

ÔN TẬP

C1

BUỔI 2: CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ (TIK TOK)

A. LÝ THUYẾT

1. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Tổng quát, ta có định nghĩa sau:

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a; b)$ (a có thể là $-\infty$, b có thể là $+\infty$) và điểm $x_0 \in (a; b)$.

- Nếu tồn tại số $h > 0$ sao cho $f(x) < f(x_0)$ với mọi $x \in (x_0 - h; x_0 + h) \subset (a; b)$ và $x \neq x_0$ thì ta nói hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .

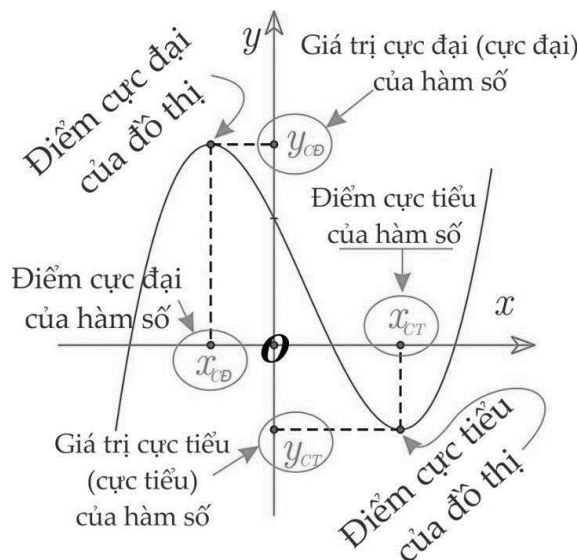
- Nếu tồn tại số $h > 0$ sao cho $f(x) > f(x_0)$ với mọi $x \in (x_0 - h; x_0 + h) \subset (a; b)$ và $x \neq x_0$ thì ta nói hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại x_0 .

Chú ý:

- Nếu hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 thì x_0 được gọi là điểm cực đại của hàm số $f(x)$. Khi đó, $f(x_0)$ được gọi là giá trị cực đại của hàm số $f(x)$ và kí hiệu là f_{CD} hay y_{CD} . Điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ được gọi là điểm cực đại của đồ thị hàm số.

- Nếu hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_0 thì x_0 được gọi là điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$. Khi đó, $f(x_0)$ được gọi là giá trị cực tiểu của hàm số $f(x)$ và kí hiệu là f_{CT} hay y_{CT} . Điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ được gọi là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

- Các điểm cực đại và điểm cực tiểu được gọi chung là điểm cực trị. Giá trị cực đại và giá trị cực tiểu được gọi chung là giá trị cực trị (hay cực trị) của hàm số.



~ HỌC TOÁN CÙNG THẦY GIANG ~
2. CÁCH TÌM CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ chứa điểm x_0 và có đạo hàm trên các khoảng $(a; x_0)$ và $(x_0; b)$. Khi đó:

- a) Nếu $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (a; x_0)$ và $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (x_0; b)$ thì x_0 là một điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$.
- b) Nếu $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a; x_0)$ và $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (x_0; b)$ thì x_0 là một điểm cực đại của hàm số $f(x)$.

Định lí trên được viết gọn lại trong hai bảng biến thiên sau:

x	a	x_0	b
$f'(x)$		$-$	$+$
$f(x)$		$f(x_0)$ (Cực tiểu)	

x	a	x_0	b
$f'(x)$		$+$	$-$
$f(x)$		$f(x_0)$ (Cực đại)	

B. BÀI TẬP

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

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			2		$+\infty$	
	$-\infty$			-4		

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng:

- A. 2. B. 3. C. 0. D. -4.

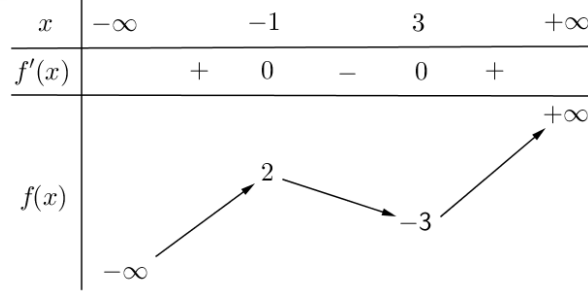
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại:

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

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



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:

- A. 3. B. -3. C. -1. D. 2.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

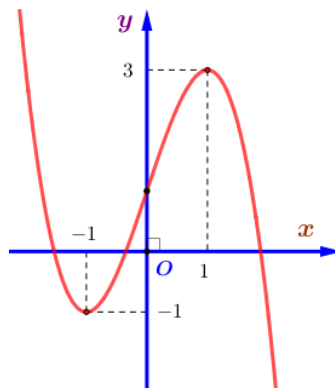
Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của đạo hàm như hình bên dưới:



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 2. B. 4 C. 1. D. 3.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $y = 3$. B. $x = 1$. C. $(1; 3)$. D. Không tồn tại.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(1-x)^2(3-x)^3(x-2)^4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là :

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 9: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)\dots(x-2019)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ có tất cả bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 1008 B. 1009 C. 1010 D. 1011

Câu 10: Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

- A. $y = \frac{x^2+1}{x}$ B. $y = \frac{2x-2}{x+1}$ C. $y = x^2 - 2x + 1$ D. $y = -x^3 + x + 1$

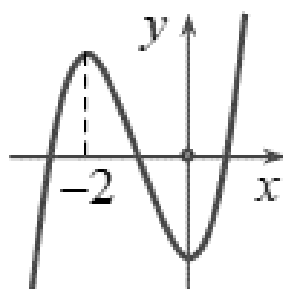
Câu 11: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Xét các mệnh đề sau đây

- 1) Hàm số có 3 điểm cực trị.
- 2) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.
- 3) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x = 1$.
- 4) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1) \cup (0; 1)$.

Có bao nhiêu mệnh đề **đúng** trong bốn mệnh đề trên?

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x - 4)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?



- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

-----HẾT-----