoàn toàn phía dưới trục Ox	Đồ thị nằm phía dưới trục Ox và tiếp xúc với trục Ox	- Đồ thị nằm phía dưới trục Ox khi $x < x_1$ hoặc

	Ox	tại điểm có hoành độ $x = -\frac{b}{2a}$	$x > x_2$. - Đồ thị nằm phía trên trục Ox khi $x_1 < x < x_2$.
--	------	---	--

Nhận xét. Từ vị trí của đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) so với trục Ox ta suy ra mối quan hệ giữa dấu của tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c$ với dấu của hệ số a trong từng trường hợp của Δ được phát biểu trong **Định lý về dấu tam thức bậc hai** sau đây.

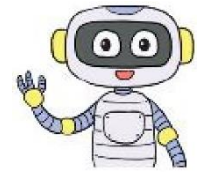
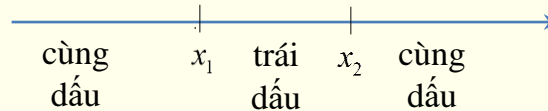
Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ (với $a \neq 0$).

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

Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \neq -\frac{b}{2a}$ và $f\left(-\frac{b}{2a}\right) = 0$.

Nếu $\Delta > 0$ thì tam thức $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 ($x_1 < x_2$). Khi đó, $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$; $f(x)$ trái dấu với hệ số a với mọi $x \in (x_1; x_2)$.

Khi $\Delta > 0$, dấu của $f(x)$ và a là: “Trong trái ngoài cùng”



Chú ý. Trong định lý về dấu tam thức bậc hai có thể thay Δ bởi Δ' .

a) $f(x) = x^2 + x + 1$ có $\Delta = -3 < 0$ và $a = 1 > 0$ nên $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b) $g(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 9x - \frac{27}{2}$ có $\Delta = 0$ và $a = -\frac{3}{2} < 0$ nên $g(x)$ có nghiệm kép $x = 3$ và $g(x) < 0$ với mọi $x \neq 3$.

c) Dễ thấy $h(x) = 2x^2 + 6x - 8$ có $\Delta' = 25 > 0$, $a = 2 > 0$ và có hai nghiệm phân biệt $x_1 = -4$; $x_2 = 1$.

Do đó ta có bảng xét dấu $h(x)$:

Suy ra $h(x) > 0$ với mọi $x \in (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$ và $h(x) < 0$ với mọi $x \in (-4; 1)$.

Luyện tập 2.

a) $f(x) = -3x^2 + x - \sqrt{2}$ có $\Delta = 1 - 12\sqrt{2} < 0$ và $a = -1 < 0$ nên $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

b) $g(x) = x^2 + 8x + 6$ có $\Delta' = 0, a = 1 > 0$ nên $g(x) = 0$ có nghiệm kép $x = -4$ và $g(x) < 0, \forall x \neq -4$.

c) $h(x) = -2x^2 + 7x - 3$ có $\Delta = 25 > 0, a = -2 < 0$ nên $h(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = 3 \end{cases}$ ta có bảng xét dấu

Suy ra $h(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{2}; 3\right)$ và $h(x) < 0, \forall x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$

d. Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV chia lớp thành 4 nhóm: nhóm 1 thực hiện hoạt động 1, nhóm 2 thực hiện hoạt động 2, nhóm 3,4 thực hiện hoạt động 4. Cả 4 nhóm điền vào bảng phụ của nhóm mình. - Sau đó, tất cả 4 nhóm đều thực hiện hoạt động 5. - Nhóm 1 thực hiện ví dụ 1a), nhóm 2 thực hiện ví dụ 1b), nhóm 3,4 thực hiện ví dụ 1c). - Nhóm 1 thực hiện luyện tập 2a), nhóm 2 thực hiện luyện tập 2b), nhóm 3,4 thực hiện luyện tập 3c). - Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm cử đại diện báo cáo phiếu học tập của mình - HS khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện lời giải.
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 - GV chuẩn hóa kiến thức.

TIẾT 2

2.3. HTKT3: BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

a. Mục tiêu: Học sinh biết được bất phương trình bậc hai và giải được bất phương trình bậc hai.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện lần lượt các nhiệm vụ sau

Hoạt động 5. Trở lại tình huống mở đầu. Với yêu cầu mảnh đất được rào chắn có diện tích không nhỏ hơn 48 m^2 , hãy viết bất đẳng thức thể hiện sự so sánh biểu thức tính diện tích $S(x) = -2x^2 + 20x$ với 48.

Ví dụ 2. Giải các bất phương trình sau:

a) $3x^2 + x + 5 \leq 0$

b) $-3x^2 + 2\sqrt{3}x - 1 \geq 0$

c) $-x^2 + 2x + 1 > 0$

Ví dụ 3. Giải bất phương trình (1), từ đó suy ra lời giải cho bài toán rào vườn ở tình huống mở đầu.

Luyện tập 3. Giải các bất phương trình sau.

a) $-5x^2 + x - 1 \leq 0$

b) $x^2 - 8x + 16 \leq 0$

c) $x^2 - x + 6 > 0$

Vận dụng. Độ cao so với mặt đất của một quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng được mô tả bởi hàm số bậc hai $h(t) = -4,9t^2 + 20t + 1$, ở độ cao $h(t)$ tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Trong khoảng thời điểm nào trong quá trình bay của nó, quả bóng sẽ ở độ cao trên $5m$ so với mặt đất?

c. Sản phẩm:

* HS trả lời cá nhân và GV rút ra nhận xét:

Hoạt động 5.

ta có $-2x^2 + 20x + 48 \leq 0$ (1)

Đây là một bất phương trình bậc hai.

Tổng quát, ta có định nghĩa sau:

Nhận xét. Để giải bất phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c > 0$ (hoặc $ax^2 + bx + c \geq 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, $ax^2 + bx + c \leq 0$) ta cần xét dấu tam thức $ax^2 + bx + c$, từ đó suy ra tập nghiệm

Ví dụ 2.

a) Tam thức $f(x) = 3x^2 + x + 5$ có $\Delta = -59 < 0$ hệ số $a = 3 > 0$ nên $f(x)$ luôn dương (cùng dấu với a) với mọi $x \in R$. Suy ra bất phương trình vô nghiệm.

b) Tam thức $f(x) = -3x^2 + 2\sqrt{3}x - 1$ có $\Delta = 0$ hệ số $a = -3 < 0$ nên $f(x)$ luôn âm (cùng dấu với a) với mọi $x \neq \frac{\sqrt{3}}{3}$, tức là $-3x^2 + 2\sqrt{3}x - 1 < 0$ với mọi $x \neq \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Suy ra bất phương trình có nghiệm duy nhất $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

c) Tam thức $f(x) = -x^2 + 2x + 1$ có $\Delta = 2 > 0$ nên $f(x)$ có hai nghiệm $x_1 = 1 - \sqrt{2}$ và $x_2 = 1 + \sqrt{2}$.

Mặt khác $a = -1 < 0$, do đó ta có bảng xét dấu sau:

Tập nghiệm của bất phương trình là $S = (1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2})$.

Ví dụ 3.

Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - 20x + 48$ có hai nghiệm $x_1 = 4; x_2 = 6$ và hệ số $a = 2 > 0$. Từ đó suy ra tập nghiệm của bất phương trình (1) là đoạn $[4; 6]$. Như vậy khoảng cách từ điểm cắm cột đến bờ tường phải lớn hơn hoặc bằng $4m$ và nhỏ hơn hoặc bằng $6m$ thì mảnh đất rào chắn của bác Việt sẽ có diện tích không nhỏ hơn $48m^2$.

Luyện tập 3.

a) Tam thức $f(x) = -5x^2 + x - 1$ có $\Delta = -19 < 0$ hệ số $a = -5 < 0$ nên $f(x)$ luôn âm (cùng dấu với a) với mọi $x \in R$. Suy ra bất phương trình có nghiệm với mọi $x \in R$.

b) Tam thức $g(x) = x^2 - 8x + 16$ có $\Delta = 0$ hệ số $a = 1 > 0$ nên $g(x)$ luôn dương (cùng dấu với a) với mọi $x \neq 4$, tức là $x^2 - 8x + 16 > 0$ với mọi $x \neq 4$.

c) Tam thức $x^2 - x + 6 > 0$ có $\Delta = -23 < 0$ hệ số $a = 1 > 0$ nên $f(x)$ luôn dương (cùng dấu với a) với mọi $x \in R$. Suy ra bất phương có nghiệm với mọi $x \in R$.

Vận dụng

Phương trình chuyển động có dạng $h(t) = -4,9t^2 + 20t + 1$.

Khi vật ở độ cao trên $5m$ ta có bất phương trình

$$-4,9t^2 + 20t + 1 > 5 \Leftrightarrow \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9} < t < \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9}$$

Vậy khi $t \in \left(\frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9}; \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9} \right)$ thì quả bóng sẽ ở độ cao trên $5m$

Tìm hiểu thêm

Ta có thể dùng máy tính cầm tay để giải bất phương trình bậc hai. Sau khi mở máy tính, ta bấm liên tiếp các phím sau đây:

Mode	↓	1	1
------	---	---	---

Sau đó chọn một trong bốn dạng bất phương trình bậc hai rồi nhập các hệ số a, b, c từ đó nhận được nghiệm.

Ví dụ để giải bất phương trình $2x^2 - 3x - 6 \leq 0$ ta bấm tổ hợp phím

Mode	↓	1	1	4	2	=	-3	=	-6	=	=
------	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---

Màn hình máy tính hiển thị: $\frac{3 - \sqrt{57}}{4} \leq x \leq \frac{3 + \sqrt{57}}{4}$.

Tập nghiệm của bất phương trình là $\left[\frac{3 - \sqrt{57}}{4}; \frac{3 + \sqrt{57}}{4} \right]$

d. Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Hoạt động 5: Vấn đáp cá nhân. Ví dụ 2: chia lớp thành 4 nhóm: nhóm 1 thực hiện 2a), nhóm 2 thực hiện 2b), nhóm 3,4 thực hiện 2c). Cả 4 nhóm điền vào bảng phụ của nhóm mình. Ví dụ 3: chia lớp thành 4 nhóm: nhóm 1 thực hiện 3a), nhóm 2 thực hiện 3b), nhóm 3,4 thực hiện 3c). Cả 4 nhóm điền vào bảng phụ của nhóm mình.
	- Ví dụ 3: tất cả 4 nhóm đều thực hiện. - Nhóm 1 thực hiện ví dụ 1a), nhóm 2 thực hiện ví dụ 1b), nhóm 3,4 thực hiện ví dụ 1c).
	Luyện tập 3: nhóm 1 thực hiện luyện tập 3a), nhóm 2 thực hiện luyện tập 3b), nhóm 3,4 thực hiện luyện tập 3c). Vận dụng: tất cả 4 nhóm đều thực hiện.
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
Báo cáo thảo	- Các nhóm cử đại diện báo cáo phiếu học tập của mình

<i>luận</i>	- HS khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện lời giải.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- 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 chuẩn hóa kiến thức.

-----Hết-----

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP ĐẦU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN; lớp: 10.

Thời gian thực hiện: 1 tiết bài tập.

Ngày soạn: 30/1/2023

Tiết PPCT: 64

I. Mục tiêu.

1. Về kiến thức

- Nhận biết tam thức bậc hai.
- Giải thích được định lí về dấu của tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm số bậc hai.
- Giải được bất phương trình bậc hai.
- Vận dụng bất phương trình bậc hai một ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực

- Mô hình hoá Toán học và giải quyết vấn đề thực tiễn.
- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán: Máy tính cầm tay; sử dụng phần mềm Geogebra/Sketchpad...

3. Về phẩm chất:

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác, xây dựng cao.
- Có ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức.
- Tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập

II. Thiết bị dạy học và học liệu.

- Kiến thức về hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai.
- Máy tính hoặc điện thoại có kết nối internet. Máy chiếu và các tài liệu tham khảo liên quan (Sử dụng phần mềm Geogebra/ Sketchpad, phần mềm trình chiếu PowerPoint)
- Phiếu học tập. Bảng phụ hoặc giấy A₀

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC: HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

1. Hoạt động 1:

- Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về tam thức bậc hai để xét dấu tam thức.
- Nội dung:** Giải bài tập 6.15 SGK/ 24
- Sản phẩm:** Bài giải của học sinh
- Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + Yêu cầu học sinh làm việc theo	

<p>nhóm và trình bày bài giải câu a), b), c), d) trong bảng phụ của nhóm.</p> <p>a) $3x^2 - 4x + 1$ b) $x^2 + 2x + 1$ c) $-x^2 + 3x - 2$ d) $-x^2 + x - 1$</p> <p>B2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS chú ý quan sát, lắng nghe và làm việc nhóm theo yêu cầu của GV. + Gv quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi cần).</p> <p>B3: Báo cáo, thảo luận: GV cho các nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp, các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có)</p> <p>B4: Kết luận, nhận định, đánh giá: GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết quả,... của các nhóm.</p>	<p>a) Dễ thấy $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ có $\Delta' = 1 > 0, a = 3 > 0$ và có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{1}{3}; x_2 = 1$.</p> <p>Do đó ta có bảng xét dấu $f(x)$:</p> <p>Suy ra $f(x) > 0$ với mọi $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$ và $f(x) < 0$ với mọi $x \in \left(\frac{1}{3}; 1\right)$.</p> <p>b) $g(x) = x^2 + 2x + 1$ có $\Delta = 0$ và $a = 1 > 0$ nên $g(x)$ có nghiệm kép $x = -1$ và $g(x) > 0$ với mọi $x \neq -1$.</p> <p>c) Dễ thấy $h(x) = -x^2 + 3x - 2$ có $\Delta = 1 > 0, a = -1 < 0$ và có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1; x_2 = 2$.</p> <p>Do đó ta có bảng xét dấu $h(x)$:</p> <p>Suy ra $h(x) < 0$ với mọi $x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ và $h(x) > 0$ với mọi $x \in (1; 2)$.</p> <p>d) $k(x) = -x^2 + x - 1$ có $\Delta = -3 < 0$ và $a = -1 < 0$ nên $k(x) < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.</p>
--	--

2. Hoạt động 2:

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về tam thức bậc hai giải bất phương trình bậc hai.

b) **Nội dung:** Giải bài tập 6.16 SGK/ 24

c) **Sản phẩm:** Bài giải của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm và trình bày bài giải câu a), b), c), d) trong bảng phụ của nhóm.</p> <p>a) $x^2 - 1 \geq 0$ b) $x^2 - 2x - 1 < 0$ c) $-3x^2 + 12x + 1 \leq 0$ d) $5x^2 + x + 1 \geq 0$</p> <p>B2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS chú ý quan sát, lắng nghe và làm việc nhóm theo yêu cầu của GV.</p>	<p>a) Dễ thấy $f(x) = x^2 - 1$ có $\Delta' = 1 > 0, a = 1 > 0$ và có hai nghiệm phân biệt $x_1 = -1; x_2 = 1$.</p> <p>Do đó ta có bảng xét dấu $f(x)$:</p> <p>Nên bất phương trình $x^2 - 1 \geq 0$ có tập nghiệm là $S = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.</p> <p>b) Dễ thấy $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có $\Delta' = 2 > 0, a = 1 > 0$</p>

<p>+ Gv quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi cần).</p> <p>B3: Báo cáo, thảo luận: GV chọn ngẫu nhiên 1 nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp, các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có)</p> <p>B4: Kết luận, nhận định, đánh giá: GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết quả,... của các nhóm.</p>	<p>và có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1 - \sqrt{2}$; $x_2 = 1 + \sqrt{2}$.</p> <p>Do đó ta có bảng xét dấu $g(x)$:</p> <p>Nên bất phương trình $x^2 - 2x - 1 < 0$ có tập nghiệm là $S = 1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}$.</p> <p>c) Dễ thấy $h(x) = -3x^2 + 12x + 1$ có $\Delta' = 39 > 0, a = -3 < 0$ và có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{6 + \sqrt{39}}{3}$; $x_2 = \frac{6 - \sqrt{39}}{3}$.</p> <p>Do đó ta có bảng xét dấu $h(x)$:</p> <p>Nên bất phương trình $-3x^2 + 12x + 1 \leq 0$ có tập nghiệm là $S = \left(-\infty; \frac{6 - \sqrt{39}}{3}\right) \cup \left(\frac{6 + \sqrt{39}}{3}; +\infty\right)$.</p> <p>d) $k(x) = 5x^2 + x + 1$ có $\Delta = -19 < 0$ và $a = 5 > 0$ nên $k(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.</p> <p>Từ đó suy ra bất phương trình $5x^2 + x + 1 \geq 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R}.</p>
--	--

3. Hoạt động 3:

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về tam thức bậc hai, liên hệ bài toán thực tế.

b) **Nội dung:** Giải bài tập 6.19 SGK/ 24

c) **Sản phẩm:** Bài giải của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm và trình bày bài giải trong bảng phụ của nhóm. Xét đường tròn đường kính $AB = 4$ và một điểm M di chuyển trên đoạn AB, đặt $AM = x$ (H.6.19). Xét hai đường tròn đường kính AM và MB. Ký hiệu $S(x)$ là diện tích phần hình phẳng nằm trong hình tròn lớn và nằm ngoài hai hình tròn nhỏ. Xác định các giá trị của x để diện tích $S(x)$ không vượt quá một nửa tổng diện tích hai hình tròn nhỏ.</p> <p>B2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS chú ý quan sát, lắng nghe và làm việc nhóm theo yêu cầu của GV. + Gv quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi</p>	<p>Ta có $S_{(O;AB)} = \frac{\pi}{4} AB^2$; $S_{(O_1;AM)} = \frac{\pi}{4} x^2$;</p> <p>$S_{(O_2;MB)} = \frac{\pi}{4} (4-x)^2$;</p> <p>$S_x = S_{(O;AB)} - S_{(O_1;AM)} - S_{(O_2;MB)}$</p> <p>$= \frac{\pi}{4} (AB^2 - x^2 - (4-x)^2)$</p> <p>$= \frac{\pi}{4} (-2x^2 + 8x)$</p>

cần).

B3: Báo cáo, thảo luận:

GV chọn ngẫu nhiên 1 nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp, các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có)

B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:

GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết quả,... của các nhóm.

$$S_x \leq \frac{1}{2} (S_{(O_1;AM)} + S_{(O_2;MB)})$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{4} (-2x^2 + 8x) \leq \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{4} (x^2 + (4-x^2))$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 12x + 8 \geq 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 0 < x \leq \frac{6-2\sqrt{3}}{3} \\ \frac{6+2\sqrt{3}}{3} \leq x < 4 \end{cases}$$

4. Hoạt động củng cố:

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về tam thức bậc hai để xét dấu, giải bất phương trình bậc hai đơn giản.

b) **Nội dung:** Phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Bảng xét dấu nào sau đây là bảng xét dấu của tam thức $f(x) = -x^2 - x + 6$?

- A.** **B.**
C. **D.**

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

- A.** **B.**
C. **D.**

Câu 3. 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 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.

- A.** $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. **B.** $[2; +\infty)$. **C.** $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. **D.** $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 5. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}$ là

- A.** $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$. **C.** $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. **D.** $(1; 4)$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2mx + 3m - 2$. Tìm m để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$?

- A.** $m \in [1; 2]$. **B.** $m \in (1; 2)$. **C.** $m \in (-\infty; 1)$. **D.** $m \in [2; +\infty)$.

c) Sản phẩm: Bài giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập và giao nhiệm vụ nhóm kép cụ thể. Nhóm 1,3 : Câu 1, 3, 5, 6. Nhóm 2,4 : Câu 2, 4, 5, 6. 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	GV chỉ định ngẫu nhiên 2 đại diện trong 2 nhóm kép trình bày kết quả. 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

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: : Vận dụng dụng định lí dấu tam thức bậc hai vào bài toán ứng dụng thực tế.

b) Nội dung:

Bài toán: Độ cao so với mặt đất của một quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng được mô tả bởi hàm số bậc hai $h(t) = -4,9t^2 + 20t + 1$, ở độ cao $h(t)$ tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Trong khoảng thời điểm nào trong quá trình bay của nó, quả bóng sẽ ở độ cao trên $5m$ so với mặt đất?

c) Sản phẩm dự kiến: Kết quả của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
<p>B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm và trình bày bài giải câu a), b) trong bảng phụ của nhóm.</p> <p>B2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS chú ý quan sát, lắng nghe và làm việc nhóm theo yêu cầu của GV. + Gv quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi cần).</p> <p>B3: Báo cáo, thảo luận: GV chọn ngẫu nhiên 1 nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp, các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có)</p> <p>B4: Kết luận, nhận định, đánh giá: GV đánh giá về hoạt động, tiên độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết</p>	<p>Phương trình chuyển động có dạng $h(t) = -4,9t^2 + 20t + 1$.</p> <p>Khi vật ở độ cao trên $5m$ ta có bất phương trình</p> $-4,9t^2 + 20t + 1 > 5 \Leftrightarrow \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9} < t < \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9}$ <p>.</p> <p>Vậy khi $t \in \left(\frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9}; \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9} \right)$ thì quả bóng sẽ ở độ cao trên $5m$</p>

-----Hết-----

Bài 18: PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI (2 Tiết)

Ngày soạn: 15/2/2026

Tiết PPCT: 65 - 66

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Giải được phương trình chứa căn thức có dạng:

$$\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f} \quad (1) \text{ và } \sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e \quad (2)$$

2. Năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: Học sinh biết cách khái quát hóa các bước giải phương trình.

- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: HS áp dụng cách giải phương trình chứa căn thức để giải các bài tập phương trình chứa nhiều dấu căn

- Năng lực giao tiếp toán học: HS thảo luận nhóm, trình bày bài giải, tranh luận và hướng dẫn cho nhau.

- Năng lực mô hình hóa toán học: Sử dụng mô hình hóa toán học để mô tả tình huống về khoảng cách bằng nhau, hai người gặp nhau tại một vị trí phù hợp và giải phương trình chứa căn để giải quyết vấn đề thực tế đó.

3. Phẩm chất: Chăm chỉ xem bài trước ở nhà. Trách nhiệm trong thực hiện nhiệm vụ được giao và nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu (5 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

a) Mục tiêu: Dẫn nhập vào bài học, tạo sự hứng thú cho học sinh, lập được phương trình chứa căn thức, góp phần phát triển năng lực mô hình hóa toán học.

b) Nội dung: GV hướng dẫn để HS chuyển dữ kiện thực tế về bài toán trong toán học, lập được phương trình liên quan.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

+ *Chuyển giao nhiệm vụ:*

GV đưa ra bài toán: Có một nhà máy nước nọ muốn tìm vị trí để xây dựng trạm cấp nước sao cho khoảng cách từ nhà máy đến 2 thị xã B, C là bằng nhau. Biết 2 thị xã trên lần lượt cách thành phố A lần lượt 50 km và 100 km (như hình vẽ)

+ *Thực hiện nhiệm vụ:*

Chia lớp ra làm 4 nhóm, mỗi nhóm khoảng 10 học sinh. Mỗi nhóm bầu nhóm trưởng. Các nhóm tìm kiếm kiến thức phù hợp để lập biểu thức liên hệ giữa các đại

lượng. Giáo viên sẽ sử dụng bảng kiểm đã phổ biến cho học sinh để đánh giá kết quả thực hiện.

+ Báo cáo kết quả:

Đánh giá bằng BẢNG KIỂM

Tiêu chí	Xác nhận	
	Có	Không
Nhóm hoạt động sôi nổi		
Đặt được ẩn phù hợp		
Biết sử dụng kiến thức về py-ta-go		
Lập được phương trình biểu diễn đúng nội dung bài toán		

Bài làm mong đợi:

Đặt x (km) là khoảng cách từ thành phố A đến nhà máy cấp nước

Khoảng cách từ thị xã C đến nhà máy cấp nước là: $100-x$ (km)

Vì khoảng cách từ 2 thị xã đến nhà máy cấp nước là như nhau nên ta có phương trình:

$$\sqrt{x^2 + 50^2} = 100 - x$$

Đặt vấn đề: Phương trình chứa căn thức giải như thế nào? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (10 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

2.1. Dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$

a) Mục tiêu: Học sinh biết các bước để giải phương trình tổng quát dạng $\sqrt{f(x)} = g(x)$

b) Nội dung: Thông qua phiếu trả lời câu hỏi để kết luận các giá trị tìm được là nghiệm của phương trình, từ đó suy ra các bước để giải phương trình $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

Giữ nguyên nhóm ở hoạt động 1 và Thực hiện các Phiếu trả lời câu hỏi sau:

PHIẾU 1:

Phương trình (3): Đặt $f(x) = x^2 + 2500$, $g(x) = 100 - x$. Trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi	Câu trả lời
Bình phương 2 vế	
Giải phương trình vừa bình phương để tìm	

x	
Thử lại các giá trị x vừa tìm được ở trên có thỏa mãn phương trình.	

Giáo viên kết luận các nghiệm ở bước cuối cùng HS tìm được là nghiệm của phương trình trên. Từ đó HS điền phiếu học tập số 2.

PHIẾU 2

Các bước để giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$?	
Bước 1	
Bước 2	
Bước 3	

Trả lời câu hỏi ở đầu bài x=37,5 km

2.2. Dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$

a) Mục tiêu: Học sinh biết các bước để giải phương trình tổng quát dạng

$$\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$$

b) Nội dung: Thông qua phiếu trả lời câu hỏi để kết luận các giá trị tìm được là nghiệm của phương trình, từ đó suy ra các bước để giải phương trình $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

GV đặt vấn đề: Nếu phương trình có chứa hai dấu căn thì sẽ giải như thế nào? Đưa ra

VD: Giải phương trình $\sqrt{x^2 + 2x} = \sqrt{x^2 + x + 1}$

PHIẾU 3:

Đặt $f(x) = x^2 + 2x$, $g(x) = x^2 + x + 1$. Trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi	Câu trả lời
Bình phương 2 vế	
Giải phương trình vừa bình phương để tìm x	
Thử lại các giá trị x vừa tìm được có thỏa mãn phương trình	

Giáo viên kết luận các nghiệm ở bước cuối cùng HS tìm được là nghiệm của phương trình trên. Từ đó HS điền phiếu học tập số 4

PHIẾU 4:

Các bước để giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$?	
Bước 1	
Bước 2	
Bước 3	

Đánh giá bằng **BẢNG KIỂM**

Tiêu chí	Xác nhận
----------	----------

	Có	Không
Nhóm có hoạt động sôi nổi		
Nộp bài đúng giờ		
Giải đúng kết quả		
Đưa ra các bước giải hợp lí		

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) **Mục tiêu:** Học sinh giải được các phương trình dạng (1) và (2)

b) **Nội dung:** Giải các phương trình cụ thể dạng (1) và (2)

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

+ *Giao nhiệm vụ cho học sinh:*

Giải các phương trình sau vào giấy A4 và nộp cho giáo viên trong 10 phút:

$$\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x - 1}.$$

$$\sqrt{x + 3} = x + 1.$$

+ *Kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện (giáo viên kiểm tra sau).*

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

a) **Mục tiêu:** phát triển năng lực mô hình hóa toán học của học sinh.

b) **Nội dung:** học sinh phát hiện cần phải biết cách giải phương trình để tìm yếu tố còn thiếu trong vấn đề tính toán vị trí và khoảng cách.

c) **Sản phẩm:** bài làm của nhóm.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Giữ nguyên nhóm ở hoạt động 1 và giải quyết vấn đề sau:

Bác Việt sống và làm việc tại trạm hải đăng cách bờ biển 4 km. Hàng tuần bác chèo thuyền vào vị trí gần nhất trên bờ biển là bến Bình để nhận hàng hóa do cơ quan cung cấp. Tuần này, do trục trặc về vận chuyển nên toàn bộ số hàng vẫn đang nằm ở thôn Hoàn, bên bờ biển cách bến Bình 9,25km và sẽ được anh Nam vận chuyển trên con đường dọc bờ biển tới bến Bình bằng xe kéo, bác Việt đã gọi điện thống nhất với anh Nam là họ sẽ gặp nhau ở vị trí nào đó giữa bến Bình và thôn Hoàn để hai người có mặt tại đó cùng lúc, không mất thời gian chờ nhau. Tìm vị trí hai người dự định gặp nhau, biết rằng vận tốc kéo xe của anh Nam là 5 km/h và thuyền của bác Việt di chuyển vận tốc 4 km/h. Giả thiết rằng đường bờ biển từ thôn Hoàn đến bến Bình là đường thẳng và bác Việt cũng luôn trèo thuyền tới một điểm trên bờ biển theo một đường thẳng.

Báo cáo mong đợi:

Ta mô hình hóa bài toán như trong hình bên: Trạm hải đăng ở vị trí A ; bến Bình ở B và thôn Hoàn ở C. Giả sử bác Việt chèo thuyền cập bến ở vị trí M và ta đặt $BM = x$ ($x > 0$).

Để hai người không phải chờ nhau thì thời gian chèo thuyền bằng thời gian kéo xe nên ta có phương trình:
$$\frac{\sqrt{x^2 + 16}}{4} = \frac{9,25 - x}{5}$$

Giải phương trình này sẽ tìm được vị trí hai người dự định gặp nhau.

-----Hết-----

ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG VI

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Đại số: 10

Thời gian thực hiện: 1 tiết

Ngày soạn: 20/2/2026

Tiết PPCT: 67

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Hệ thống lại các kiến thức cơ bản trong chương VI:

- Các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số. Mô tả dạng đồ thị của hàm số đồng biến, nghịch biến.

- Vận dụng kiến thức của hàm số vào giải quyết một bài toán thực tiễn.

- Vẽ được Parabol là đồ thị hàm số bậc hai. Biết được các tính chất cơ bản của Parabol như đỉnh, trục đối xứng, giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị.

- Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định độ cao của cầu, công có hình dạng Parabol, ...)

- Giải được phương trình chứa căn thức có dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$ và $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$.

2. Năng lực

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học:* Quan sát đồ thị để nhìn ra khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số. Học sinh biết cách khái quát hóa các bước giải phương trình.

- *Năng lực mô hình hóa toán học:*

+ Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến hàm số bậc hai.

+ Sử dụng các kiến thức về hàm số bậc hai (giá trị lớn(nhỏ) nhất, đồ thị,...) để giải bài toán.

+ Sử dụng mô hình hóa toán học để mô tả tình huống trong thực tế.

- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học:* học sinh thảo luận nhóm và báo cáo kết quả của mình, nhận xét đánh giá chéo giữa các nhóm.

- *Năng lực sử dụng công cụ phương tiện dạy học:* sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị của hàm số tại một điểm, kiểm tra tính đồng biến nghịch biến. Sử dụng bảng phụ, thước parabol, phần mềm toán học... để vẽ đồ thị hàm số bậc hai.

3. Phẩm chất: thông qua bài ôn tập cuối chương tạo điều kiện để học sinh

- Chăm chỉ: Tích cực hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm

- Trung thực: Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.

- Trách nhiệm: Tự giác hoàn thành công việc mà bản thân được phân công, phối hợp với thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kế hoạch bài dạy, sách giáo khoa.

- Phần mềm geogebra: đồ thị hàm bậc hai.
- Bảng phụ, máy chiếu, tranh ảnh.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: HỆ THỐNG KIẾN THỨC

a) **Mục tiêu:** HS hệ thống lại các kiến thức trong chương VI.

b) **Nội dung:** GV giao cho HS tóm tắt các lý thuyết trong chương VI và nhắc lại cách giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$ và $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$.

c) **Sản phẩm:** Các câu trả lời của học sinh.

Cách giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$ và $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh, yêu cầu học sinh nhắc lại kiến thức cơ bản trong chương.

Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh lắng nghe và trả lời.
- Học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân.
- Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết.

Báo cáo thảo luận:

- Giáo viên gọi một học sinh báo cáo kết quả nhiệm vụ.
- Giáo viên cho các HS còn lại nêu nhận xét, đánh giá.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức.

2. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức đã học để giải quyết các bài tập tìm tập xác định của hàm số, xác định parabol và giải một số phương trình chứa căn bậc hai đơn giản có thể quy về căn bậc hai.

b) **Nội dung:** Chia lớp thành 4 nhóm.

-Nhóm 1 làm bài 6.29/28. Nhóm 2 làm bài 6.30a/28. Nhóm 3 làm bài 6.31b/28. Nhóm 4 làm bài 6.32c/28.

-Cả lớp làm bài 6.33/29.

c) **Sản phẩm:** - Đáp án, lời giải của các câu hỏi ở trên do học sinh thực hiện và hoàn thành theo nhóm. Bài làm của cá nhân của HS ở BT 6.33.

Bài 6.29. a. $D = \left[\frac{1}{2}; 5 \right]$ b. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right)$

Bài 6.31. b. $y = x^2 - 2x - 3$

Bài 6.32. c. Tập nghiệm của BPT là $\{2\}$

Bài 6.33.

a. Tập nghiệm của phương trình $S = 3$.

b. Tập nghiệm của phương trình. $S = \left\{-\frac{5}{2}\right\}$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ :

- Giáo viên phân nhóm và giao nhiệm vụ cho từng nhóm.
- Giao bài tập cá nhân.

Thực hiện nhiệm vụ:

Giáo viên: + Điều hành, quan sát, hỗ trợ các nhóm.

+ Gọi từng cá nhân lên bảng trình bài tập 6.33

Học sinh: 4 nhóm tự phân công công việc, 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.
- 2 HS lên bảng trình BT 6.33.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- Giáo viên 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.
- GV nhận xét bài làm của cá nhân HS, sửa sai (nếu có).

Đánh giá các hoạt động này bằng BẢNG KIỂM vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

CÁC TIÊU CHÍ	XÁC NHẬN	
	Có	Không
1. Các thành viên trong nhóm có tinh thần hợp tác với nhau hay không?		
2. Các thành viên có chia công việc hợp lí hay không?		
3. Các nhóm có nộp bài đúng hạn hay không?		
4. Câu trả lời của các nhóm có chính xác hay không?		
5. Các nhóm có tích cực phản biện khi nhóm còn lại làm sai hay không?		

3.HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học về hàm số để giải quyết bài toán trong thực tế.

b) Nội dung:

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của nhóm học sinh

a. Giả sử $y = at^2 + bt + c (a \neq 0)$ là hàm số mô tả số lượng máy tính bán ra. Vì $(0;3,2)$ là đỉnh và điểm $(1;4)$ là điểm thuộc đồ thị hàm số nên ta có $a=0,8$; $b=0$ và $c=3,2$.

Hàm số cần tìm là $y = 0,8t^2 + 3,2$.

b. Số lượng máy bán ra năm 2024 là 32

c. Từ 2026 trở đi thì số lượng máy xách tay bán vượt 52 nghìn chiếc.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao

GV chia lớp thành 4 nhóm. Các nhóm thảo luận tìm lời giải cho bài toán.

Hướng dẫn :

- Hãy thiết lập hàm số bậc hai khi biết đỉnh của ĐTHS và một điểm thuộc ĐTHS đó.

- Chú ý biến t là thời gian tính theo đơn vị năm, còn $y = 0,8t^2 + 3,2$ là số lượng máy bán ra theo từng năm.

- Biến t nhận giá trị là bao nhiêu khi $0,8t^2 + 3,2 > 52$.

Thực hiện

GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS.

HS: Các nhóm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.

Viết báo cáo kết quả ra bảng phụ để báo cáo.

Báo cáo thảo luận

Các nhóm treo bài làm của nhóm. Một học sinh đại diện cho nhóm báo cáo. HS theo dõi và ra câu hỏi thảo luận với nhóm bạn.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức toàn bài.

-----**Hết**-----

CHƯƠNG VII: PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG

Bài 19 : PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 10

Thời gian thực hiện: 2 tiết

Ngày soạn: 25/2/2026

Tiết PPCT: 68 - 69

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

– Mô tả được phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng trong mặt phẳng toạ độ.

– Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong mặt phẳng khi biết: một điểm và một vectơ pháp tuyến; biết một điểm và một vectơ chỉ phương; biết hai điểm.

2. Năng lực

- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.

- *Năng lực giao tiếp:* Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

- *Năng lực hợp tác:* Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Giải thích mối quan hệ giữa đồ thị hàm bậc nhất và đường thẳng.

- *Năng lực mô hình hóa toán học*: Sử dụng mô hình hóa toán học để mô tả tình huống về khoảng cách bằng nhau, hai người gặp nhau tại một vị trí phù hợp và giải phương trình chứa căn để giải quyết vấn đề thực tế đó.

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.

- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về đồ thị hàm số bậc nhất, vector, các phép toán về hệ trục tọa độ.

- Máy chiếu.

- Bảng phụ.

- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) **Mục tiêu**: Dẫn nhập vào bài học, tạo sự hứng thú cho học sinh.

b) **Nội dung**:

Giáo viên đưa ra bài toán và đặt câu hỏi gợi vấn đề: *Một máy bay cất cánh từ sân bay theo một đường thẳng nghiêng với phương nằm ngang một góc 20° , vận tốc cất cánh là 200km/h. Hình minh họa hình ảnh đường bay của máy bay trên màn hình ra-đa của bộ phận không lưu.*

Hãy xác định vị trí của máy bay tại những thời điểm quan trọng (chẳng hạn: 30s, 60s, 90s, 120s).



c) **Sản phẩm:** Học sinh có thể không trả lời được

d) **Tổ chức thực hiện:**

Giáo viên cho học sinh quan sát hình ảnh thực tế khi máy bay cất cánh.

GV đưa ra bài toán đặt vấn đề:

Vậy để xác định được vị trí của máy bay người ta phải lập phương trình đường thẳng mô tả đường bay. Vậy làm thế nào có thể mô tả được đường bay của máy bay?

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

1. Vectơ chỉ phương của đường thẳng

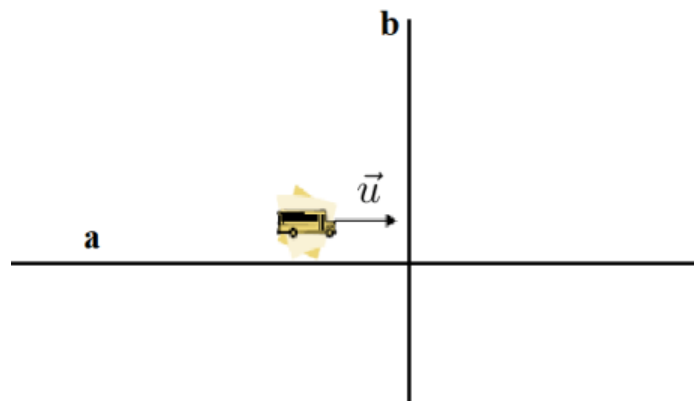
a) **Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa vectơ chỉ phương của đường thẳng.

b) **Nội dung:**

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm việc nhóm (4 nhóm). HS đọc tình huống mở đầu và thực hiện yêu cầu.

- Giáo viên cho học sinh quan sát bức tranh và trả lời câu hỏi

Nếu chiếc xe chuyển động theo vectơ \vec{u} thì chiếc xe chuyển động trên con đường nào?



- Giáo viên đưa ra khái niệm vectơ chỉ phương

- HĐ vận dụng khái niệm của vectơ chỉ phương: HS VD1; VD2 theo 4 nhóm.

VD 1: Trong mặt phẳng tọa độ, cho $A(3;2), B(1;-4)$.

Hãy chỉ ra vectơ chỉ phương của đường thẳng AB.

Những vectơ nào sau đây có thể là vectơ chỉ phương của đường thẳng AB

$$\vec{u} = (1;3); \vec{a} = (2;6); \vec{b} = (3;-9)$$

VD 2: Cho đường thẳng d có vectơ chỉ phương như hình vẽ.



Vẽ thêm các vectơ chỉ phương khác \vec{a} của đường thẳng (d) .

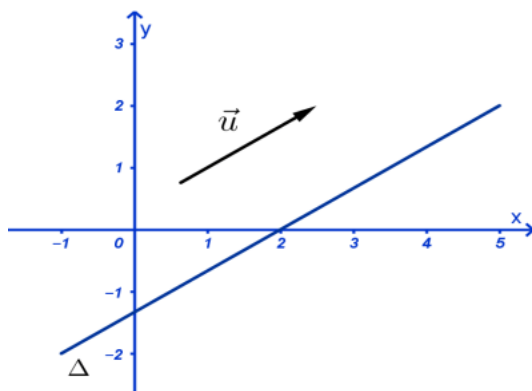
Đường thẳng (d) có tất cả bao nhiêu vectơ chỉ phương?

c) **Sản phẩm:**

- Chiếc xe chuyển động trên con đường a.

1. Vectơ chỉ phương của đường thẳng

Vector \vec{u} được gọi là vector chỉ phương của đường thẳng Δ nếu $\vec{u} \neq \vec{0}$ và giá của \vec{u} song song hoặc trùng với Δ .



Nhận xét:

Nếu \vec{u} là một vector chỉ phương của đường thẳng Δ thì vector $k\vec{u}$, ($k \neq 0$) cũng là một vector chỉ phương của đường thẳng Δ .

Một đường thẳng được hoàn toàn xác định nếu biết một điểm và một vector chỉ phương của đường thẳng đó.

VD1: a.

Đường thẳng AB nhận $\overline{AB}(-2; -6)$ là một vector chỉ phương.

b. Vector $\vec{u} = (1; 3)$; $\vec{a} = (2; 6)$ có thể là vector chỉ phương của đường thẳng AB .

VD2: Một đường thẳng có vô số vector chỉ phương.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh
Thực hiện	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi một học sinh đại diện cho nhóm báo cáo kết quả nhiệm vụ.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên cho các HS còn lại nêu nhận xét, đánh giá. - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức.

Tiêu chí Đánh giá kết quả HĐ nhóm		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
TH mở đầu	Xác định đúng hướng chuyển động của xe		
VD1	Xác định được vector chỉ phương của đường thẳng AB .		
	Xác định được vector nào sau có thể là vector chỉ		

	phương của đường thẳng AB		
VD2	Vẽ thêm được 1, 2, vectơ chỉ phương khác \vec{a} của đường thẳng (d).		
	Xác định được đường thẳng (d) có tất cả bao nhiêu vectơ chỉ phương		

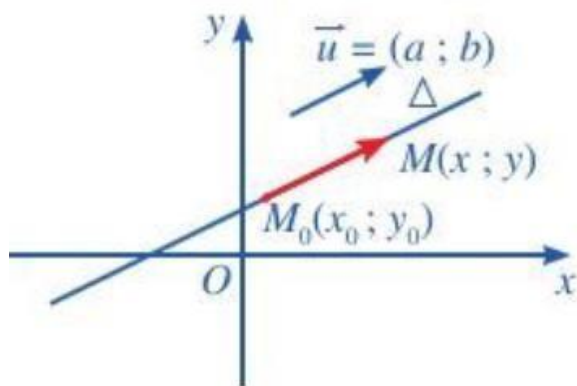
2. Phương trình tham số của đường thẳng

a) Mục tiêu: Hình thành công thức và biết cách viết phương trình tham số của đường thẳng khi biết một điểm và một vectơ chỉ phương và vận dụng vào bài toán

b) Nội dung:

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm việc nhóm (4 nhóm). HS đọc tình huống mở đầu và thực hiện yêu cầu.

Bài toán : Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (a; b)$. Xét điểm $M(x; y)$ nằm trên Δ như hình



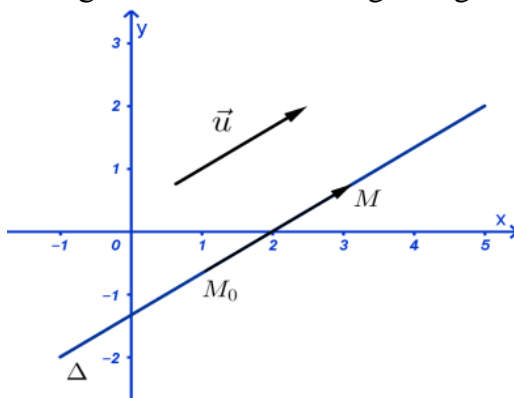
a) Nhận xét về phương của hai vectơ \vec{u} và $\overrightarrow{M_0M}$.

b) Chứng minh có số thực t sao cho $\overrightarrow{M_0M} = t\vec{u}$.

c) Biểu diễn tọa độ của điểm M qua tọa độ của điểm M_0 và tọa độ của vectơ chỉ phương \vec{u} .

- Giáo viên đưa ra khái niệm phương trình tham số đường thẳng

- HD vận dụng khái niệm phương trình tham số đường thẳng: HS VD1; VD2 theo 4 nhóm.



Ví dụ 1: Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 - 6t \\ y = 2 + 8t \end{cases}$

Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đường thẳng Δ ? Tại sao?

$$A(5;2).$$

$$B(2;4).$$

$$C(8;-2).$$

Trong các vectơ sau, vectơ nào là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ ?

$$\vec{u} = (-3;4)$$

$$\vec{v} = (3;4)$$

$$\vec{a} = (6;-8)$$

$$\vec{u} = \left(1; \frac{-4}{3}\right)$$

Ví dụ 2: Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ trong các trường hợp sau:

Δ đi qua điểm $A(2;3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}(2;-1)$.

Δ đi qua hai điểm $A(2;3)$ và $B(1;-1)$.

c) Sản phẩm:

2. Phương trình tham số của đường thẳng

Bài toán :

a. $\overrightarrow{M_0M}$ cùng phương với \vec{u}

b. Vì $\overrightarrow{M_0M}$ cùng phương với \vec{u} nên có số thực t sao cho $\overrightarrow{M_0M} = t\vec{u}$

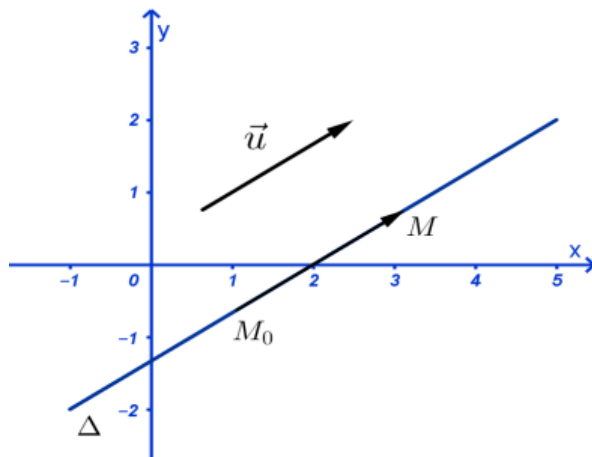
c. Do $\overrightarrow{M_0M} = (x-x_0; y-y_0), \vec{u} = (a;b)$ nên

$$\overrightarrow{M_0M} = t\vec{u} \Leftrightarrow \begin{cases} x-x_0 = at \\ y-y_0 = bt \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$$

Ngược lại, nếu điểm $M(x; y)$ trong mặt phẳng tọa độ thỏa mãn hệ (I) thì $M(x; y) \in \Delta$.

a) Định nghĩa: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d đi qua $M_0(x_0, y_0)$ và có VTCP

$$\vec{u}(u_1, u_2). \text{ Phương trình tham số của } d: \begin{cases} x = x_0 + tu_1 \\ y = y_0 + tu_2 \end{cases}$$



Ví dụ 1. a. Điểm $A(5;2)$ thuộc đường thẳng Δ vì thay tọa độ của $A(5;2)$ vào phương trình ta được

$$\begin{cases} 5 = 5 - 6t \\ 2 = 2 + 8t \end{cases} \Leftrightarrow t = 0$$

Điểm $B(2;4)$ không thuộc đường thẳng Δ vì thay tọa độ của $B(2;4)$ vào phương trình ta được .

$$\begin{cases} 2 = 5 - 6t \\ 4 = 2 + 8t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} \\ t = \frac{1}{4} \end{cases} \text{ vô nghiệm.}$$

Điểm $C(8; -2)$ thuộc đường thẳng Δ vì thay tọa độ của $C(8; -2)$ vào phương trình ta được .

$$\begin{cases} 8 = 5 - 6t \\ -2 = 2 + 8t \end{cases} \Leftrightarrow t = \frac{-1}{2}$$

b. VTCP của Δ là $\vec{c} = (-6; 8)$ suy ra đáp án A, C, D đúng

Ví dụ 2.

Δ đi qua điểm $A(2; 3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}(2; -1)$ có phương trình tham số là:

$$\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$$

Δ đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(1; -1)$ nên có VTCP $\vec{u} = (-1; -4)$.

Vậy phương trình tham số Δ đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(1; -1)$ là

$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh
Thực hiện	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi một học sinh đại diện cho nhóm báo cáo kết quả nhiệm vụ.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên cho các HS còn lại nêu nhận xét, đánh giá. - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức.

Tiêu chí Đánh giá kết quả HĐ nhóm		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
TH mở đầu	a) Nhận xét được mối quan hệ về phương của hai vectơ \vec{u} và $\vec{M_0M}$.		
	b) Nêu đúng lý do vì sao có số thực t để $\vec{M_0M} = t\vec{u}$.		
	c) Biểu diễn được tọa độ của điểm M qua tọa độ của điểm M_0 và tọa độ của vectơ chỉ phương		

	\vec{u} .		
VD1	Xác định đúng các điểm thuộc đường thẳng Δ . Nêu được lý do		
	Xác định được vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ .		
VD2	Viết được phương trình tham số khi biết vectơ chỉ phương và đi qua một điểm cho trước.		
	Viết được phương trình tham số đi qua hai điểm cho trước.		

3. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng

a) **Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa vectơ pháp tuyến của đường thẳng.

b) **Nội dung:**

H1. Cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 4 + 3t \end{cases}$ và vectơ $\vec{n} = (3; -2)$. Hãy chứng tỏ \vec{n}

vuông góc với vectơ chỉ phương của Δ .

H2. Từ đó nêu định nghĩa vectơ pháp tuyến của đường thẳng.

H3. Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ pháp tuyến? Các vectơ này như thế nào với nhau?

H4. Cho 1 điểm M và một vectơ $\vec{n} \neq \vec{0}$. Vẽ đường thẳng qua M và nhận \vec{n} làm vectơ pháp tuyến. Vẽ được bao nhiêu đường thẳng như vậy? Nêu một điều kiện để một đường thẳng được xác định.

H5. Cho $\vec{u} = (a; b)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng. Hãy chỉ ra 1 vectơ pháp tuyến của đường thẳng.

c) **Sản phẩm:**

3. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng

Định nghĩa: Vectơ \vec{n} là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ nếu $\vec{n} \neq \vec{0}$ và \vec{n} vuông góc với vectơ chỉ phương của Δ .

Nhận xét

Nếu \vec{n} là vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ thì vectơ $k\vec{n}$, ($k \neq 0$) cũng là vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ .

Một đường thẳng hoàn toàn được xác định nếu biết một điểm mà đường thẳng đi qua và một vectơ pháp tuyến của nó.

Nếu đường thẳng có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (a; b)$ thì vectơ $\vec{n} = (-b; a)$ là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	<i>HS thực hiện các nội dung sau</i> - Chứng tỏ $\vec{u}; \vec{n}$ vuông góc với nhau trong H1 . - Hình thành định nghĩa vectơ pháp tuyến của đường thẳng. - Nhận xét về các vectơ pháp tuyến của đường thẳng.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ.

	- GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận định nghĩa vectơ pháp tuyến của đường thẳng và nhận xét về các vectơ pháp tuyến của đường thẳng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới định nghĩa vectơ pháp tuyến của đường thẳng

Tiêu chí Đánh giá kết quả HD nhóm		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
H1	Chứng tỏ $\vec{u}; \vec{n}$ vuông góc với nhau trong H1		
H2	Nêu được định nghĩa vectơ pháp tuyến của đường thẳng.		
H3	Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ pháp tuyến?		
	Các vectơ này như thế nào với nhau?		
H4	Vẽ được bao nhiêu đường thẳng như vậy?		
	Nêu một điều kiện để một đường thẳng được xác định.		
H5	Chỉ ra 1 vectơ pháp tuyến của đường thẳng khi biết vectơ chỉ phương $\vec{u} = (a, b)$		

4. Phương trình tổng quát của đường thẳng

a) Mục tiêu: Hình thành công thức phương trình tổng quát của đường thẳng, từ đó suy ra các trường hợp đặc biệt.

b) Nội dung:

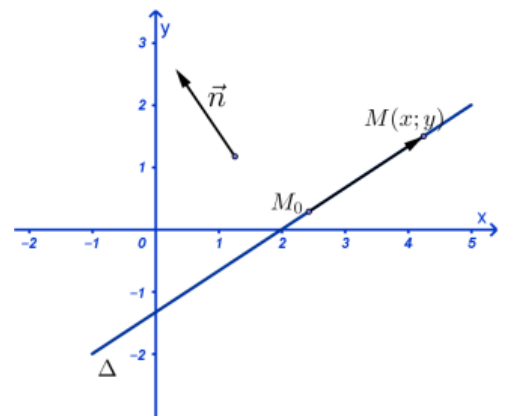
H1. Bài toán: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0)$ và nhận $\vec{n} = (a; b)$ làm vectơ pháp tuyến.

Nhận xét về phương của hai vectơ \vec{n} và $\overrightarrow{MM_0}$.

Tìm điều kiện cần và đủ để điểm $M(x; y)$ thuộc đường thẳng Δ .

H2. Từ đó rút ra được công thức phương trình tổng quát của đường thẳng.

H3.



Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = x_0 + ta \\ y = y_0 + tb \end{cases}$. Xác định một vectơ chỉ phương và một vectơ pháp tuyến của đường thẳng.

Cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ (a, b không đồng thời bằng 0). Xác định một vectơ chỉ phương và một vectơ pháp tuyến của đường thẳng.

Viết phương trình tổng quát đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3;4)$.

Lập phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(2;2)$ và $B(4;3)$.

Hãy tìm tọa độ một vectơ chỉ phương và một vectơ pháp tuyến của đường thẳng có phương trình $3x + 4y + 5 = 0$.

H4. Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát $ax + by + c = 0$.

Khi $a = 0$ hoặc $b = 0$ hoặc $c = 0$ đường thẳng Δ có đồ thị như thế nào?

Khi $a; b; c \neq 0$ đường thẳng cắt 2 trục tọa độ tại điểm nào?

Lập phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $M(3;0); N(0;2)$.

Trong mặt phẳng tọa độ, lập phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(0; b)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(a; -1)$, với a, b là các số cho trước. Đường thẳng Δ có mối liên hệ gì với đồ thị của hàm số $y = ax + b$.

Sản phẩm:

H3: a. VTCP $\vec{u} = (a; b)$; VTPT $\vec{n} = (-b; a)$.

b. VTPT $\vec{n} = (a; b)$; VTCP $\vec{u} = (-b; a)$

a. Định nghĩa: Phương trình $\Delta: ax + by + c = 0$ với a và b không đồng thời bằng 0, được gọi là phương trình tổng quát của đường thẳng.

Nhận xét: Nếu đường thẳng Δ có phương trình $ax + by + c = 0$ thì Δ có 1 VTPT $\vec{n} = (a; b)$; 1 VTCP $\vec{u} = (-b; a)$.

b. Ví dụ:

Phương trình tổng quát đường thẳng Δ là $3(x-1) + 4(y-2) = 0 \Leftrightarrow 3x + 4y - 11 = 0$

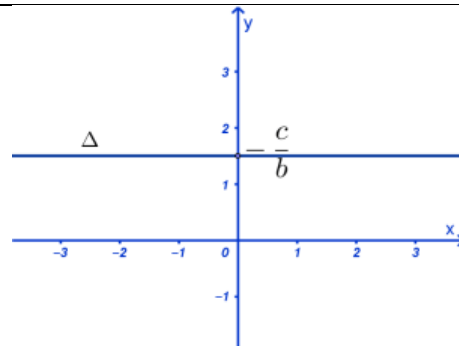
Đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(2;2)$ và $B(4;3)$ nên có VTCP $\vec{AB} = (2;1)$ nên có VTPT là $\vec{n} = (-1;2)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là: $x - 2y + 2 = 0$.

VTPT $\vec{n} = (3;4)$; VTCP $\vec{u} = (-4;3)$.

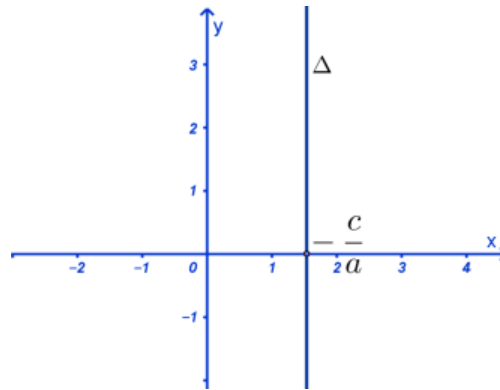
c. Các trường hợp đặc biệt

Cho đường thẳng Δ có phương trình $\Delta: ax + by + c = 0$ (1)

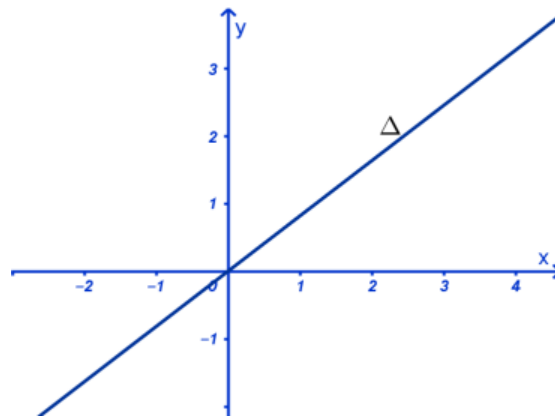
Nếu $a = 0$ thì (1) $\Leftrightarrow y = -\frac{c}{b}$ Đường thẳng này vuông góc với trục Oy tại điểm $\left(0; -\frac{c}{b}\right)$.



Nếu $b=0$ thì (1) $\Leftrightarrow x = \frac{-c}{a}$ Đường thẳng này vuông góc với trục Ox tại điểm $\left(-\frac{c}{a}; 0\right)$.

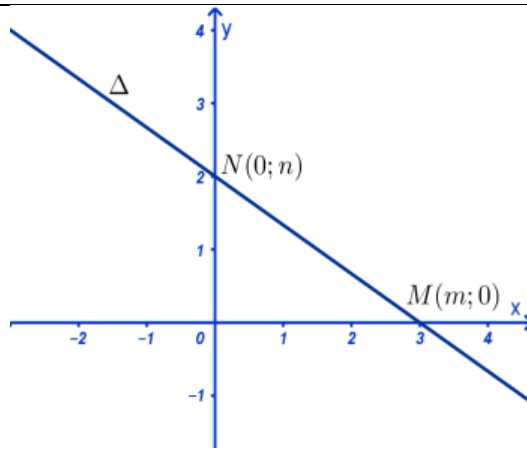


Nếu $c=0$ thì (1) $\Leftrightarrow ax + by = 0$. Đường thẳng này đi qua gốc tọa độ.



Nếu a, b, c đều khác 0 thì (1) $\Leftrightarrow \frac{x}{m} + \frac{y}{n} = 1$ (2).

Khi đó phương trình (2) được gọi là phương trình đường thẳng theo đoạn chắn. Đường thẳng này cắt trục Ox tại điểm $M(m;0)$ và cắt trục Oy tại điểm $N(0;n)$.



Áp dụng công thức phương trình đoạn chắn ta được phương trình đường thẳng MN là:

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$$

Đường thẳng Δ có phương trình là $a(x-0) - 1(y-b) = 0$ hay $ax - y + b = 0$.

Đường thẳng Δ là tập hợp những điểm $M(x; y)$ thoả mãn $ax - y + b = 0$ (hay là, $y = ax + b$).

Do đó, đồ thị của hàm số $y = ax + b$ chính là đường thẳng $\Delta: ax - y + b = 0$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<p><i>HS thực hiện các nội dung sau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hình thành công thức phương trình tổng quát của đường thẳng - Mối liên hệ giữa VTCP; VTPT của đường thẳng. - Hình thành các trường hợp đặc biệt của đường thẳng. - GV nêu câu hỏi để HS phát hiện vấn đề <p>So sánh giữa phương trình đường thẳng trong hình học và trong đại số.</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận đưa ra các vấn đề lý thuyết. - Thực hiện được VD1; VD2; VD3; VD4 và lên bảng trình bày lời giải chi tiết - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành 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 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về phương trình tổng quát của đường thẳng, cách xác định 1 đường thẳng khi biết 1 điểm và 1 VTPT.

Tiêu chí Đánh giá kết quả HĐ nhóm ...		Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực			
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận			
Nộp bài đúng thời gian			
H1	Nhận xét được phương của hai vec tơ \vec{n} và $\overrightarrow{MM_0}$.		
	Tìm được điều kiện cần và đủ để điểm $M(x; y)$ thuộc đường thẳng Δ .		
H2	Rút ra được công thức phương trình tổng quát của đường thẳng.		
VD1	Viết phương trình tổng quát đường thẳng Δ		
VD2	Viết phương trình tổng quát đường thẳng Δ		
VD3	Nêu được một vector chỉ phương của đường thẳng		
	Nêu được một vector pháp tuyến của đường thẳng		
H4	Xác định đúng trường hợp khi $a=0$ hoặc $b=0$ hoặc $c=0$ đường thẳng Δ		
	Xác định đúng trường hợp khi a, b, c đều khác 0		
VD4	Viết được phương trình đường thẳng		

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về phương trình đường thẳng để giải các bài toán liên quan, lập phương trình đường thẳng từ đơn giản đến phức tạp.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 1

Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): x - 2y + 3 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng (d) .

A. $\vec{n} = (1; -2)$. **B.** $\vec{n} = (2; 1)$. **C.** $\vec{n} = (-2; 3)$. **D.** $\vec{n} = (1; 3)$.

Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng (d) ?

A. $\vec{u} = (-4; 3)$. **B.** $\vec{u} = (4; 3)$. **C.** $\vec{u} = (3; 4)$. **D.** $\vec{u} = (1; -2)$.

Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua điểm $M(-2;2)$ và nhận $\vec{n}=(3;-2)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là

A. $3x-2y+10=0.$

B. $3x-2y-10=0.$

C. $-2x+2y+10=0.$

D. $-2x+2y-10=0.$

Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-2;4)$ và $B(-6;1)$ là:

A. $3x+4y-10=0.$

B. $3x-4y+22=0.$

C. $3x-4y+8=0.$

D. $3x-4y-22=0.$

Cho đường thẳng Δ có phương trình tham số là $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Đường thẳng Δ đi qua điểm.

A. $M(1;-2).$

B. $N(3;5).$

C. $P(-1;-2).$

D. $Q(-3;5).$

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 1 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

Tiêu chí đánh giá của nhóm	Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực		
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận		
Nộp bài đúng thời gian		
Hoàn thành đúng các câu hỏi TN PHT số 1		
Trả lời đúng câu hỏi TN số 1		
Trả lời đúng câu hỏi TN số 2		
Trả lời đúng câu hỏi TN số 3		
Trả lời đúng câu hỏi TN số 4		
Trả lời đúng câu hỏi TN số 5		

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng phương trình đường thẳng trong thực tế.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Một gia đình cần thuê Công ty sửa thiết bị gia đình, có liên hệ với hai công ty A và B.

- Công ty A có lời chào hợp đồng: cho 1 nhân viên đến nhà, chủ hộ phải trả 50.000 đồng cước phí và cộng 50.000 đồng cho mỗi giờ dịch vụ sửa chữa.

- Công ty B có lời chào hợp đồng: cho 1 nhân viên đến nhà, chủ hộ phải trả 75.000 đồng cho mỗi giờ dịch vụ sửa chữa.

Em hãy tính xem nên chọn hợp đồng với Công ty nào để chi phí thấp hơn?

Vận dụng 2: Một trường THPT cần thuê xe đi du lịch. Sau khi tìm hiểu thị trường, thì công ty X báo giá dịch vụ là 1.000.000 đồng/ ngày và cộng với 10.000 đồng/1 km. Còn công ty Y báo giá dịch vụ là 20.000 đồng/1 km. Theo em, nhà trường nên chọn xe hợp đồng thuê xe của công ty nào để giá thuê thấp hơn?



c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết 53 của bài HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà. Chú ý: Việc tìm kết quả tích phân có thể sử dụng máy tính cầm tay
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết 54 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. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

Tiêu chí đánh giá của nhóm	Có	Không
Hoạt động sôi nổi, tích cực		
Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận		
Nộp bài đúng thời gian		
Từ cách tính chi phí của công ty A xác định được đường thẳng		
Từ cách tính chi phí của công ty B xác định được đường thẳng		
Xác định được điểm giao nhau giữa hai đường thẳng		
Tính xem nên chọn hợp đồng với công ty nào để chi phí thấp		

hơn. Có lý giải		
-----------------	--	--