



## HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 1,2,3, 4,5,6 ,7,8,9 ,10,11,12 TRANG 45,46,47 SGK GIẢI TÍCH LỚP 12: ÔN TẬP CHƯƠNG 1

Hướng dẫn giải và đáp án Bài 1,2,3,4,5,6,7 trang 45; bài 8,9,10,11 trang 46; bài 12 trang 47 giải tích lớp 12: Ôn tập chương 1

A. Giải bài tập 1,2,3,4,5,6,7 trang 45 sgk giải tích 12

**Bài 1:** (SGK trang 45 giải tích lớp 12)

Phát biểu các điều kiện để hàm số đồng biến, nghịch biến. Tìm các khoảng đơn điệu của các hàm số

$$y = -x^3 + 2x^2 - x - 7,$$

$$y = \frac{x-5}{1-x}.$$

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 1:**

\* Xét hàm số  $y = -x^3 + 2x^2 - x + 7$

Tập xác định  $D = \mathbb{R}$

$$y' = -3x^2 + 4x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}, x = 1$$

$$y' > 0 \text{ với } x \in \left(\frac{1}{3}; 1\right) \text{ và } y' < 0 \text{ với } x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$$

Vậy hàm số đồng biến trong  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$  và nghịch biến trong  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$  và  $(1; +\infty)$

\* Xét hàm số  $y = \frac{x-5}{1-x}$ . Tập xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

$$y' = \frac{-4}{(1-x)^2} < 0, \forall x \in D.$$

Vậy hàm số luôn nghịch biến trong từng khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$



**Bài 2:** (SGK trang 45 giải tích lớp 12)

Nêu cách tìm cực đại, cực tiểu của hàm số nhờ đạo hàm. Tìm các cực trị của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 2$

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 2:**

Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 2$  có đạo hàm  $y' = 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = \pm 1$

Đạo hàm cấp hai  $y'' = 12x^2 - 4$

theo quy tắc 2, tìm cực trị ta thấy

$y''(0) = -4 < 0 \Rightarrow$  điểm cực đại  $X_{cđ} = 0$

$y''(-1) = 8 > 0, y''(1) = 8 > 0$

$\Rightarrow$  các điểm cực tiểu  $X_{ct} = -1, x_{ct} = 1$

**Bài 3:** (SGK trang 45 giải tích lớp 12)

Nêu cách tìm tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. Áp dụng để tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số.

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

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 3:**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = +\infty, \lim_{x \rightarrow 2^+} y = -\infty \Rightarrow x = 2$  là đường tiệm cận đứng.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} y = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{3}{x}}{\frac{2}{x} - 1} = -2 \Rightarrow \text{Đồ thị có đường tiệm cận ngang } y = -2$$

**Bài 4:** (SGK trang 45 giải tích lớp 12)

Nhắc lại sơ đồ khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 4:**

Xem lại kiến thức trong sách giáo khoa.



**Bài 5:** (SGK trang 45 giải tích lớp 12)

Cho hàm số  $y = 2x^2 + 2mx + m - 1$  có đồ thị là (C<sub>m</sub>) m là tham số

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số khi  $m = 1$
- b) Xác định m để hàm số:
  - i) Đồng biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$
  - ii) Có cực trị trên khoảng  $(-1; +\infty)$
- c) Chứng minh rằng (C<sub>m</sub>) luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt với mọi m

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 5:**

a) Với  $m = 1$  ta có  $y = 2x^2 + 2x$

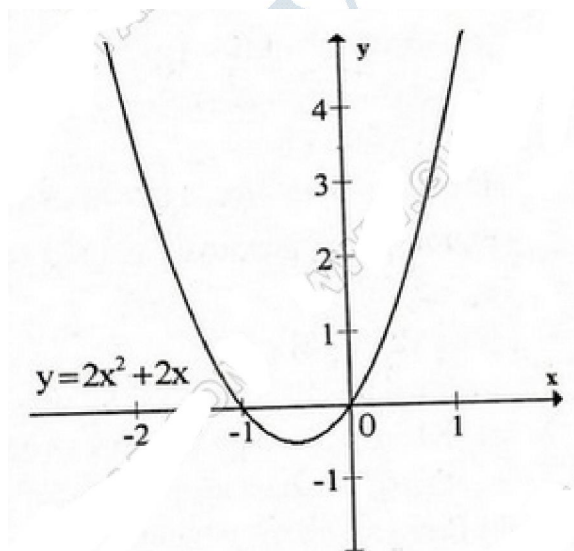
Tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = +\infty$

$y' = 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1/2$

Bảng biến thiên

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

Đồ thị





b)

Tổng quát  $y = 2x^2 + 2mx + m - 1$  có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .

$$y' = 4x + 2m = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{m}{2} \quad \text{Suy ra } y' > 0 \text{ với } x > -\frac{m}{2} \quad y' < 0 \text{ với } x < -\frac{m}{2}, \text{ tức là hàm số nghịch biến trên } \left(-\infty; -\frac{m}{2}\right) \text{ và đồng biến trên } \left(-\frac{m}{2}; +\infty\right)$$

i) Để hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$  thì phải có điều kiện:

$$(-1; +\infty) \in \left(-\frac{m}{2}; +\infty\right)$$

$$\Leftrightarrow -\frac{m}{2} \leq -1 \Leftrightarrow m \geq 2$$

ii) Hàm số đạt cực trị tại  $x = -\frac{m}{2}$ . Để hàm số đạt cực trị trong khoảng  $(-1; +\infty)$ , ta phải

$$\text{có: } -\frac{m}{2} \in (-1; +\infty)$$

$$\Leftrightarrow -\frac{m}{2} > -1 \Leftrightarrow 1 > \frac{m}{2} \Leftrightarrow m < 2$$

c) Xét số nghiệm của phương trình

$$2x^2 + 2mx + m - 1 = 0 (*)$$

Biệt thức của (\*):  $\Delta' = m^2 - 2(m - 1) = m^2 - 2m + 2 = (m - 1)^2 + 1 > 0, \forall m$   
 Như vậy phương trình (\*) luôn có 2 nghiệm phân biệt. Điều đó có nghĩa là đồ thị  $(C_m)$  luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt với mọi  $m$ .

**Bài 6:** (SGK trang 45 giải tích lớp 12)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị  $(C)$  của hàm số

$$f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + 2$$

b) Giải bất phương trình  $f'(x-1) > 0$



c) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (c) tại điểm có hoành độ  $x_0$ , biết rằng  $f'(x_0) = -6$

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 6:**

a) Tập xác định  $D = \mathbb{R}$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty,$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$$

$$y' = -3x^2 + 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = -1, x = 3$$

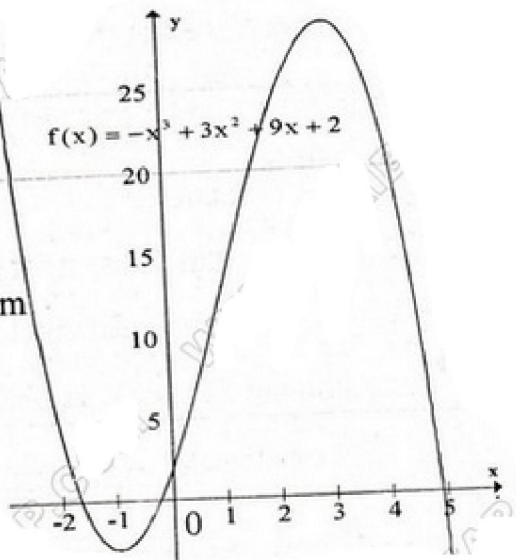
Bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	-3	29	$-\infty$	

b)

b)  $f'(x-1) > 0$   
 $\Leftrightarrow -3(x-1)^2 + 6(x-1) + 9 > 0$   
 $\Leftrightarrow -3x^2 + 12x > 0 \Leftrightarrow 0 < x < 4$

c)  $f''(x) = -6x + 6$   
 $f''(x_0) = -6 \Leftrightarrow -6x_0 + 6 = -6 \Leftrightarrow x_0 = 2$   
 Phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm  $x_0 = 2$  là:  
 $y = f'(2)[x - 2] + f(2)$   
 $\Leftrightarrow 9(x - 2) + 24 = y \Leftrightarrow y = 9x + 6$



**Bài 7: (SGK trang 45 giải tích lớp 12)**

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (c) của hàm số

$$y = x^3 + 3x^2 + 1$$



b) Dựa vào đồ thị (C) biện luận số nghiệm của phương trình sau theo m

$$x^3 + 3x^2 + 1 = m/2$$

c) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị (C)

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 7:**

a)

a) Tập xác định  $D = \mathbb{R}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

$$y' = 3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = -2$$

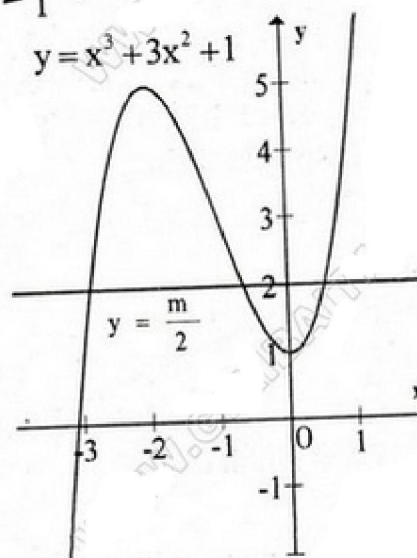
Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$

Đồ thị hình dưới.

b) Từ đồ thị ta suy ra:

- Nếu  $\frac{m}{2} < 1 \Leftrightarrow m < 2$ : phương trình có 1 nghiệm
- Nếu  $\frac{m}{2} = 1 \Leftrightarrow m = 2$ : phương trình có 2 nghiệm
- Nếu  $1 < \frac{m}{2} < 5 \Leftrightarrow 2 < m < 10$ : phương trình có 3 nghiệm
- Nếu  $\frac{m}{2} = 5 \Leftrightarrow m = 10$ : phương trình có 2 nghiệm
- Nếu  $\frac{m}{2} > 5 \Leftrightarrow m > 10$ : phương trình có 1 nghiệm



**Kết luận:**

- Với  $m < 2$  hoặc  $m > 10$ : phương trình có 1 nghiệm.
- Với  $2 < m < 10$ : phương trình có 3 nghiệm
- Với  $m = 2$  hoặc  $m = 10$ : phương trình có 2 nghiệm.



**B. Giải bài tập 8,9,10,11 trang 46 SGK giải tích 12**

**Bài 8:** (SGK trang 46 giải tích lớp 12)

Cho hàm số

$$f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1 \quad (m \text{ là tham số})$$

- a) Xác định m để hàm số đồng biến trên tập xác định
- b) Với giá trị nào của tham số m, hàm số có một cực đại và một cực tiểu
- c) Xác định m để  $f'(x) > 6x$

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 8:**

a) Tập xác định  $D = \mathbb{R}$

$$\text{Đạo hàm } f'(x) = 3x^2 - 6mx + 3(2m - 1) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \Delta = 9m^2 - 9(2m - 1) = 9(m-1)^2 \geq 0 \Leftrightarrow m = 1$$

Hàm số đồng biến trên tập xác định nếu  $m = 1$

b) Hàm số bậc ba có một cực đại một cực tiểu khi tam thức bậc hai đạo hàm có hai nghiệm phân biệt, tức là phải có  $\Delta = 9(m - 1)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 1$

$$c) f'(x) = 6x - 6m$$

$$f' > 6x \Leftrightarrow 6x - 6m > 6x \Leftrightarrow m < 0$$

**Bài 9:** (SGK trang 46 giải tích lớp 12)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

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

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình  $f'(x) = 0$

c) Biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình  $x^4 - 6x^2 + 3 = m$

**Đáp án và Hướng dẫn giải bài 9:**

a) Tập xác định  $D = \mathbb{R}$