TRUNG TÂM LUYỆN THI TOÁN PRO

Đ/c: Số 5A ngõ 252/53 Tây Sơn, Đống Đa, HN

PHIẾU BÀI TẬP VỀ NHÀ HÈ 2025 - 2026

Môn: ĐẠI SỐ LỚP 12

Thứ ..... Ngày .....

PHIẾU SỐ 04

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 4 : GTLN, GTNN CỦA HÀM SỐ

1. Định nghĩa:

*Số M gọi là **giá trị lớn nhất (GTLN)** của $f(x)$ trên miền xác định D:*

$$M = \max_{x \in D} f(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \le M, \forall x \in D \\ \exists x_o \in D : f(x_o) = M \end{cases}$$

*Số m gọi là **giá trị nhỏ nhất (GTNN)** của $f(x)$ trên miền xác định D:*

$$m = \min_{x \in D} f(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \ge m, \forall x \in D \\ \exists x_o \in D : f(x_o) = m \end{cases}$$

Sự khác nhau giữa GTCĐ với GTLN

x	-1		0		2		3
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	0	↗	5	↘	1	↗	4

Ta thấy: GTCĐ = GTLN = 5; GTCĐ = 1 còn GTNN = 0

Khi nói đến $GTLN, GTNN$ của hàm số f mà không chỉ rõ $GTLN, GTNN$ trên tập nào thì ta hiểu là $GTLN, GTNN$ trên tập xác định của f.

Câu 1: a) Tìm GTLN và GTNN của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3;3]$

b) Tìm GTLN và GTNN của $f(x)=x^4-4x^2+5$ trên đoạn $[-2;3]$

c) Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y=x+\frac{9}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$.

d) *Tìm GTLN và GTNN nếu có của* $y=\sqrt{9-x^2}$

2. Một số kết quả

- *Nếu hàm số liên tục trên đoạn* $[a;b]$ *thì đạt giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn đó "*.
- Nếu hàm số f đồng biến trên $[a;b] \Rightarrow \begin{cases} \min\limits_{x\in[a;b]} f(x)=f(a) \\ \max\limits_{x\in[a;b]} f(x)=f(b) \end{cases}$
- Nếu hàm số f nghịch biến trên $[a;b] \Rightarrow \begin{cases} \min\limits_{x\in[a;b]} f(x)=f(b) \\ \max\limits_{x\in[a;b]} f(x)=f(a) \end{cases}$

CÁCH TÌM GTLN VÀ GTNN KHI CHO HÀM SỐ TRÊN [a; b]

- ***Bước 1:*** Hàm số đã cho $y=f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a;b]$.

Tìm các điểm $x_1,x_2,...,x_n$ trên khoảng $(a;b)$, tại đó $f'(x)=0$ hoặc $f'(x)$ không xác định.

- ***Bước 2:*** Tính $f(a),f(x_1),f(x_2),...,f(x_n),f(b)$.
- ***Bước 3:*** Khi đó:

$$\max_{[a,b]} f(x)=\max\{f(x_1),f(x_2),...,f(x_n),f(a),f(b)\}.$$

$$\min_{[a,b]} f(x)=\min\{f(x_1),f(x_2),...,f(x_n),f(a),f(b)\}.$$

Câu 2: a) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=-x^4+12x^2+1$ trên đoạn $[-1;2]$ bằng:

b) Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$

CÁCH TÌM TÌM GTLN VÀ GTNN BẰNG CASIO

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x^4-10x^2-4$ trên $[0;9]$ bằng

A. -28. **B.** -4. **C.** -13. **D.** -29.

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

A. -2. **B.** 18. **C.** 2. **D.** -18.

Câu 5: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$.

A. $\min\limits_{[2;4]} y=-3$. **B.** $\min\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$. **C.** $\min\limits_{[2;4]} y=6$. **D.** $\min\limits_{[2;4]} y=-2$.

Câu 6: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x-1+\dfrac{4}{x-1}$ trên khoảng $(1;+\infty)$. Tìm m ?

A. $m=5$. **B.** $m=4$. **C.** $m=2$. **D.** $m=3$.

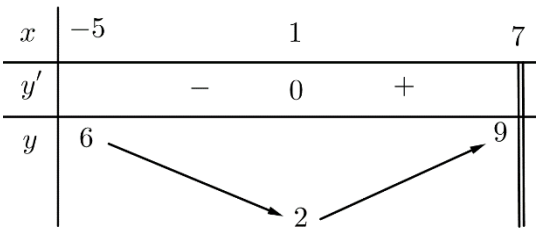
CÁCH TÌM GTLN VÀ GTNN DỰA VÀO BẢNG BIẾN THIÊN, ĐỒ THỊ.

Câu 7: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[-3;2]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$. Tính $M+m$.

x	-3		-1		0		1		2
$f(x)$		$\nearrow$	3	$\searrow$		$\nearrow$	2	$\searrow$	
	-2				0				1

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

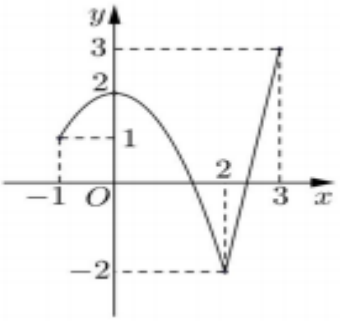
Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5;7)$ như sau. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



A. $\underset{[-5;7)}{\text{Min}}\, f(x)=6$. **B.** $\underset{[-5;7)}{\text{Min}}\, f(x)=2$

C. $\underset{[-5;7)}{\text{Max}}\, f(x)=9$. **D.** $\underset{[-5;7)}{\text{Max}}\, f(x)=6$

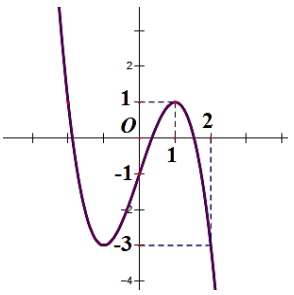
Câu 9: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M-m$ bằng



A. 1. **B.** 4.

C. 5. **D.** 0.

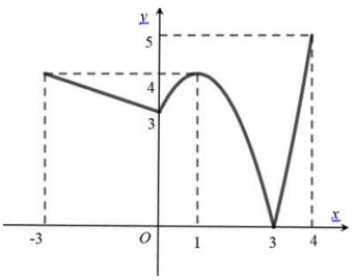
Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)=-x^3+3x-1$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0;2]$ là bao nhiêu?



A. -1.. **B.** -3..

C. 1.. **D.** 2..

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3;4]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3;1]$. Tích $M.m$ bằng



A. -3. **B.** 0.

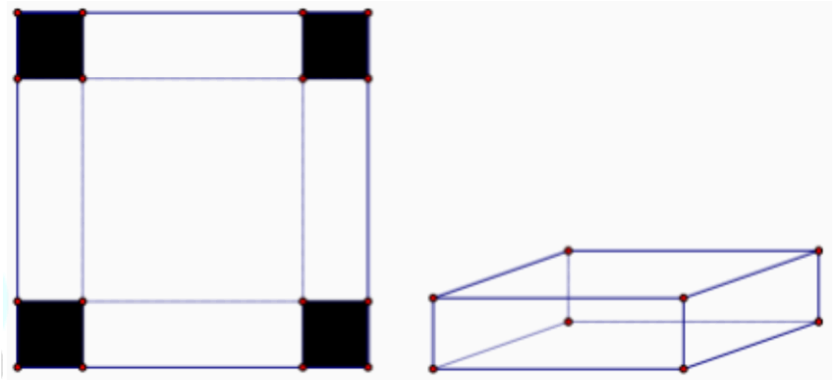
C. 12. **D.** 4.

MỘT SỐ DẠNG TOÁN ỨNG DỤNG

Câu 12: Một vật chuyển động theo quy luật $s=-\frac{1}{3}t^3+6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 243 (m/s). **B.** 27 (m/s). **C.** 144 (m/s). **D.** 36 (m/s).

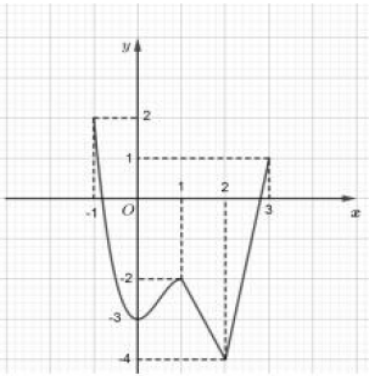
Câu 13: Cho một tấm nhôm hình vuông có cạnh 30*cm*. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng *x* (*cm*), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm *x* để hộp nhận được có thể tích lớn nhất



A. $x=3$. **B.** $x=5$. **C.** $x=6$. **D.** $x=9$

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M+m$ là



A. 2. **B.** -6.

C. -5. **D.** -2

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $(-4;4)$ và có bảng biến thiên trên $(-4;4)$ như bên. Phát biểu nào sau đây đúng?

x	-4		-2		0		4
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	-10	↗	0	↘	-4	↗	10

A. $\max\limits_{(-4;4)} y=0$ và $\min\limits_{(-4;4)} y=-4$.

B. $\min\limits_{(-4;4)} y=-4$ và $\max\limits_{(-4;4)} y=10$.

C. $\max\limits_{(-4;4)} y=10$ và $\min\limits_{(-4;4)} y=-10$.

D. Hàm số không có GTLN, GTNN trên $(-4;4)$

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x^4-12x^2-1$ trên đoạn $[0;9]$ bằng

A. -28. **B.** -1. **C.** -36. **D.** -37.

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x+2$ trên đoạn $[-3;3]$ là

A. 4. **B.** -16. **C.** 20. **D.** 0.

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^4-4x^2+5$ trên đoạn $[-2;3]$ bằng:

A. 5. **B.** 50. **C.** 1. **D.** 122

Câu 6: Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{x^3}{3}+2x^2+3x-4$ trên $[-4;0]$ lần lượt là M và $m.$ Giá trị của $M+m$ bằng

A. $-\frac{4}{3}.$. **B.** $\frac{4}{3}.$. **C.** $-4.$. **D.** $-\frac{28}{3}.$.

Câu 7: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x-5+\frac{1}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x^3-3x^2+m$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng 0.

A. $m=2.$. **B.** $m=6.$. **C.** $m=0.$. **D.** $m=4.$.

Câu 9: Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $c(t)=\frac{t}{t^2+1}$ (mg/L). Sau khi tiêm thuốc bao lâu thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất?

A. 4 giờ. **B.** 1 giờ. **C.** 3 giờ. **D.** 2 giờ.

Câu 10: Ông Khoa muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $288\,\text{m}^3$. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^2. Nếu ông Khoa biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông Khoa trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu (Biết độ dày thành bể và đáy bể không đáng kể)?

A. 90 triệu đồng. **B.** 168 triệu đồng.

C. 54 triệu đồng. **D.** 108 triệu đồng.