

PHIẾU SỐ 01

ĐIỂM SỐ

Họ tên:

Nhận xét:

(**Ước mơ** chỉ thành hiện thực khi bạn **nỗ lực hành động**,

Hãy hành động vì **ước mơ** của bạn !)

=====^^=====

BÀI 1. TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM SỐ

1. Định nghĩa

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên K . (K có thể là đoạn, khoảng, nửa khoảng) Chẳng hạn $K = (a; b)$

* Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên K nếu

$$\forall x_1, x_2 \in K : x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

* Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên K nếu $\forall x_1, x_2 \in K : x_1 < x_2$

$$\Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

Chú ý: hàm số đồng biến, nghịch biến gọi chung là hàm **đơn điệu**

2. Nhận biết tính đơn điệu bằng dấu đạo hàm

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên K

a) Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in K$ thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên K

b) Nếu $f'(x) < 0, \forall x \in K$ thì hàm số $f(x)$ nghịch biến trên K

Quy tắc:



Thầy Soạn Đống Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

- + Tìm tập xác định của hàm số
- + Tính đạo hàm $f'(x)$. Tìm các điểm $x_i (i=1,2,...,n)$ mà tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không xác định
- + Lập bảng biến thiên
- + Nêu kết luận về các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số.

Câu 1: (TỰ LUẬN). Xét tính đơn điệu các hàm số sau:

a) $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$

b) $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$

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

d) $y = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x+2}$.

Câu 2: (TRẮC NGHIỆM) Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2021$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-2;1)$. B. $(1;+\infty)$. C. $(-\infty;0)$. D. $(-\infty;-2)$.

Câu 3: (TRẮC NGHIỆM) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		0	3		0		$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1;+\infty)$. B. $(0;1)$. C. $(-1;0)$. D. $(0;+\infty)$.

Câu 4: (TRẮC NGHIỆM) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-1		0		2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$ $	$-$	0	$+$



Thầy Soạn Đổng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

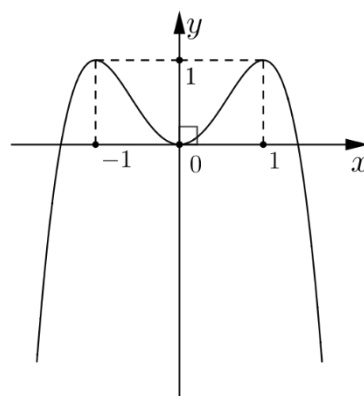
Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 5)$.

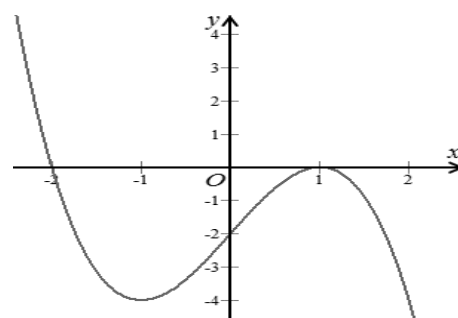
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$.
- B. $(-\infty; -1)$.
- C. $(0; 1)$.
- D. $(0; +\infty)$.



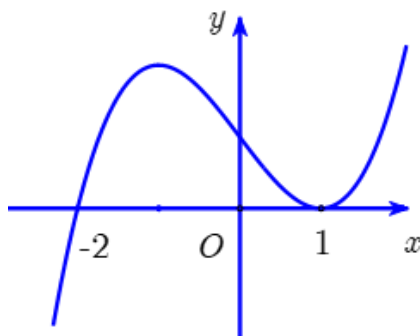
Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -2)$.
- B. $(-1; 1)$.
- C. $(0; +\infty)$.
- D. $(-\infty; +\infty)$.



Thầy Soạn Đồng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065
Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12
Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đồng Đa, HN

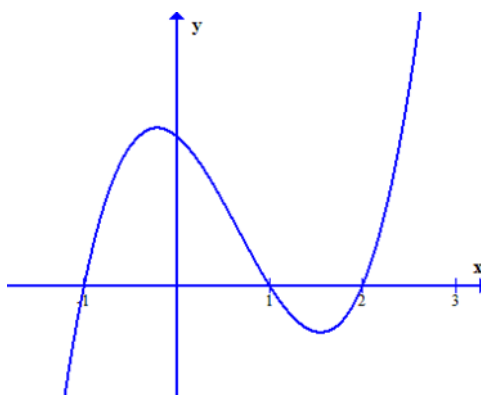
Câu 7: (ĐÚNG SAI) Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Xét tính Đúng sai các mệnh đề sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.		
B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.		
C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.		
D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$.		

Câu 8: (ĐÚNG SAI) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $\mathbb{R}$ có đồ thị đạo hàm $f'(x)$ là hàm số bậc ba như hình vẽ.



Xét tính Đúng sai các mệnh đề sau:



Thầy Soạn Đồng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065
Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12
Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đồng Đa, HN

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.		
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.		
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.		
d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.		

3. Định lý mở rộng

Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên K

a) Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$ và $f'(x) = 0$ chỉ tại một số hữu hạn điểm thì hàm số đồng biến trên K

b) Nếu $f'(x) \leq 0, \forall x \in K$ và $f'(x) = 0$ chỉ tại một số hữu hạn điểm thì hàm số nghịch biến trên K

c) Nếu $f'(x) = 0, \forall x \in K$ thì $f(x)$ không đổi trên K .

Câu 9: (TRẢ LỜI NGẮN) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao

cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Trả lời: .

Câu 10: (TRẢ LỜI NGẮN) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$, với m là tham số thực. Có

bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

Trả lời: .

BÀI TẬP VỀ NHÀ

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM.



Thầy Soạn Đổng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$.
- B. $(0; 1)$.
- C. $(-1; 1)$.
- D. $(-1; 0)$.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	-1	$+\infty$

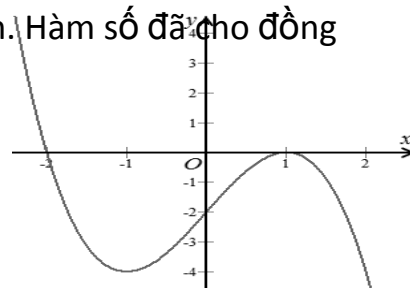
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	3	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	$+\infty$	4	$-\infty$

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$.
- B. $(-1; 1)$.
- C. $(0; +\infty)$.



Thầy Soạn Đồng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065
Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12
Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đồng Đa, HN

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

Câu 4: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

B. $y = x^3 + x$.

C. $y = -x^3 - 3x$.

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

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

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

PHẦN II. ĐÚNG SAI.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$		
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$		
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$		



Thầy Soạn Đồng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đồng Đa, HN

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$		

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x+4)(x+3)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; -3)$.		
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.		
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.		
d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.		

TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 2025$ Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0; 10]$ để hàm số đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

Trả lời: .

Câu 9: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -7)$?

Trả lời: .

TỰ LUẬN.



Thầy Soạn Đồng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065
Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12
Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

Câu 10: Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số sau:

a) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2030$

b) $y = \sqrt{2018x - x^2}$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Thầy Soạn Đồng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065
Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12
Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đồng Đa, HN



Thầy Soạn Đồng Đa : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đồng Đa, HN