

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

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:

a) Hãy cho biết nồng độ bụi PM 2.5 tại mỗi thời điểm 8 giờ, 12 giờ, 16 giờ.

b) 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	
1. Các thành viên trong nhóm có tinh thần hợp tác với nhau hay không?	Có	Không
2. Các thành viên có chia công việc hợp lý 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 HĐ1, 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

HĐ4: 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.

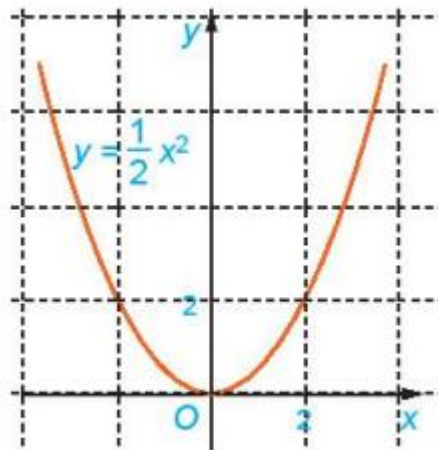
- GV hướng dẫn HS sử dụng phần mềm geogebra để vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

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 đầu tập xác định và đầu 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:

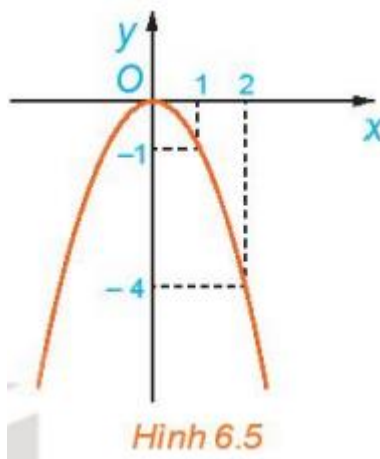
***) Chuyển giao nhiệm vụ :**

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 $\square$ (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	
1. Các thành viên trong nhóm có tinh thần hợp tác với nhau hay không?	Có	Không
2. Các thành viên có chia công việc hợp lý 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.

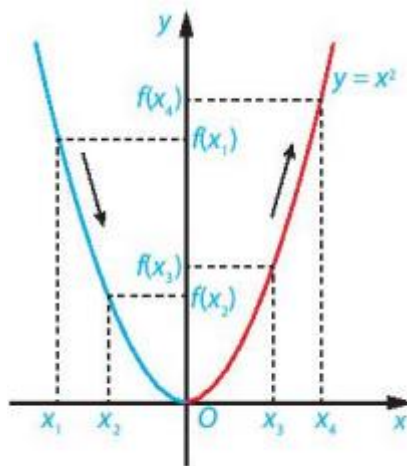
- Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **đồng biến** (tăng) trên khoảng $(a;b)$ nếu

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

- 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) $y^2 = x$;

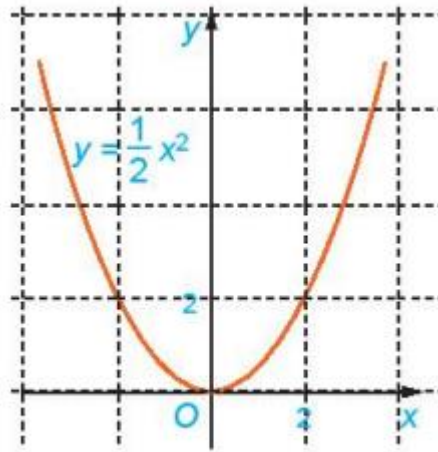
d) $x^2 - y^2 = 0$.

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?

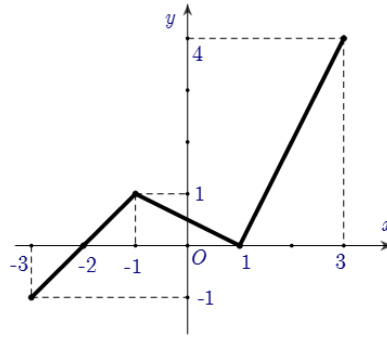
A. $M_1(3; -6)$

B. $M_2(2; 4)$

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

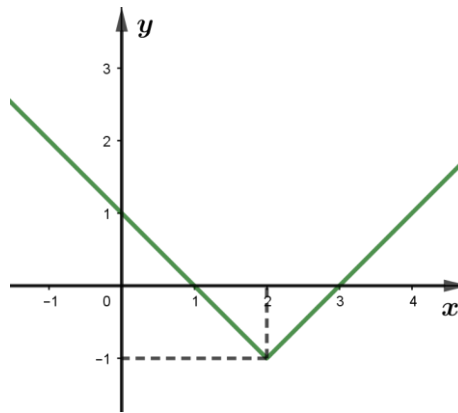
D. $M_4(2; 0)$

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

ĐKXD: $x+2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2 \Rightarrow$ 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. $\square$

B. $\square \setminus \{1\}$.

C. $\square \setminus \{-5\}$.

D. $\square \setminus \{-5; 1\}$.

Lời giải:

Chọn D

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

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

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

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

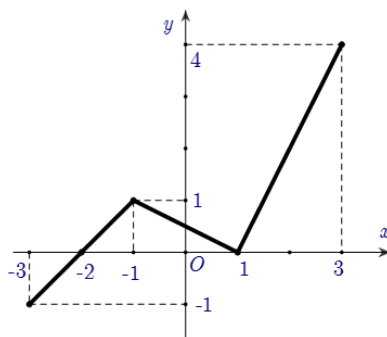
D. $M_4(2; 0)$

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

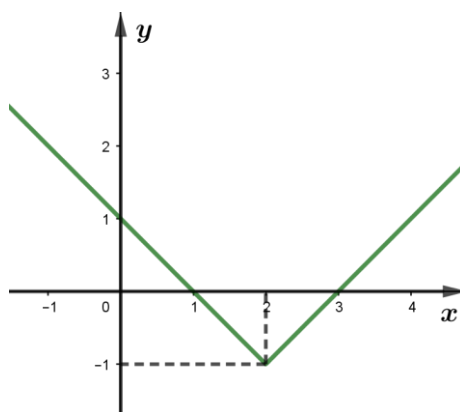
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$

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	
1. Các thành viên trong nhóm có tinh thần hợp tác với nhau hay không?	Có	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:

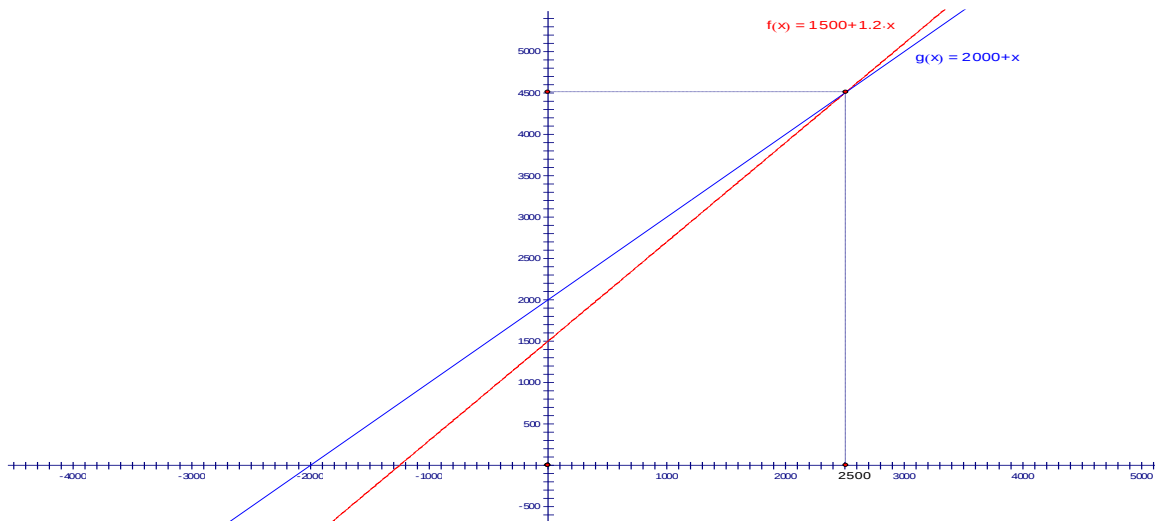
$$f(x) = 1500 + 1,2x \text{ (nghìn đồng)}$$

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 chỉ 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 giờ: 2.000 đ/4 giờ (Every 4 minutes is 2.000 VND for waiting time)		Giá trên đã bao gồm 10% Thuế Giá trị gia tăng
Giảm giá 80% cước xe cho khách đi đường dài 2 chiều phượt và từ 40 km trở đi (cước về tương ứng 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.

IV. RÚT KINH NGHIỆM:

.....

.....

.....

Duyệt của tổ chuyên môn

Duyệt của BGH