

## QUICK NOTE

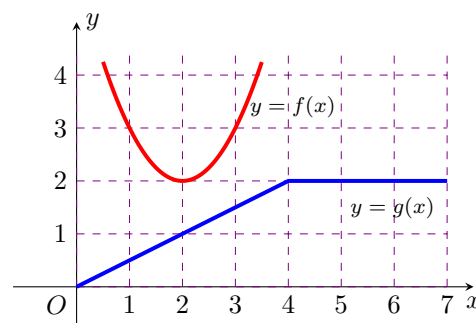
## QUICK NOTE

- a) Tìm  $m$  để đồ thị hàm số đi qua điểm  $M(1; 2)$ .  
b) Tìm  $m$  để đồ thị hàm số đi qua điểm  $N(-3; 1)$ .

### VÍ DỤ 4.

Cho hàm số  $y = f(x)$  và hàm số  $y = g(x)$  có đồ thị như hình bên.

- a) Trong các điểm  $A(2; 2)$ ,  $B(4; 2)$ ,  $C(3; 3)$  điểm nào thuộc đồ thị  $f(x)$ ? điểm nào thuộc đồ thị  $g(x)$ ?  
b) Tính giá trị  $f(1) + g(2)$ .  
c) Tìm điểm trên đồ thị  $f(x)$  có tung độ bằng 3.



## Dạng 2. Tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số

**Tập xác định:** Ta tìm tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  để hàm số đã cho có nghĩa. Cần lưu ý hai vấn đề sau:

- ①  $\frac{A}{B}$  có nghĩa khi  $B \neq 0$ .      ②  $\sqrt{B}$  có nghĩa khi  $B \geq 0$ .

**Tập giá trị:** Với  $x$  thuộc miền xác định  $\mathcal{D}$ , ta có thể căn cứ vào bảng biến thiên hoặc đồ thị để tìm miền giá trị (nhìn khoảng "dao động" của  $y$ ).

**VÍ DỤ 1.** Sau khi đun nóng băng phiến lên đến gần  $90^\circ\text{C}$ , người ta để nguội, quan sát, ghi nhận nhiệt độ và trạng thái của băng phiến sau mỗi phút như bảng sau

Nhiệt độ và trạng thái của băng phiến khi để nguội

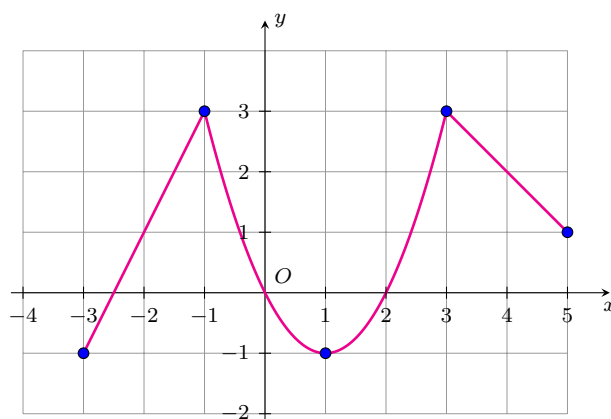
Thời gian nguội (phút)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nhiệt độ ( $^\circ\text{C}$ )	86	84	82	81	80	80	80	80	79	77	75
Trạng thái	lỏng			lỏng và rắn			rắn				

- a) Tại sao từ bảng trên, có thể nói nhiệt độ của băng phiến là một hàm số theo thời gian (nung nóng)? Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số trên.  
b) Sau khi để nguội 3 phút, nhiệt độ băng phiến là bao nhiêu?  
c) Băng phiến chuyển hoàn toàn sang trạng thái rắn sau bao nhiêu phút?

### VÍ DỤ 2.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $\mathcal{D}$  và đồ thị là đường liên nét được vẽ trên miền  $\mathcal{D}$  như hình bên

- a) Xác định tập xác định  $\mathcal{D}$ .  
b) Tìm tập giá trị của hàm số trên miền  $\mathcal{D}$ .  
c) Tìm các điểm thuộc đồ thị và có tung độ bằng 3.



**VÍ DỤ 3.** Tìm tập xác định của các hàm số sau đây:

- a)  $y = x^4 + x^2 - 2$ .      b)  $y = \frac{x+2}{x-2}$ .  
c)  $y = \frac{x^2+2}{4-x}$ .      d)  $y = \frac{1}{-x^2+3x}$

**VÍ DỤ 4.** Tìm tập xác định của các hàm số sau đây:

**QUICK NOTE**

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

b)  $y = \frac{2x-1}{\sqrt{x+2}}$ .

c)  $y = x + \frac{1}{\sqrt{3-x}}$ .

d)  $y = \sqrt{2+x} + \sqrt{x-2}$ .

**VÍ DỤ 5.** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a)  $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{nếu } x \leq 0 \\ x^2 & \text{nếu } x > 0 \end{cases}$ .

b)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{nếu } x \leq 2 \\ x^2 & \text{nếu } x > 2 \end{cases}$ .

**Dạng 3. Tìm khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của hàm số**

☞ Nếu đề bài cho bảng biến thiên hoặc đồ thị: Xét từ trái sang phải thì

- Khoảng nào có mũi tên đi xuống (đồ thị đi xuống) thì khoảng đó hàm số nghịch biến.
- Khoảng nào có mũi tên đi lên (đồ thị đi lên) thì khoảng đó hàm số đồng biến.

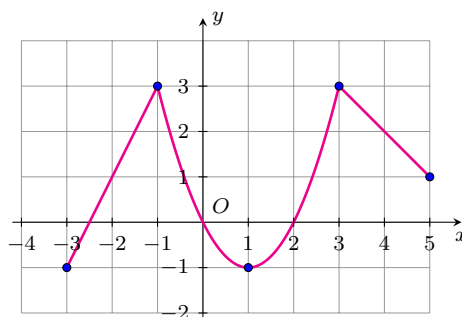
☞ Nếu đề bài yêu cầu xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số  $y = f(x)$  trên khoảng xác định  $(a; b)$ : Ta lấy  $x_1, x_2$  tùy ý thuộc  $(a; b)$ , với  $x_1 < x_2$  và tính  $f(x_1) - f(x_2)$ , nếu

- $f(x_1) - f(x_2) < 0$  thì hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(a; b)$ .
- $f(x_1) - f(x_2) > 0$  thì hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(a; b)$ .

☞ Trong nhiều trường hợp, để tìm được khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số, ta có thể lập bảng biến thiên của hàm số đó trên miền xác định.

**VÍ DỤ 1.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $\mathcal{D}$  và đồ thị là đường liên nét được vẽ trên miền  $\mathcal{D}$  như hình bên. Tìm các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số trên miền  $\mathcal{D}$ .



**VÍ DỤ 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = -2x^2 - 7$ . Xét tính đồng biến và nghịch biến của hàm số trên các khoảng  $(-4; 0)$ ;  $(3; 10)$ .

**VÍ DỤ 3.** Xét tính đồng biến và nghịch biến của hàm số  $y = f(x) = x^2 + 10x + 9$  trên  $(-5; +\infty)$ .

**VÍ DỤ 4.** Xét tính đồng biến và nghịch biến của hàm số  $y = f(x) = \frac{x}{x-7}$  trên các khoảng  $(-\infty; 7)$ ;  $(7; +\infty)$ .

**Dạng 4. Vẽ đồ thị hàm số cho bởi nhiều biểu thức**

**VÍ DỤ 1.** Tìm tập xác định và vẽ đồ thị các hàm số sau:

a)  $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{với } x \geq 0 \\ -x & \text{với } x < 0. \end{cases}$

b)  $f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{với } x \leq 1 \\ 1 & \text{với } x > 1. \end{cases}$

c)  $f(x) = |x|$ .

d)  $f(x) = |x+2|$ .

**Dạng 5. Viết công thức hàm số cho một số bài toán thực tế**

QUICK NOTE

**VÍ DỤ 1.** Theo quyết định số 2019/QĐ-BĐVN ngày 01/11/2018 của Tổng công ty Bưu điện Việt Nam, giá cước dịch vụ Bưu chính phổ cập đối với dịch vụ thư cơ bản và bưu thiếp trong nước có khối lượng đến 250g như trong bảng sau

- a) Số tiền dịch vụ thư cơ bản phải trả  $y$  (đồng) có là hàm số của khối lượng thư cơ bản  $x$  (g) hay không? Nếu đúng, hãy xác định những công thức tính  $y$ .
- b) Tính số tiền phải trả khi bạn Dương gửi thư có khối lượng 150g, 200g.

Khối lượng đến 250 g	Mức cước (đồng)
Đến 20 g	4000
Trên 20 g đến 100 g	6000
Trên 100 g đến 250 g	8000

**VÍ DỤ 2.** Nhiệt độ ở mặt đất đo được khoảng  $30^{\circ}\text{C}$ . Biết rằng cứ lên 1 km thì nhiệt độ giảm đi  $5^{\circ}$ .

- a) Hãy lập hàm số  $T$  theo  $h$ , trong đó  $T$  tính bằng độ ( $^{\circ}$ ) và  $h$  tính bằng ki-lô-mét (km).
- b) Hãy tính nhiệt độ khi ở độ cao 3 km so với mặt đất.

**VÍ DỤ 3.** Một công ty viễn thông A cung cấp dịch vụ truyền hình cáp với mức phí ban đầu là 300000 đồng và mỗi tháng phải đóng 150000 đồng. Công ty viễn thông B cũng cung cấp dịch vụ truyền hình cáp nhưng không tính phí ban đầu và mỗi tháng khách hàng sẽ phải đóng 200000 đồng.

- a) Gọi  $T$  (đồng) là số tiền khách hàng phải trả cho mỗi công ty viễn thông trong  $t$  (tháng) sử dụng dịch vụ truyền hình cáp. Khi đó hãy lập hàm số  $T$  theo  $t$  đối với mỗi công ty.
- b) Tính số tiền khách hàng phải trả sau khi sử dụng dịch vụ truyền hình cáp trong 5 tháng đối với mỗi công ty.
- c) Khách hàng cần sử dụng dịch vụ truyền hình cáp trên mấy tháng thì đăng kí bên công ty viễn thông A sẽ tiết kiệm chi phí hơn?

C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**BÀI 1.** Trong kinh tế thị trường, lượng cầu và lượng cung là hai khái niệm quan trọng. Lượng cầu chỉ khả năng về số lượng sản phẩm cần mua của bên mua (người tiêu dùng), tùy theo đơn giá bán sản phẩm; còn lượng cung chỉ khả năng cung cấp số lượng sản phẩm này cho thị trường của bên bán (nhà sản xuất) cũng phụ thuộc vào đơn giá bán sản phẩm. Người ta khảo sát nhu cầu của thị trường đối với sản phẩm A theo đơn giá của sản phẩm này và thu được bảng sau:

Đơn giá sản phẩm A (đơn vị: nghìn đồng)	10	20	40	70	90
Lượng cầu (nhu cầu về số sản phẩm)	338	288	200	98	50

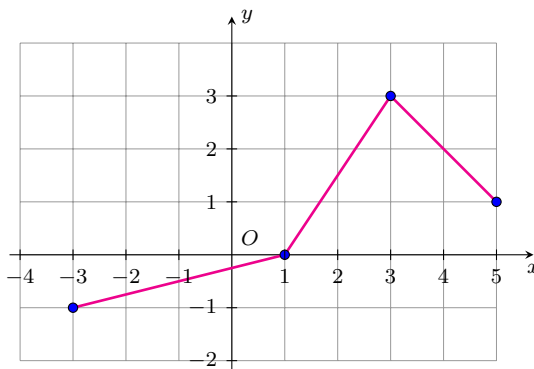
- a) Hãy cho biết tại sao bảng giá trị trên xác định một hàm số? Hãy tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số đó (gọi là hàm cầu).
- b) Giả sử lượng cung của sản phẩm A tuân theo công thức  $y = f(x) = \frac{x^2}{50}$ , trong đó  $x$  là đơn giá sản phẩm A và  $y$  là lượng cung ứng với đơn giá này. Hãy điền các giá trị của hàm số  $f(x)$  (gọi là hàm cung) vào bảng sau

Đơn giá sản phẩm A (đơn vị: nghìn đồng)	10	20	40	70	90
Lượng cung (khả năng cung cấp về số sản phẩm)					

- c) Ta nói thị trường của một sản phẩm là cân bằng khi lượng cung và lượng cầu bằng nhau. Hãy tìm đơn giá  $x$  của sản phẩm A khi thị trường cân bằng.

BÀI 2.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $\mathcal{D}$  và đồ thị là đường liền nét được vẽ trên miền  $\mathcal{D}$  như hình bên.



**QUICK NOTE**

- Trong các điểm  $A(2; 2)$ ,  $B(0; 1)$ ,  $C(4; 2)$ ,  $D(-3; -1)$ , điểm nào thuộc  $(C)$ ? điểm nào không thuộc  $(C)$ ?
- Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  và tập giá trị  $\mathcal{T}$  của hàm số  $y = f(x)$ .
- Tìm các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số trên miền  $\mathcal{D}$ .

**BÀI 3.** Cho hai hàm số  $f(x) = x^2 - 2x$  và  $g(x) = 1 - \sqrt{x}$ . Tính giá trị  $\frac{f(-1)}{g(4)}$ .

**BÀI 4.** Cho hàm số  $f(x) = 4 - \sqrt[3]{x}$ .

- Tính  $f(-8)$ .
- Tính  $f(a^3)$ .
- Tìm  $a > 0$  thỏa  $f(a^6) = 0$

**BÀI 5.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x - 1 & \text{với } x \leq 0 \\ \frac{x+1}{x^2+x+1} & \text{với } x > 0 \end{cases}$ . Tính giá trị của hàm số đó tại  $x = 1$ ;  $x = 0$ ;  $x = -2$ .

**BÀI 6.** Tìm tập xác định của mỗi hàm số sau

- $y = -x^2$ .
- $y = \sqrt{2-3x}$ .
- $y = \frac{4}{x+1}$ .
- $y = \begin{cases} 1 & \text{nếu } x \in \mathbb{Q} \\ 0 & \text{nếu } x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \end{cases}$ .

**BÀI 7.** Tìm tập xác định của các hàm số sau

- $y = 2 - 4x$ .
- $y = \frac{x-3}{5-2x}$ .
- $y = \frac{x}{x^2-3x+2}$ .
- $y = \frac{2x+1}{(x-2)(x^2-4x+3)}$ .

**BÀI 8.** Tìm tập xác định của các hàm số

- $y = \frac{\sqrt{4-2x}}{x^2-6x+5}$ .
- $y = \sqrt{\frac{x^2}{x-1}}$ .

**BÀI 9.** Tìm tập xác định các hàm số sau

- $f(x) = \frac{4x-1}{\sqrt{2x-5}}$ .
- $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-3} & \text{với } x \geq 0 \\ 1 & \text{với } x < 0. \end{cases}$

**BÀI 10.** Xét sự biến thiên của hàm số sau trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

- $y = \frac{3}{x-1}$ .
- $y = x + \frac{1}{x}$ .

**BÀI 11.** Tìm khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số sau

- $f(x) = 1 - 3x$ .
- $f(x) = \frac{1}{x-3}$ .
- $f(x) = |2x-1|$ .

**BÀI 12.** Vẽ đồ thị các hàm số sau

- $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{với } x \leq 2 \\ x+2 & \text{với } x > 2. \end{cases}$
- $f(x) = |x+3| - 2$ .

QUICK NOTE

**BÀI 13.** Một lớp muốn thuê một chiếc xe khách cho chuyến tham quan với tổng đoạn đường cần di chuyển trong khoảng từ 550 km đến 600 km, có hai công ty được tiếp cận để tham khảo giá. Công ty A có giá khởi đầu là 3,75 triệu đồng cộng thêm 5000 đồng cho mỗi km chạy xe. Công ty B có giá khởi đầu là 2,5 triệu đồng cộng thêm 7500 đồng cho mỗi km chạy xe. Lớp đó nên chọn công ty nào để chi phí là thấp nhất?

- BÀI 14.** Một người đang dự định đi mua xe máy mà muốn chọn 1 trong hai loại xe sau:
- **Loại 1:** Có giá 27000000 (đồng) và trung bình số ki-lô-mét đi được mỗi lít xăng là 58 km/lít xăng
  - **Loại 2:** Có giá 30000000 (đồng) và trung bình số ki-lô-mét đi được mỗi lít xăng là 62,5 km/lít xăng.

Biết rằng giá trung bình của 1 lít xăng là 18000 (đồng). Người ta dự tính mua xe máy để sử dụng khoảng 8 năm, mỗi năm người đó ước chừng đi khoảng 7250 km.

- a) Gọi  $s$  (đồng) là chi phí từng năm theo thời gian  $t$  (năm) của mỗi loại xe (bao gồm tiền mua xe và tiền xăng). Lập hàm số của  $s$  theo  $t$ .
- b) Nên chọn loại xe nào để tiết kiệm hơn? Tại sao?

**BÀI 15.** Bảng giá cước của một hãng Taxi như sau:

Bảng Giá Cước - Taxi Fare Quote		
<b>GIÁ MỞ CỬA</b> First 0.7km	<b>GIÁ KM TIẾP THEO</b> Each additional 0.8 km up to 30th km	<b>TỪ KM THỨ 31</b> From 31st km
<b>11.000Đ/ 0.7Km</b>	<b>15.800Đ/ 1Km</b>	<b>12.500Đ/ 1Km</b>
<b>Phí thời gian chờ</b> (Each 5 minutes of wait time: VND 3000)		<b>GIÁ TIỀN DẢ BAO GỒM 10% THUẾ VAT</b> (10% VAT INCLUDED)
QUÝ KHÁCH VUI LÒNG THANH TOÁN PHÍ CẦU ĐƯỜNG, PHÀ VÀ BẾN BÀI (NẾU CÓ) All tolls, road & bridge use charge or parking fee shall be surcharged (if any) TAXI MAI LINH CAM KẾT TÍNH GIÁ CƯỚC THEO ĐỒNG HỒ TÍNH TIỀN Metter - based Fare		

- a) Gọi  $y$  (đồng) là số tiền khách hàng phải trả sau khi đi  $x$  (km). Lập hàm số của  $y$  theo  $x$  (giả sử rằng không có phát sinh chi phí khác).
- b) Một hành khách thuê taxi đi quãng đường 40 km phải trả số tiền là bao nhiêu?

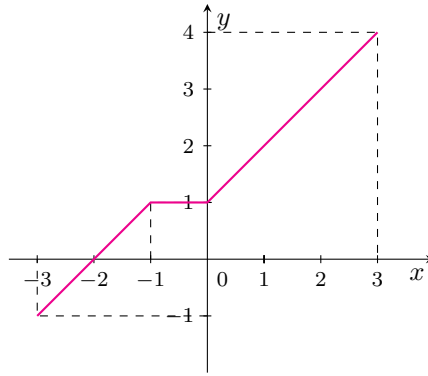
D. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- CÂU 1.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = 2x^2 + x - 3$ ?
- (A)**  $(0; -3)$ .      **(B)**  $(-2; 1)$ .      **(C)**  $(-1; 0)$ .      **(D)**  $(3; -7)$ .
- CÂU 2.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = 3x^3 - 2x + 1$ ?
- (A)**  $(-1; 2)$ .      **(B)**  $(1; 1)$ .      **(C)**  $(0; 0)$ .      **(D)**  $(1; 2)$ .
- CÂU 3.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{x - 1}{x - 2}$ .
- (A)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      **(B)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      **(C)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .      **(D)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ .
- CÂU 4.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{x - 2}{x^2 - 2x + 2}$ .
- (A)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      **(B)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      **(C)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .      **(D)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ .
- CÂU 5.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \sqrt{x - 2}$ .
- (A)**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      **(B)**  $\mathcal{D} = (2; +\infty)$ .      **(C)**  $\mathcal{D} = (-\infty; 2)$ .      **(D)**  $\mathcal{D} = [2; +\infty)$ .
- CÂU 6.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{2x + 3}{x^2 - x}$ .
- (A)**  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      **(B)**  $\mathbb{R}$ .      **(C)**  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      **(D)**  $\mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$ .

**QUICK NOTE**

**CÂU 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $[-3; 3]$  và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- Ⓐ Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; -1)$ .  
 Ⓑ Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; 3)$ .  
 Ⓒ Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .  
 Ⓓ Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 2)$ .

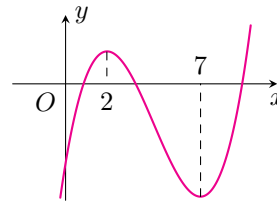


**CÂU 8.** Khẳng định nào sau đây về hàm số  $y = x^2$  là khẳng định đúng?

- Ⓐ Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ . Ⓑ Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 Ⓒ Hàm số nghịch biến trên  $[0; +\infty)$ . Ⓓ Hàm số đồng biến trên  $[0; +\infty)$ .

**CÂU 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- Ⓐ Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 3)$ .  
 Ⓑ Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(6; +\infty)$ .  
 Ⓒ Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .  
 Ⓓ Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(3; 6)$ .



**CÂU 10.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x^2 + \sqrt{3-x}}{x-2}$  là

- Ⓐ  $(-\infty; 3) \setminus \{2\}$ . Ⓑ  $(2; 3]$ . Ⓒ  $(-\infty; 3] \setminus \{2\}$ . Ⓓ  $(-\infty; 3]$ .

**CÂU 11.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{3+x} + \sqrt{6-x}$ .

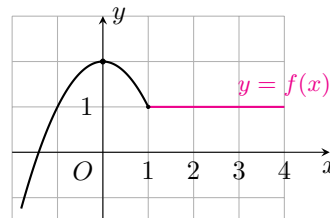
- Ⓐ  $[-3; 6]$ . Ⓑ  $(-3; 6)$ .  
 Ⓒ  $(-\infty; -3) \cup (6; +\infty)$ . Ⓓ  $\mathbb{R} \setminus (-3; 6)$ .

**CÂU 12.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x+2}{\sqrt{x-1}} + \sqrt{3-x}$  là

- Ⓐ  $[1; 3]$ . Ⓑ  $(1; 3]$ . Ⓒ  $(-\infty; 3]$ . Ⓓ  $(1; +\infty)$ .

**CÂU 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên. Tính giá trị biểu thức  $P = 2f(1) + f(4) - f(3)$

- Ⓐ  $P = 1$ . Ⓑ  $P = 0$ .  
 Ⓒ  $P = 2$ . Ⓓ  $P = 4$ .



**CÂU 14.** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+4} & \text{khi } x > 1 \\ x^2 + 1 & \text{khi } -1 \leq x \leq 1 \\ 2x - 1 & \text{khi } x < -1 \end{cases}$ . Giá trị  $f(0)$  bằng

- Ⓐ  $-2$ . Ⓑ  $2$ . Ⓒ  $-1$ . Ⓓ  $1$ .

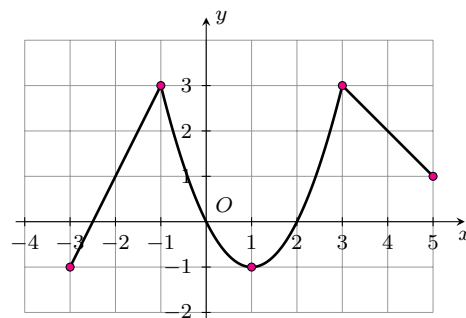
**CÂU 15.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} 2x + 1 & \text{khi } x \leq 2 \\ x^2 - 3 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ . Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số?

- Ⓐ  $(0; 1)$ . Ⓑ  $(0; -3)$ . Ⓒ  $(3; 7)$ . Ⓓ  $(-3; 6)$ .

QUICK NOTE

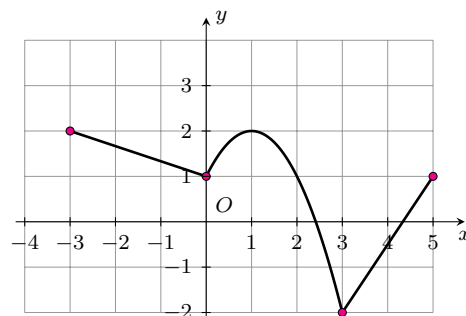
**CÂU 16.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  trên miền  $[-3; 5]$  như hình bên. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đồ thị hàm số đã cho?

- (A)  $A(4; 1)$ . (B)  $B(1; 1)$ .  
(C)  $C(3; 3)$ . (D)  $D(0; 2)$ .



**CÂU 17.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  trên miền  $\mathcal{D} = [-3; 5]$  như hình bên. Tập giá trị của hàm số này trên miền  $\mathcal{D}$  là

- (A)  $[-3; 5]$ . (B)  $[-2; 5]$ .  
(C)  $[-3; 3]$ . (D)  $[-2; 2]$ .



**CÂU 18.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$ . Tìm tọa độ điểm thuộc đồ thị của hàm số có tung độ bằng  $-2$ .

- (A)  $(0; -2)$ . (B)  $(\frac{1}{3}; -2)$ . (C)  $(-2; -2)$ . (D)  $(-1; -2)$ .

**CÂU 19.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{x-1}$ ?

- (A)  $M_1(2; 1)$ . (B)  $M_2(1; 1)$ . (C)  $M_3(2; 0)$ . (D)  $M_4(0; -2)$ .

**CÂU 20.** Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x}$ ?

- (A)  $A(2; 0)$ . (B)  $B(3; \frac{1}{3})$ . (C)  $C(1; -1)$ . (D)  $D(-1; -3)$ .

**CÂU 21.** Cho hàm số  $y = f(x) = |-5x|$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- (A)  $f(-1) = 5$ . (B)  $f(2) = 10$ . (C)  $f(-2) = 10$ . (D)  $f(\frac{1}{5}) = -1$ .

**CÂU 22.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & , x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1} & , x \in [0; 2] \\ x^2 - 1 & , x \in (2; 5] \end{cases}$ . Tính giá trị của  $f(4)$ .

- (A)  $f(4) = \frac{2}{3}$ . (B)  $f(4) = 15$ .  
(C)  $f(4) = \sqrt{5}$ . (D) Không tính được.

**CÂU 23.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & , x \geq 2 \\ x^2 + 1 & , x < 2 \end{cases}$ . Tính  $P = f(2) + f(-2)$ .

- (A)  $P = \frac{8}{3}$ . (B)  $P = 4$ . (C)  $P = 6$ . (D)  $P = \frac{5}{3}$ .

**CÂU 24.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{3x-1}{2x-2}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . (B)  $\mathcal{D} = (1; +\infty)$ . (C)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . (D)  $\mathcal{D} = [1; +\infty)$ .

**CÂU 25.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{2x-1}{(2x+1)(x-3)}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ . (B)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; 3\right\}$ .  
(C)  $\mathcal{D} = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ . (D)  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**CÂU 26.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{x^2+1}{x^2+3x-4}$ .



QUICK NOTE

Ⓐ  $\mathcal{D} = \{1; -4\}$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**CÂU 27.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{x+1}{(x+1)(x^2+3x+4)}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \{-1\}$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**CÂU 28.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x^3-3x+2}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**CÂU 29.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+3}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = [-3; +\infty)$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = [-2; +\infty)$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = [2; +\infty)$ .

**CÂU 30.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \sqrt{6-3x} - \sqrt{x-1}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = (1; 2)$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = [1; 2]$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = [1; 3]$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = [-1; 2]$ .

**CÂU 31.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{3x-2}+6x}{\sqrt{4-3x}}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = \left[\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \left[\frac{3}{2}; \frac{4}{3}\right)$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = \left[\frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right)$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = \left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ .

**CÂU 32.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{x+4}{\sqrt{x^2-16}}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .  
Ⓒ  $\mathcal{D} = (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = (-4; 4)$ .

**CÂU 33.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \sqrt{x^2-2x+1} + \sqrt{x-3}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = (-\infty; 3]$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = [1; 3]$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

**CÂU 34.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{2-x} + \sqrt{x+2}}{x}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = [-2; 2]$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = (-2; 2) \setminus \{0\}$ .  
Ⓒ  $\mathcal{D} = [-2; 2] \setminus \{0\}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**CÂU 35.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2-x-6}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = \{3\}$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = [-1; +\infty) \setminus \{3\}$ .  
Ⓒ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = [-1; +\infty)$ .

**CÂU 36.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \sqrt{6-x} + \frac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = (1; +\infty)$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = [1; 6]$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = (1; 6)$ .

**CÂU 37.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$ .  
Ⓒ  $\mathcal{D} = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$ .

**CÂU 38.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x\sqrt{x^2-4x+4}}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = [-2; +\infty) \setminus \{0; 2\}$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .  
Ⓒ  $\mathcal{D} = [-2; +\infty)$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = (-2; +\infty) \setminus \{0; 2\}$ .

**CÂU 39.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{x}{x-\sqrt{x}-6}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = [0; +\infty) \setminus \{3\}$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = [0; +\infty) \setminus \{9\}$ .  
Ⓒ  $\mathcal{D} = [0; +\infty) \setminus \{\sqrt{3}\}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{9\}$ .

**CÂU 40.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2+x+1}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = (1; +\infty)$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = \{1\}$ . Ⓒ  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = (-1; +\infty)$ .

**CÂU 41.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$ .

Ⓐ  $\mathcal{D} = [1; 4]$ . Ⓑ  $\mathcal{D} = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$ .  
Ⓒ  $\mathcal{D} = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$ . Ⓓ  $\mathcal{D} = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ .

QUICK NOTE

**CÂU 42.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \sqrt{\sqrt{x^2 + 2x + 2} - (x + 1)}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = (-\infty; -1)$ . (B)  $\mathcal{D} = [-1; +\infty)$ . (C)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ . (D)  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**CÂU 43.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{2018}{\sqrt[3]{x^2 - 3x + 2} - \sqrt[3]{x^2 - 7}}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ . (B)  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .  
(C)  $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ . (D)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

**CÂU 44.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{|x|}{|x - 2| + |x^2 + 2x|}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . (B)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$ .  
(C)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$ . (D)  $\mathcal{D} = (2; +\infty)$ .

**CÂU 45.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{2x - 1}{\sqrt{x|x - 4|}}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$ . (B)  $\mathcal{D} = (0; +\infty)$ .  
(C)  $\mathcal{D} = [0; +\infty) \setminus \{4\}$ . (D)  $\mathcal{D} = (0; +\infty) \setminus \{4\}$ .

**CÂU 46.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{5 - 3|x|}}{x^2 + 4x + 3}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = \left[-\frac{5}{3}; \frac{5}{3}\right] \setminus \{-1\}$ . (B)  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .  
(C)  $\mathcal{D} = \left(-\frac{5}{3}; \frac{5}{3}\right) \setminus \{-1\}$ . (D)  $\mathcal{D} = \left[-\frac{5}{3}; \frac{5}{3}\right]$ .

**CÂU 47.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2-x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{2-x} & ; x < 1 \end{cases}$ .

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

**CÂU 48.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{x+1} & ; x < 1 \end{cases}$ .

- (A)  $\mathcal{D} = \{-1\}$ . (B)  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . (C)  $\mathcal{D} = [-1; +\infty)$ . (D)  $\mathcal{D} = [-1; 1)$ .

**CÂU 49.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - m + 1} + \frac{2x}{\sqrt{-x + 2m}}$  xác định trên khoảng  $(-1; 3)$ .

- (A) Không có giá trị  $m$  thỏa mãn. (B)  $m \geq 2$ .  
(C)  $m \geq 3$ . (D)  $m \geq 1$ .

**CÂU 50.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x + 2m + 2}{x - m}$  xác định trên  $(-1; 0)$ .

- (A)  $\begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$ . (B)  $m \leq -1$ . (C)  $\begin{cases} m \geq 0 \\ m \leq -1 \end{cases}$ . (D)  $m \geq 0$ .

**CÂU 51.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx}{\sqrt{x - m + 2} - 1}$  xác định trên  $(0; 1)$ .

- (A)  $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup \{2\}$ . (B)  $m \in (-\infty; -1] \cup \{2\}$ .  
(C)  $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$ . (D)  $m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}$ .

**CÂU 52.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - m} + \sqrt{2x - m - 1}$  xác định trên  $(0; +\infty)$ .

- (A)  $m \leq 0$ . (B)  $m \geq 1$ . (C)  $m \leq 1$ . (D)  $m \leq -1$ .

**CÂU 53.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{2x + 1}{\sqrt{x^2 - 6x + m - 2}}$  xác định trên  $\mathbb{R}$ .

- (A)  $m \geq 11$ . (B)  $m > 11$ . (C)  $m < 11$ . (D)  $m \leq 11$ .

**CÂU 54.** Cho hàm số  $f(x) = 4 - 3x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên  $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ . (B) Hàm số nghịch biến trên  $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$ .  
(C) Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . (D) Hàm số đồng biến trên  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .

**CÂU 55.** Xét sự biến thiên của hàm số  $f(x) = \frac{3}{x}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- ☐ B Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- ☐ C Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- ☐ D Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**CÂU 56.** Xét sự biến thiên của hàm số  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- ☐ B Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- ☐ C Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- ☐ D Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

**CÂU 57.** Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số  $f(x) = \frac{x-3}{x+5}$  trên khoảng  $(-\infty; -5)$  và trên khoảng  $(-5; +\infty)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; -5)$ , đồng biến trên  $(-5; +\infty)$ .
- ☐ B Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -5)$ , nghịch biến trên  $(-5; +\infty)$ .
- ☐ C Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -5)$  và  $(-5; +\infty)$ .
- ☐ D Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -5)$  và  $(-5; +\infty)$ .

**CÂU 58.** Cho hàm số  $f(x) = \sqrt{2x-7}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Hàm số nghịch biến trên  $\left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$ .
- ☐ B Hàm số đồng biến trên  $\left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$ .
- ☐ C Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- ☐ D Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

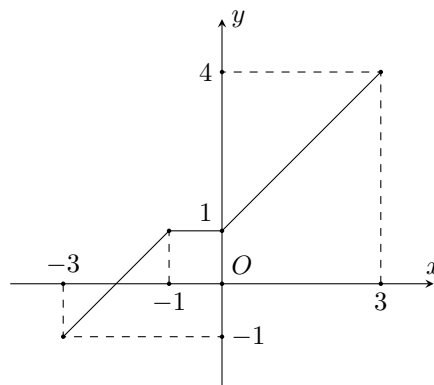
**CÂU 59.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-3; 3]$  để hàm số  $f(x) = (m+1)x + m - 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- ☐ A 7.
- ☐ B 5.
- ☐ C 4.
- ☐ D 3.

**CÂU 60.**

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

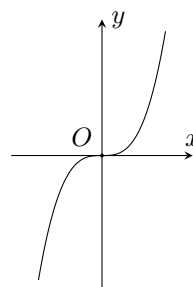
- ☐ A Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; -1)$  và  $(1; 3)$ .
- ☐ B Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; -1)$  và  $(1; 4)$ .
- ☐ C Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; 3)$ .
- ☐ D Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 0)$ .



**CÂU 61.**

Cho đồ thị hàm số  $y = x^3$  như hình bên. Khẳng định nào sau đây sai?

- ☐ A Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .
- ☐ B Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- ☐ C Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- ☐ D Hàm số đồng biến tại gốc tọa độ  $O$ .

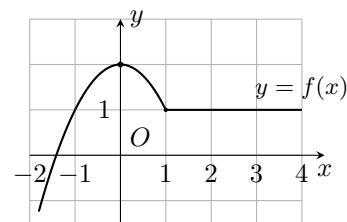


**QUICK NOTE**

QUICK NOTE

**CÂU 62.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là một đường liên nét trên đoạn  $[-2; 4]$  (hình bên). Xét trên  $[-2; 4]$ , có bao nhiêu giá trị của  $x$  để  $y = 1$ ?

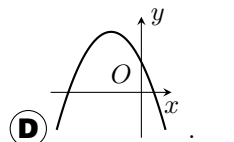
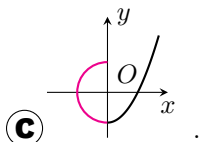
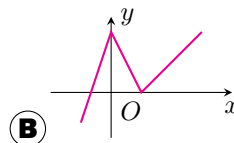
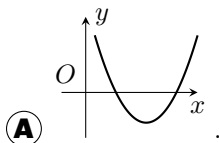
- (A) 4. (B) 5.  
(C) vô số. (D) 1.



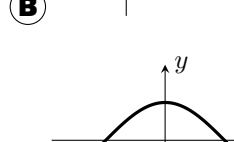
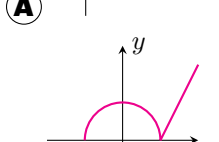
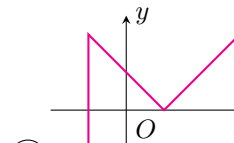
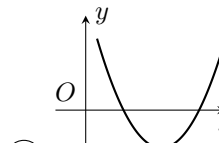
**CÂU 63.** Trong các công thức dưới đây, công thức nào được xem là công thức của một hàm số  $y$  theo biến  $x$ ?

- (A)  $3x^2 - y^2 = 0$ . (B)  $3x^2 - y + 1 = 0$ .  
(C)  $y^2 = x$ . (D)  $(y - x)(y + x) = 1$ .

**CÂU 64.** Trong các đường biểu diễn dưới đây, đường nào **không** phải là đồ thị của một hàm số?



**CÂU 65.** Trong các đường biểu diễn dưới đây, đường nào **không** phải là đồ thị của một hàm số?



**CÂU 66.** Bảng giá cước gọi quốc tế của công ty viễn thông A được cho bởi bảng sau:

Thời gian gọi (phút)	Giá cước điện thoại (đồng/phút)
Không quá 8 phút	6500
Từ phút thứ 9 đến phút thứ 15	6000
Từ phút thứ 16 đến phút thứ 25	5500
Từ phút 26 trở đi	5000

Ông An thực hiện cuộc gọi quốc tế 12 phút. Số tiền cước ông An phải trả là

- (A) 72 000 đồng. (B) 76 000 đồng. (C) 70 000 đồng. (D) 90 000 đồng.

**CÂU 67.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{x\sqrt{5}}{x^2 - 2x + m}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

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

**CÂU 68.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x + m + 2}{x - m}$  xác định trên  $(-1; 2)$ .

- (A)  $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \end{cases}$ . (B)  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$ . (C)  $-1 < m < 2$ . (D)  $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \end{cases}$ .

# MỤC LỤC

<b>Bài 1. HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ</b>	<b>1</b>
<b>(A) TÓM TẮT LÝ THUYẾT</b>	<b>1</b>
<b>(B) RÈN LUYỆN KĨ NĂNG GIẢI TOÁN</b>	<b>1</b>
<i>Dạng 1. Tính giá trị của hàm số tại một điểm</i>	1
<i>Dạng 2. Tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số</i>	2
<i>Dạng 3. Tìm khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của hàm số</i>	3
<i>Dạng 4. Vẽ đồ thị hàm số cho bởi nhiều biểu thức</i>	3
<i>Dạng 5. Viết công thức hàm số cho một số bài toán thực tế</i>	3
<b>(C) BÀI TẬP TỰ LUYỆN</b>	<b>4</b>
<b>(D) BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM</b>	<b>6</b>

