

## Bài 1 : Vẽ đồ thị của các hàm số:

Vẽ đồ thị của các hàm số:

a)  $y = 4^x$                       b)  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

**Lời giải:**

**a)**

a) TXĐ:  $D = \mathbb{R}$

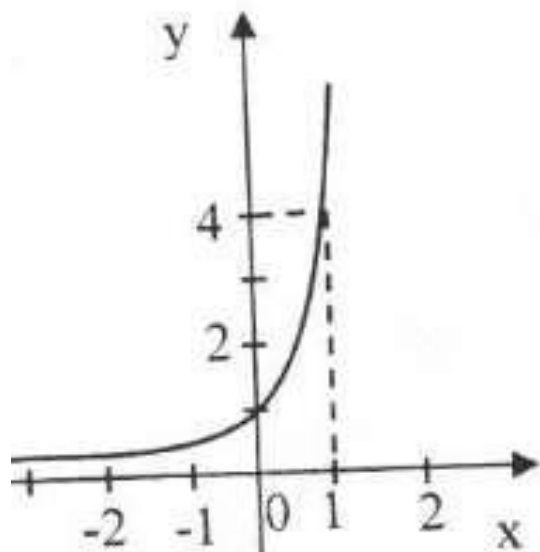
$y' = 4^x \ln 4 > 0 \Rightarrow$  hàm số đồng biến trên  $D$ .

$\lim_{x \rightarrow -\infty} 4^x = 0 \Rightarrow$  Hàm số có tiệm cận ngang là  $y = 0$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} 4^x = +\infty.$

Bảng biến thiên

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



**b)**

b) TXĐ:  $D = \mathbb{R}$

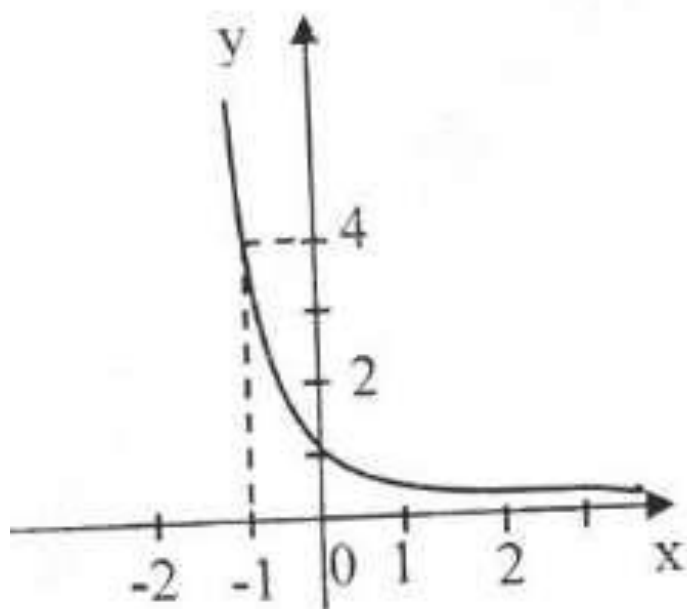
$y' = -\left(\frac{1}{4}\right)^x \ln 4 > 0 \Rightarrow$  hàm số nghịch biến trên  $D$ .

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^x = +\infty$ ;  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^x = 0 \Rightarrow y = 0$  là

đường tiệm cận ngang.

Bảng biến thiên

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



## Bài 2 : Tính đạo hàm

a)  $y = 2xe^x + 3 \sin 2x$

b)  $y = 5x^2 - 2^x \cos x$

c)  $y = \frac{x+1}{3^x}$

**Lời giải:**

$$\begin{aligned}
 \text{a) } y' &= (2xe^x)' + (3 \sin 2x)' \\
 &= 2(x)'e^x + 2x(e^x)' + 3(\sin 2x)' \\
 &= 2e^x + 2xe^x + 3 \cos 2x. (2x)' = 2e^x(x+1) + 6 \cos 2x \\
 \text{b) } y' &= (5x^{2'} - (2^x \cos x)' = 10x - [(2^x)' \cos x + 2^x(\cos x)'] \\
 &= 10x - 2^x \ln 2. \cos x + 2^x \sin x \\
 \text{c) Ta có: } y &= (x+1)3^{-x} \\
 y' &= (x+1)' \cdot 3^{-x} + (x+1)(3^{-x})' \\
 &= 3^{-x} + (x+1)3^{-x} \ln 3. (-x)' \\
 &= 3^{-x}[1 - \ln 3(x+1)] = \frac{1-(x+1)\ln 3}{3^x}.
 \end{aligned}$$

### Bài 3 : Tìm tập xác định của các hàm số:

$$\begin{aligned}
 \text{a) } y &= \log_2(5-2x) \\
 \text{b) } y &= \log_3(x^2-2x) \\
 \text{c) } y &= \log_{\frac{1}{5}}(x^2-4x+3) \\
 \text{d) } y &= \log_{0,4} \frac{3x+2}{1-x}
 \end{aligned}$$

**Lời giải:**

- $$\begin{aligned}
 \text{a) Ta có: } D &= \{x \in R / 5 - 2x > 0\} = \{-\infty; \frac{5}{2}\} \\
 \text{b) Ta có: } D &= \{x \in R / x^2 - 2x > 0\} = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty) \\
 \text{c) Ta có: } D &= \{x \in R / x^2 - 4x + 3 > 0\} = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty) \\
 \text{d) Ta có: Bảng xét dấu:}
 \end{aligned}$$

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

Từ bảng xét dấu ta thấy  $\frac{3x+2}{1-x} > 0$  với  $x \in (-\frac{2}{3}; 1)$

Vậy tập xác định của hàm số là  $D = (-\frac{2}{3}; 1)$

# Bài 4 : Vẽ đồ thị của các hàm số:

Vẽ đồ thị của các hàm số:

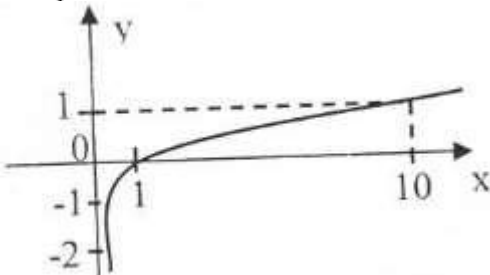
a)  $y = \log x$                       b)  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Lời giải:

a) Ta có:  $D = (0; +\infty)$   
 $y' = \frac{1}{x \ln 10} > 0 \Rightarrow$  hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty)$   
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log x = -\infty \Rightarrow$  Đồ thị có tiệm cận đứng là  $x = 0$

Bảng biến thiên

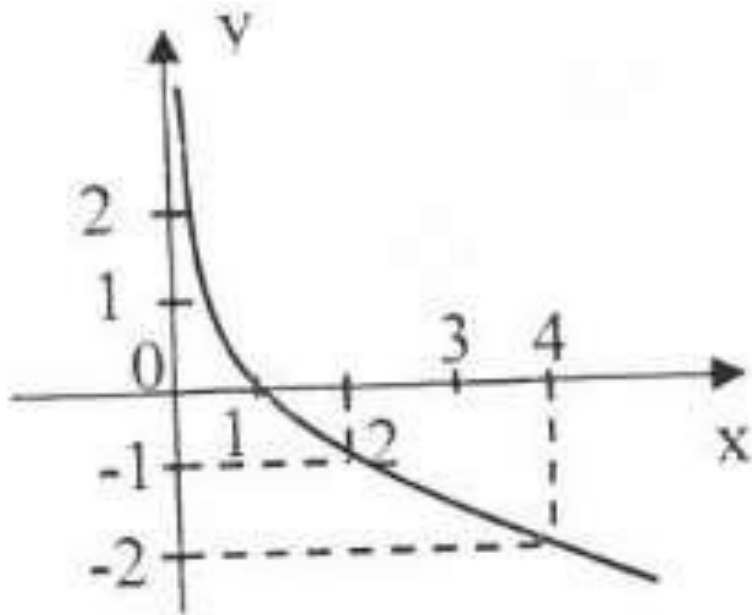
x	0	1	$+\infty$
		10	
y'	+	+	+
y	$-\infty$	0	$+\infty$
		1	



b) Ta có:  $D = (0; +\infty)$   
 $y' = -\frac{1}{x \ln 2} < 0 \Rightarrow$  hàm số nghịch biến trên  $(0; +\infty)$   
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{\frac{1}{2}} x = +\infty$ . Đường tiệm cận đứng là  $x = 0$ .  
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_{\frac{1}{2}} x = -\infty$

Bảng biến thiên

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



## Bài 5 : Tính đạo hàm của các hàm số

Tính đạo hàm của các hàm số:

a)  $y = 3x^2 - \ln x + 4 \sin x$

b)  $y = \log(x^2 + x + 1)$

c)  $y = \frac{\log_3 x}{x}$

**Lời giải:**

a) Ta có:  $y' = [3x^2]' - [\ln x]' + 4[\sin x]'$   
 $= 6x - \frac{1}{x} + 4\cos x$

b) Ta có:  $y' = \frac{(x^2 + x + 1)'}{(x^2 + x + 1)\ln 10} = \frac{2x + 1}{(x^2 + x + 1)\ln 10}$

c) Ta có:  $y' = \frac{x[\log_3 x]' - [x]' \log_3 x}{x^2} = \frac{\frac{x}{x \ln 3} - \log_3 x}{x^2}$   
 $= \frac{1 - \ln 3 \cdot \log_3 x}{x^2 \ln 3} = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 3}$

(vì  $\ln 3 \cdot \log_3 x = \ln 3 \cdot \frac{\ln x}{\ln 3} = \ln x$ ).