A. $y=\log_2 x$ **B.** $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ **C.** $y=\log_{\sqrt{2}} x$ **D.** $y=\log_2(2x)$

Câu 27. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. Hàm số $y=x^{\alpha}$ có tập xác định là $D=\mathbb{R}$.

B. Đồ thị hàm số $y=x^{\alpha}$ với $\alpha>0$ không có tiệm cận.

C. Hàm số $y=x^{\alpha}$ với $\alpha<0$ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

D. Đồ thị hàm số $y=x^{\alpha}$ với $\alpha<0$ có hai tiệm cận.

Câu 28. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên phải trục tung.

B. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên trái trục tung.

C. Đồ thị hàm số mũ nằm bên phải trục tung.

D. Đồ thị hàm số mũ nằm bên trái trục tung.

Câu 29. Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau?

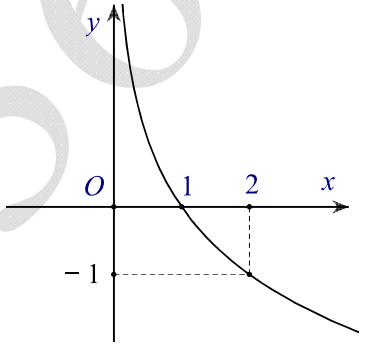
A. Đồ thị hàm số logarit nằm bên trên trục hoành.

B. Đồ thị hàm số mũ không nằm bên dưới trục hoành.

C. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên phải trục tung.

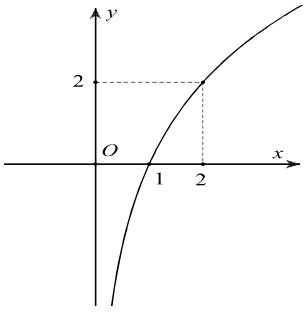
D. Đồ thị hàm số mũ với số mũ âm luôn có hai tiệm cận.

Câu 30. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=\log_{0,5} x$ **B.** $y=\log_2 x$ **C.** $y=-\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}$ **D.** $y=-3x+1$

Câu 31. Tìm a để hàm số $y=\log_a x\ (0<a\neq 1)$ có đồ thị là hình bên dưới:



A. $a=\sqrt{2}$ **B.** $a=2$ **C.** $a=\frac{1}{2}$ **D.** $a=\frac{1}{\sqrt{2}}$

❖ **Phần 2: Vận dụng thấp**

Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log_3\frac{10-x}{x^2-3x+2}$.

A. $D=(-\infty;1)\cup(2;10)$ **B.** $D=(1;+\infty)$ **C.** $D=(-\infty;10)$ **D.** $D=(2;10)$

Câu 33. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{\log_3(x-2)-3}$?

A. $D=[29;+\infty)$ **B.** $D=(29;+\infty)$ **C.** $D=(2;29)$ **D.** $D=(2;+\infty)$

Câu 34. Tính đạo hàm của hàm số $y=(x^2+2x)e^{-x}$?

A. $y'=(-x^2+2)e^{-x}$ **B.** $y'=(x^2+2)e^{-x}$ **C.** $y'=xe^{-x}$ **D.** $y'=(2x-2)e^{x}$

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\ln(x^2-2mx+4)$ có tập xác định $D=\mathbb{R}$?

A. $-2<m<2$ **B.** $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2 \end{array}\right.$ **C.** $m>-2$ **D.** $-2\le m\le 2$

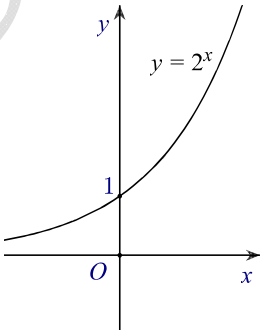
Câu 36. Cho tập $D=(3;4)$ và các hàm số $f(x)=\frac{2017}{\sqrt{x^2-7x+12}}$, $g(x)=\log_{x-3}(4-x)$, $h(x)=3^{x^2-7x+12}$

D là tập xác định của hàm số nào?

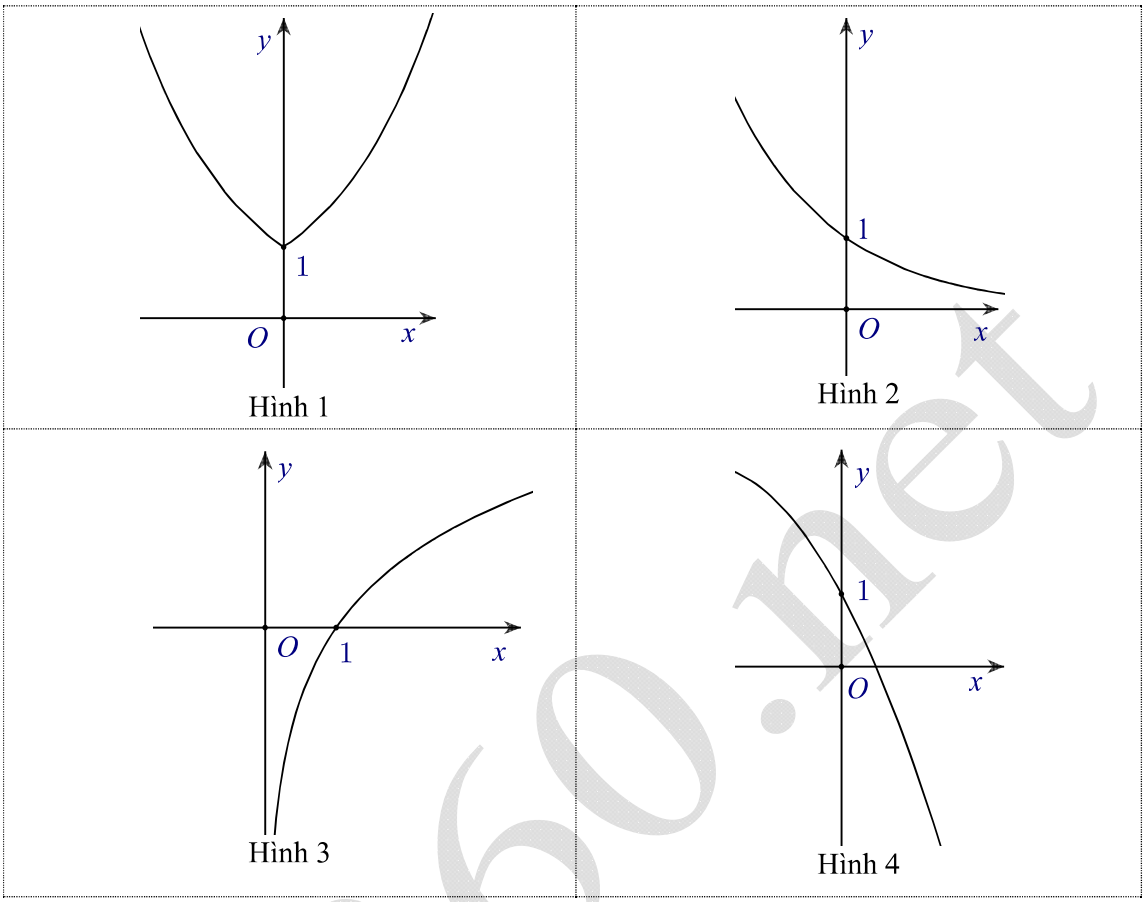
A. $f(x)$ và $f(x)+g(x)$ **B.** $f(x)$ và $h(x)$

C. $g(x)$ và $h(x)$ **D.** $f(x)+h(x)$ và $h(x)$

Câu 37. Biết hàm số $y=2^x$ có đồ thị là hình bên.



Khi đó, hàm số $y=2^{|x|}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình được liệt kê ở bốn A, B, C, D dưới đây ?

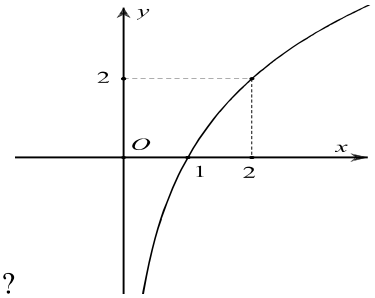


A. Hình 1 **B.** Hình 2 **C.** Hình 3 **D.** Hình 4

Câu 38. Cho hàm số $y = ex + e^{-x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$?

A. $x = -1$ **B.** $x = 1$ **C.** $x = 0$ **D.** $x = \ln 2$

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của a để hàm số $y = \log_a x \ (0 < a \neq 1)$ có đồ thị là hình bên



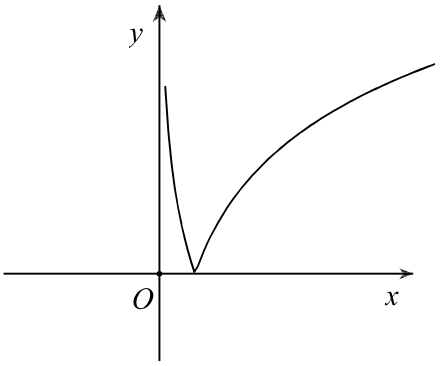
?

A. $a = \sqrt{2}$ **B.** $a = \sqrt{2}$ **C.** $a = \frac{1}{2}$ **D.** $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$

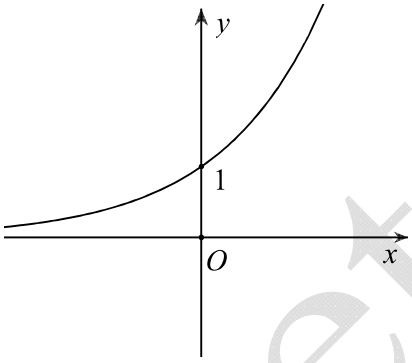
Câu 40. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^2 e^x$ trên đoạn $[-1;1]$?

A. e **B.** $\frac{1}{e}$ **C.** $2e$ **D.** 0

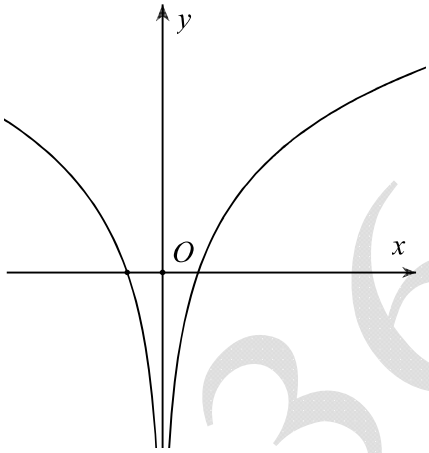
Câu 41. Cho hàm số $y=\log_2(2x)$. Khi đó, hàm số $y=\left|\log_2(2x)\right|$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây:



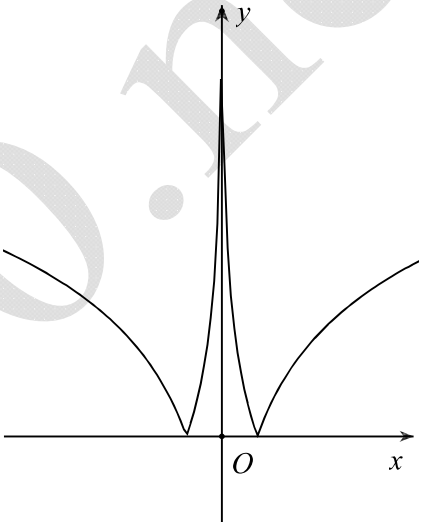
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

❖ **Phần 3: Vận dụng cao**

Câu 42. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\log^4(x-1)+\log^2(x-1)^2=25$?

A. $x>1$ **B.** $x\neq 1$ **C.** $x\geq 1$ **D.** $x\in\mathbb{R}$

Câu 43. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2^{|x|}$ trên $[-2;2]$?

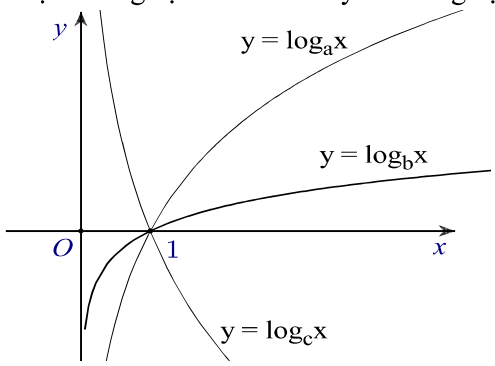
A. $\max y=4;\min y=-\frac{1}{4}$ **B.** $\max y=4;\text{miny}=\frac{1}{4}$

C. $\max y=1;\text{miny}=\frac{1}{4}$ **D.** $\max y=4;\text{miny}=1$

Câu 44. Chọn khẳng định đúng khi nói về hàm số $y=\frac{\ln x}{x}$

A. Hàm số có một điểm cực tiểu.
B. Hàm số có một điểm cực đại.
C. Hàm số không có cực trị.
D. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 45. Hình bên là đồ thị của ba hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$, $y=\log_c x$ $(0<a,b,c\neq 1)$ được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. $b>a>c$ **B.** $a>b>c$ **C.** $b>c>a$ **D.** $a>c>b$

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{2m+1-x}}+\log_3\sqrt{x-m}$ xác định trên $(2;3)$.

A. $1\le m\le 2$ **B.** $1<m\le 2$ **C.** $-1<m<2$ **D.** $-1\le m\le 2$

Câu 47. Cho hàm số $y=x\ln\left(x+\sqrt{1+x^2}\right)-\sqrt{1+x^2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số giảm trên khoảng $(0;+\infty)$ **B.** Hàm số tăng trên khoảng $(0;+\infty)$

C. Tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}$ **D.** Hàm số có đạo hàm $y'=\ln\left(x+\sqrt{1+x^2}\right)$

Câu 48. Đối với hàm số $y=\ln\dfrac{1}{x+1}$, Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $xy'+1=e^y$ **B.** $xy'-1=-e^y$ **C.** $xy'+1=-e^y$ **D.** $xy'-1=e^y$

Câu 49. Đạo hàm của hàm số $y=\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}$ là:

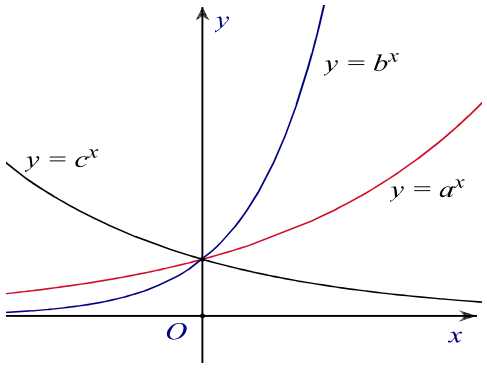
A. $y'=\dfrac{4e^{2x}}{(e^{2x}+1)^2}$ **B.** $y'=\dfrac{e^{2x}}{(e^{2x}+1)^2}$ **C.** $y'=\dfrac{2e^{2x}}{(e^{2x}+1)^2}$ **D.** $y'=\dfrac{3e^{2x}}{(e^{2x}+1)^2}$

Câu 50. Cho hàm số $y=x\sin x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $xy''-2y'+xy=-2sinx$ **B.** $xy'+yy''-xy'=2sinx$

C. $xy'+yy'-xy'=2\sin x$ **D.** $xy''+y'-xy=2\cos x+\sin x$

Câu 51. Hình bên là đồ thị của ba hàm số $y=a^x$, $y=b^x$, $y=c^x$ $(0<a,b,c\neq 1)$ được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. $b>a>c$ **B.** $a>b>c$ **C.** $a>c>b$ **D.** $c>b>a$

B. ĐÁP ÁN:

Câu 1. **Chọn đáp án A**

Câu B sai vì hàm số $y=a^x$ với $0<a<1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu C sai vì hàm số $y=a^x$ với $a>1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu D sai vì đồ thị hàm số $y=a^x$ với $a>0$ và $a\neq 1$ luôn đi qua điểm $M(a;a^a)$ hoặc $M(0;1)$ chứ không phải $M(a;1)$.

Câu 2. **Chọn đáp án A**

Với $a>0;a\neq 1$ thì $a^x>0$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Suy ra tập giá trị của hàm số $y=a^x$ $(a>0;a\neq 1)$ là $(0;+\infty)$

Câu 3. **Chọn đáp án A**

Tập giá trị của hàm số $y=a^x$ là $(0;+\infty)$, tập giá trị của hàm số $y=\log_a x$ là $\mathbb{R}$.

Câu 4. **Chọn đáp án A**

Vì $0<\sqrt{2}-1<1$ nên hàm số $y=\left(\sqrt{2}-1\right)^x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu 5. **Chọn đáp án A**

Vì $2007\in\mathbb{Z}^+$ nên hàm số xác định với mọi x.

Câu 6. **Chọn đáp án A**

Vì $-2\in\mathbb{Z}^-$ nên hàm số $y=(3x^2-1)^{-2}$ xác định khi $3x^2-1\neq 0\Leftrightarrow x\neq\pm\dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 7. **Chọn đáp án A**

Vì $-e\notin\mathbb{Z}$ nên hàm số xác định khi $x^2-3x+2>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>2\\x<1\end{array}\right.$.

Câu 8. **Chọn đáp án A**

Hàm số $\log_{0,5}(x+1)$ xác định khi $x+1>0\Leftrightarrow x>-1$.

Câu 9. **Chọn đáp án A**

Hàm số $\log\sqrt{x^2+x-12}$ có nghĩa khi $x^2+x-12>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>3\\x<-4\end{array}\right.$.