

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 1,2,3 TRANG 43 SGK GIẢI TÍCH LỚP 12

(KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA CÁC HÀM SỐ)

Giải bài 1,2,3 trang 43 SGK giải tích lớp 12. Bài : Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số – Chương 1: Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số.

Bài 1. (SGK trang 43 SGK giải tích 12)

Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số bậc ba sau:

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

c) $y = x^3 + x^2 + 9x$; d) $y = -2x^3 + 5$;

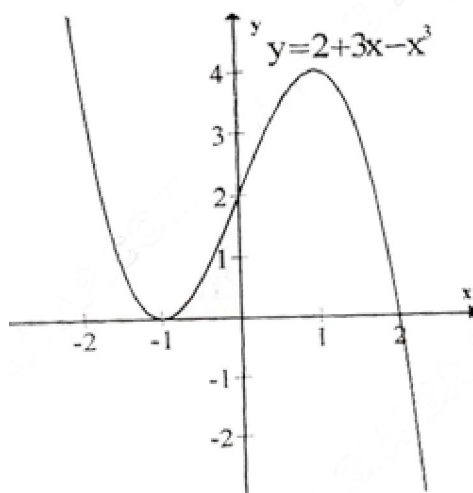
Đáp án và Hướng dẫn giải bài 1:

a) Tập xác định: $\mathbf{R}$; $y' = 3(1 - x^2)$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$.

Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				4		$-\infty$

Đồ thị như hình bên.



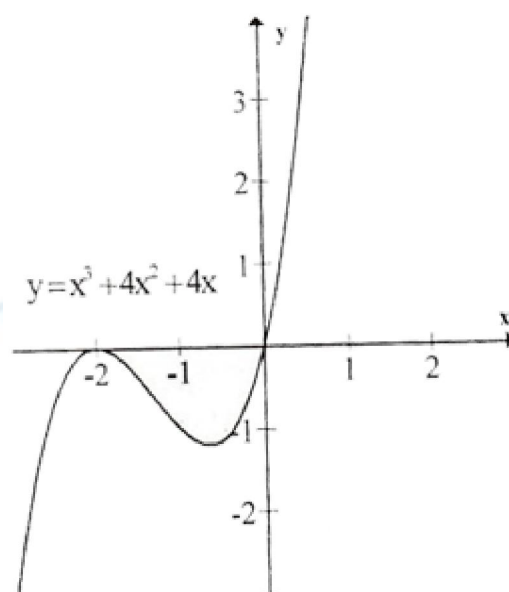
b) Tập xác định : $\mathbf{R}$; $y' = 3x^2 + 8x + 4$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = -2, x = -2/3$.



Bảng biến thiên :

x	$-\infty$	-2	$-\frac{2}{3}$	$+\infty$
y'	+	0	-	0
y	$-\infty$	0	$-\frac{32}{27}$	$+\infty$

Vẽ đồ thị:



c) Tập xác định : $\mathbf{R}$;

$y' = 3x^2 + 2x + 9 > 0, \forall x$. Vậy hàm số luôn đồng biến, không có cực trị.

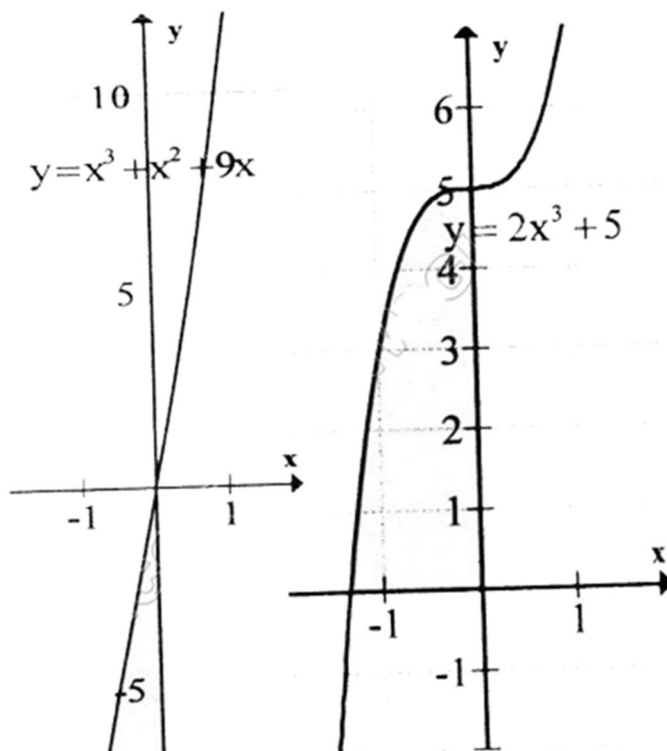
Bảng biến thiên :

x	$-\infty$	$+\infty$
y'	+	
y	$-\infty$	$+\infty$



d) Tập xác định : $\mathbf{R}$;

$y' = -6x^2 \leq 0, \forall x$. Vậy hàm số luôn nghịch biến, không có cực trị.



Đồ thị câu 1 c,d

Bảng biến thiên :

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

Bài 2. (SGK trang 43 SGK giải tích 12)

Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số bậc bốn sau:

a) $y = -x^4 + 8x^2 - 1$; b) $y = x^4 - 2x^2 + 2$;

c) $y = 1/2x^4 + x^2 - 3/2$; d) $y = -2x^2 - x^4 + 3$.

Đáp án và Hướng dẫn giải bài 2:

a) Tập xác định : $\mathbf{R}$; $y' = -4x^3 + 16x = -4x(x^2 - 4)$;

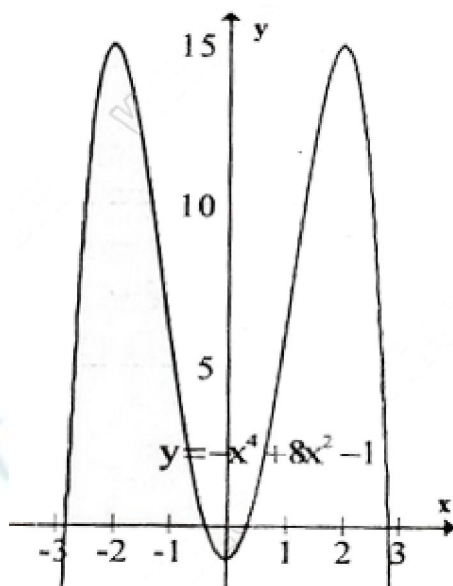
$y' = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = \pm 2$.

Bảng biến thiên :



x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	15	-1	15	$-\infty$

vẽ đồ thị



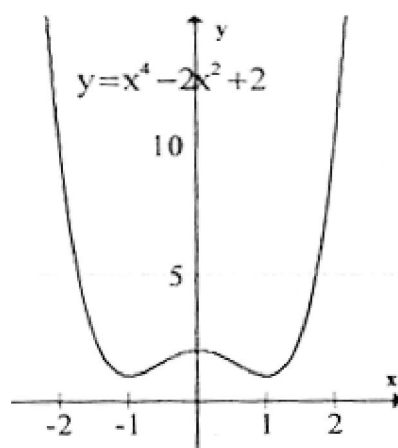
b) Tập xác định : $\mathbf{R}$; $y' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1)$;

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = \pm 1.$$

Bảng biến thiên :

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

Đồ thị như hình bên.



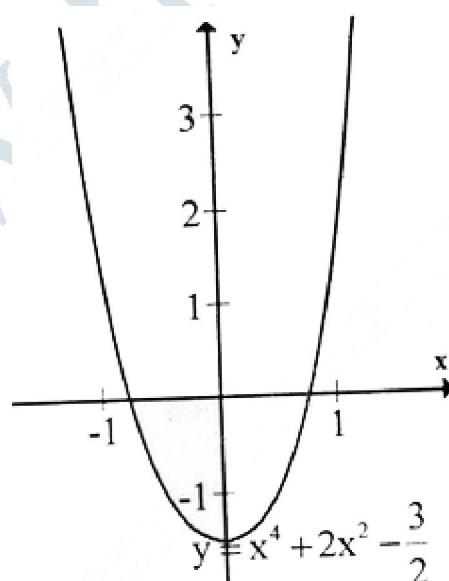
c) Tập xác định : $\mathbf{R}$; $y' = 2x^3 + 2x = 2x(x^2 + 1)$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Bảng biến thiên :

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

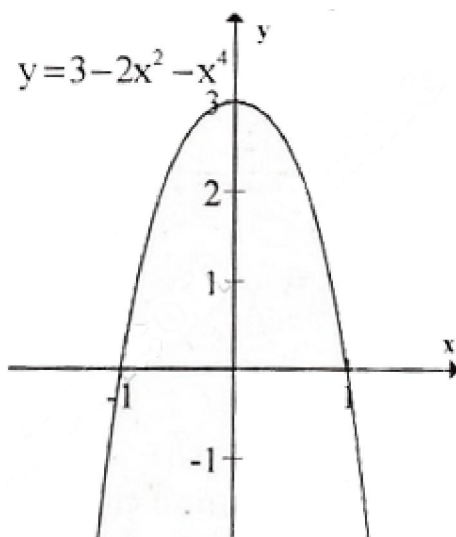
$-\frac{3}{2}$

Đồ thị như hình bên.



d) Tập xác định : $\mathbf{R}$; $y' = -4x - 4x^3 = -4x(1 + x^2)$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Bảng biến thiên :



Bài 3.(SGK trang 43 SGK giải tích 12)

Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số phân thức:

a) $\frac{x+3}{x-1}$; b) $\frac{1-2x}{2x-4}$; c) $\frac{-x+2}{2x+1}$

Đáp án và Hướng dẫn giải bài 3:

Tập xác định : $\mathbf{R} \setminus \{1\}$;

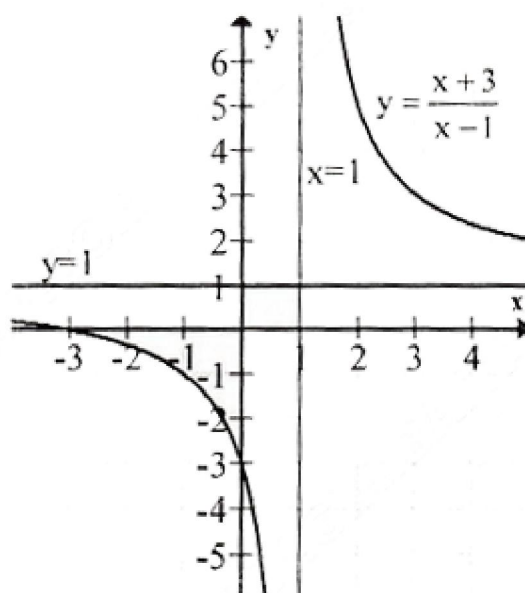
$$y' = \frac{-4}{(x-1)^2} < 0, \forall x \neq 1$$

Tiệm cận đứng : $x = 1$. Tiệm cận ngang : $y = 1$.

Bảng biến thiên :

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

Đồ thị như hình bên.



Giao điểm của đồ thị với trục tung: $(0; -3)$, với trục hoành $(-3; 0)$. Một số điểm của đồ thị $(2; 5)$, $(3; 3)$

b) Tập xác định : $\mathbf{R} \setminus \{2\}$;

$$y' = \frac{6}{(2x-4)^2} > 0, \forall x \neq 2$$

Tiệm cận đứng : $x = 2$. Tiệm cận ngang : $y = -1$.

Bảng biến thiên :

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