TRUNG TÂM LUYỆN THI TOÁN PRO

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

PHIẾU BÀI TẬP VỀ NHÀ NĂM HỌC 2025 - 2026

Môn: ĐẠI SỐ 11

Thứ ..... ngày .....

PHIẾU SỐ 27

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 27 . HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT

I. HÀM SỐ MŨ

1. Định nghĩa

- Cho số thực $a > 0$ và $a \neq 1$. Hàm số có dạng $y = a^x$ được gọi là hàm số mũ cơ số a
- Tập xác định: $D = \mathbb{R}$ . .

Câu 1: Trong các hàm số sau, đâu là hàm số mũ

A. $y = x^2$. **B.** $y = \left(\sqrt{2}\right)^x$. **C.** $y = \frac{1}{x}$. **D.** $y = x^{\sqrt{5}}$

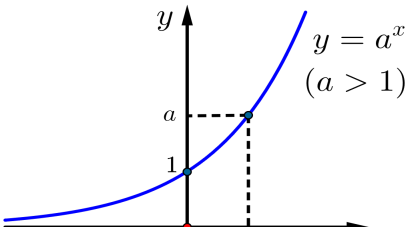
Câu 2: Trong các hàm số sau, hàm nào không làm hàm số mũ?

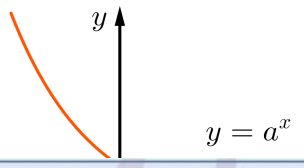
A. $y = \left(\sqrt{2}\right)^x$. **B.** $y = 2^{-x}$. **C.** $y = 8^{\frac{x}{3}}$. **D.** $y = x^{-2}$

2. Đồ thị và tính chất

2.1 Đồ thị

Đồ thị hàm số $y = a^x$ đi qua điểm $(1;a)$, cắt trục tung tại điểm $(0;1)$ và nằm phía trên trục hoành, đi lên nếu $a > 1$ và đi xuống nếu $0 < a < 1$





$y = a^x$ $(a > 1)$	$y = a^x$ $(0 < a < 1)$
• Tập xác định: $\mathbb{R}$; tập giá trị: $(0\,;+\infty)$. • Tính liên tục Hàm số $y = a^x$ $(a > 1)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. • Giới hạn đặc biệt $\lim\limits_{x\to-\infty} a^x = 0$, $\lim\limits_{x\to+\infty} a^x = +\infty$. • Sự biến thiên Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. • Bảng biến thiên	• Tập xác định: $\mathbb{R}$; tập giá trị: $(0\,;+\infty)$. • Tính liên tục Hàm số $y = a^x$ $(0 < a < 1)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. • Giới hạn đặc biệt $\lim\limits_{x\to-\infty} a^x = +\infty$, $\lim\limits_{x\to+\infty} a^x = 0$. • Sự biến thiên Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. • Bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$y = a^x$	0 ↗	1	↗ $+\infty$

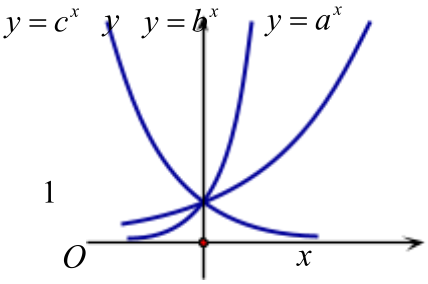
x	$-\infty$	0	$+\infty$
$y = a^x$	$+\infty$ ↘	1	↘ 0

2.2 Tính chất.

Câu 3: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a) $y = 3^x$ b) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 4: Cho các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ $(0 < a, b, c \neq 1)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hãy so sánh các số a, b, c ?



.

Câu 5: Trong vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được biểu diễn bởi công thức $m(t) = m_0\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của

chất phóng xạ (tại thời điểm $t=0$); T là chu kì bán rã (từ là khoảng thời gian để một nửa khối lượng chất phóng xạ bị biến thành chất khác). Chu kì bán rã của Cacbon ^{14}C là khoảng 5730 năm. Giả sử lúc đầu có 100 gam Cacbon ^{14}C, tính khối lượng còn lại sau 2000 năm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

II. HÀM SỐ LOGARIT

1. Định nghĩa

- Cho số thực $a>0$ và $a\neq 1$. Hàm số dạng $y=\log_a x$ được gọi là hàm số lôgarit cơ số a.
- Tập xác định: $D=(0;+\infty)$.

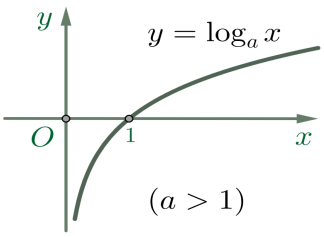
Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào làm hàm logarit?

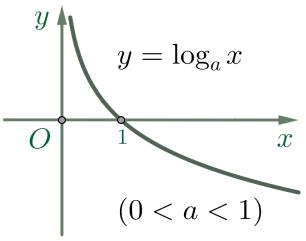
A. $y=\log_x 5$. **B.** $y=\log_x e$. **C.** $y=\log_5 x$. **D.** $y=x^5$

2. Đồ thị và tính chất

2.1 Đồ thị

Đồ thị hàm số $y=\log_a x$ đi qua điểm $(a;1)$, cắt trục hoành tại điểm $(1;0)$ và nằm bên phải trục tung, đi lên nếu $a>1$ và đi xuống nếu $0<a<1$





2.2 Tính chất

$y=\log_a x$ với $a>1$	$y=\log_a x$ với $0<a<1$
• Tập xác định: $(0;+\infty)$; tập giá trị: $\mathbb{R}$. • Tính liên tục Hàm số $y=\log_a x$ $(a>1)$ là hàm số liên	• Tập xác định: $(0;+\infty)$; tập giá trị: $\mathbb{R}$. • Tính liên tục Hàm số $y=\log_a x$ $(0<a<1)$ là hàm số

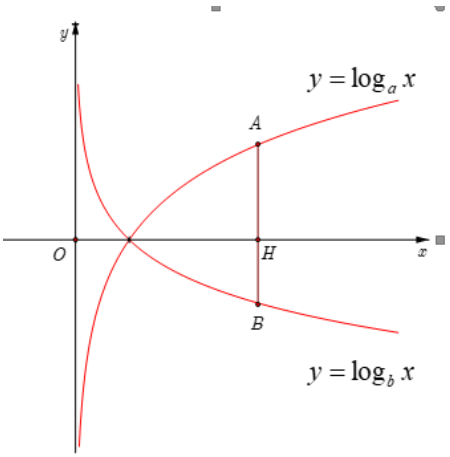
Câu 7: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a) $y = \log_3 x$ b) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

Câu 8: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \log|x+3|$ b) $y = \ln\left(4 - x^2\right)$.

Câu 9: Cho a và b là các số thực dương khác 1. Biết rằng bất kì đường thẳng nào song song với trục tung mà cắt các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và trục hoành lần lượt tại A, B và H ta đều có $2HA = 3HB$ (hình vẽ bên dưới). Tìm hệ thức liên hệ giữa a và b



Câu 10: Cường độ trận động đất M (Richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ Richter. Cũng trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở Nam Mỹ có cường độ 9,3 độ Richter. Hỏi trận động đất ở Nam Mỹ có biên độ gấp mấy lần biên độ trận động đất ở San Francisco?

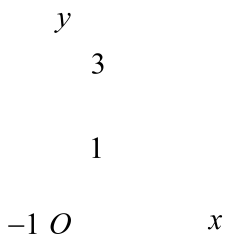
BÀI TẬP VỀ NHÀ

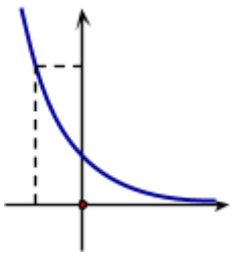
PHẦN I. CHỌN ĐÁP ÁN.

Câu 1: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. **B.** $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. **C.** $y = \left(\sqrt{2}\right)^x$. **D.** $y = (0,5)^x$.

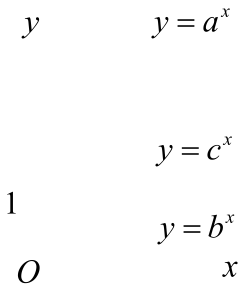
Câu 2: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

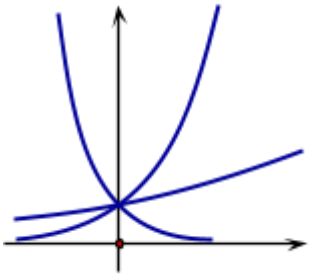




A. $y=\left(\sqrt{3}\right)^x$. **B.** $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$. **C.** $y=\left(\sqrt{2}\right)^x$. **D.** $y=\left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 3: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của các hàm số mũ $y=a^x,\ y=b^x,\ y=c^x$





Khẳng định nào dưới đây đúng?

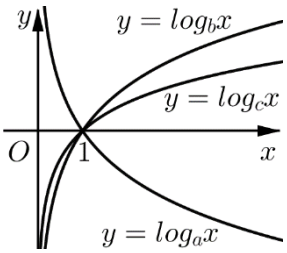
A. $a>b>c$. **B.** $a>c>1>b$. **C.** $b>c>1>a$. **D.** $b>a>c$.

Câu 4: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log_2\left(x^2-2x-3\right)$.

A. $\mathrm{D}=\left(-\infty;-1\right]\cup\left[3;+\infty\right)$. **B.** $\mathrm{D}=\left[-1;3\right]$.

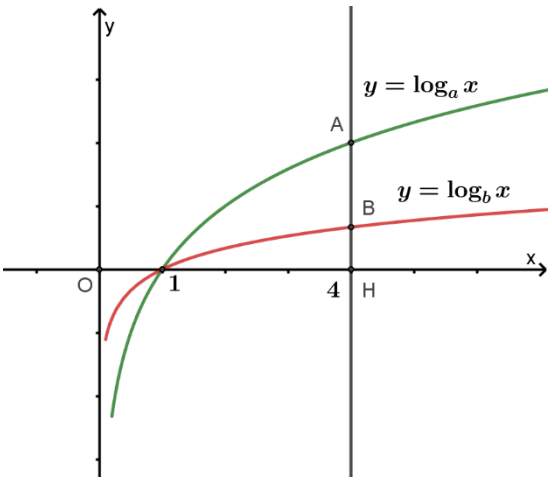
C. $\mathrm{D}=\left(-\infty;-1\right)\cup\left(3;+\infty\right)$. **D.** $\mathrm{D}=\left(-1;3\right)$.

Câu 5: Cho $a,\ b,\ c$ là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y=\log_a x,\quad y=\log_b x,\quad y=\log_c x.$ Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

Câu 6: Cho điểm $H(4;0)$ đường thẳng $x=4$ cắt hai đồ thị hàm số $y=\log_a^x$ và $y=\log_b^x$ lần lượt tại hai điểm A,B và sao cho $AB=2BH$. Khẳng định nào sau đây đúng ?



A. $b=a^3$. **B.** $a=b^3$.

C. $a=3b$. **D.** $b=3a$.

PHẦN II. ĐÚNG SAI.

Câu 7: Xét tính đúng sai các mệnh đề sau

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\sqrt{8}} > \left(\frac{3}{4}\right)^3$

b) Hàm số $y=\left(\sqrt{2}\right)^x$ đồng biến trên R

c) Đồ thị hàm số $y=\left(\frac{e}{\pi}\right)^x$ đi qua gốc tọa độ

d) Đồ thị hàm số mũ luôn nằm bên phải trục tung.

Câu 8: Xét tính đúng sai các mệnh đề sau

a) $\log_\pi 3 > \log_\pi \sqrt{5}$

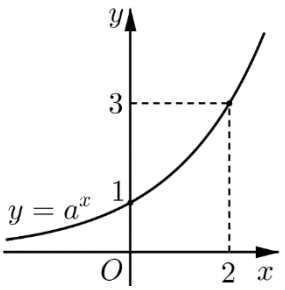
b) Hàm số $y=\log_{0,6} x$ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$

c) Hàm số $y=\log_2\left(x^2-1\right)$ có tập xác định là $D=(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$

d) Tập giá trị của hàm logarit $y=\log_{2-\sqrt{3}} x$ là $T=\mathbb{R}$

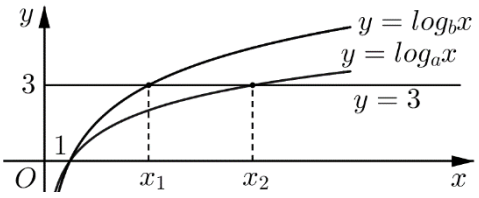
PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 9: Cho hàm số $y=a^x$ có đồ thị như hình bên. Tìm giá trị của a ?



Trả lời:……..

Câu 10: Hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Đường thẳng $y = 3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ x_1, x_2.

Biết rằng $x_2 = 2x_1$, giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

Trả lời: ……

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 11: Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0).2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau *t* phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

Câu 12: Một nguồn âm đặt ở *O* đẳng hướng trong không gian có công suất truyền âm P không đổi. Biết rằng cường độ âm tại một điểm cách nguồn một đoạn *R* là $I = \frac{P}{4\pi R^2}$ và mức cường độ âm tại điểm đó là $L = \log\frac{I}{I_0} Ben$ với I_0 là hằng số. Như vậy có thể thấy rằng *R* luôn tỉ lệ với $10^{-L/2}$. Áp dụng tính chất này để tính mức cường độ âm tại trung

điểm *M* của đoạn thẳng *AB* biết mức cường độ âm tại *A, B* lần lượt là $L_A = 20\text{ dB}, L_B = 60\text{ dB}$. và *O* nằm trên đoạn thẳng ***AB.***