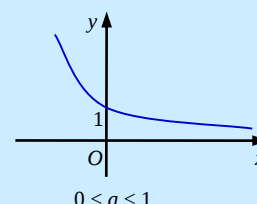
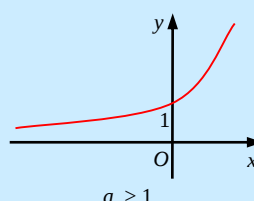
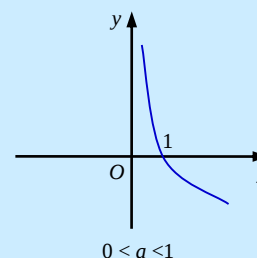
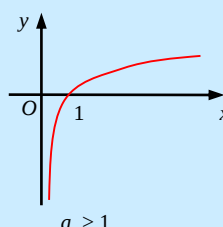


DẠNG 7.**TÍNH CHẤT ĐƠN ĐIỆU VÀ ĐỒ THỊ****A. PHƯƠNG PHÁP****1. Hàm số $y=a^x$**

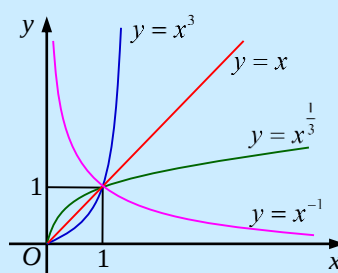
- ▶ Có tập xác định là $\mathbb{R}$ và tập giá trị là $(0; +\infty)$
- ▶ Đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 1$, nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $0 < a < 1$
- ▶ Đồ thị:
 - ☞ Đi qua điểm $(0; 1)$
 - ☞ Nằm ở phía trên trục hoành
 - ☞ Nhận trục hoành làm tiệm cận ngang

**2. Hàm số $y=\log_a x$**

- ▶ Có tập xác định là $(0; +\infty)$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$
- ▶ Đồng biến trên $(0; +\infty)$ khi $a > 1$, nghịch biến trên $(0; +\infty)$ khi $0 < a < 1$
- ▶ Đồ thị:
 - ☞ Đi qua điểm $(1; 0)$
 - ☞ Nằm ở bên phải trục tung
 - ☞ Nhận trục tung làm tiệm cận đứng

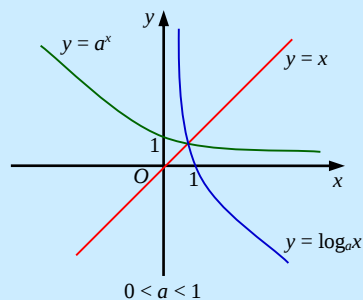
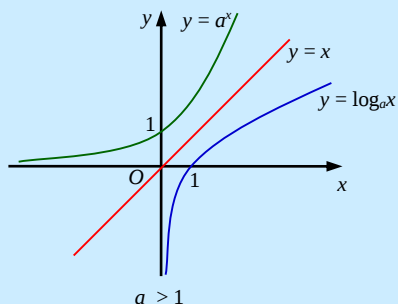
**3. Hàm số $y=x^\alpha$** (Chỉ xét $\alpha \neq 0$ và $x > 0$)

- ▶ Có tập xác định là $(0; +\infty)$ và tập giá trị là $(0; +\infty)$
- ▶ Đồng biến trên $(0; +\infty)$ khi $\alpha > 0$, nghịch biến trên $(0; +\infty)$ khi $\alpha < 0$
- ▶ Có đồ thị đi qua điểm $(1; 1)$

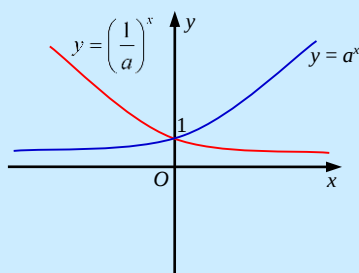


△Chú ý

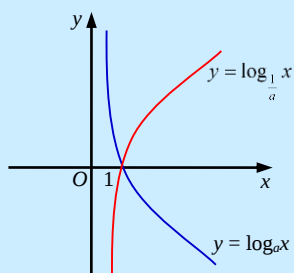
↕ Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ đối xứng với nhau qua đường phân giác góc phần tư thứ nhất $y = x$.



↕ Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ đối xứng với nhau qua trục tung



↕ Đồ thị hai hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ đối xứng với nhau qua trục hoành



B. VÍ DỤ

Ví dụ 1. Xét tính đơn điệu của các hàm số sau:

a. $y = (\sqrt{2})^x$

b. $y = (\sqrt{2} - 1)^x$

c. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x$

d. $y = \log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 2. Vẽ đồ thị của hai hàm số $y = 2^x$ và $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 3. Vẽ đồ thị của hai hàm số $y = \log_2 x$ và $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

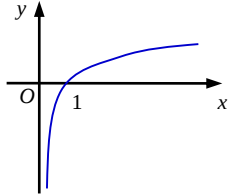
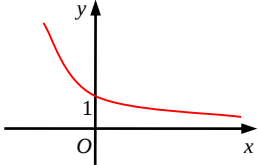
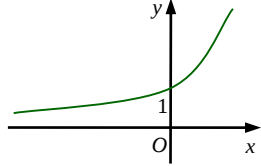
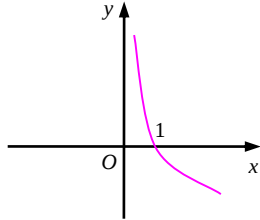
.....

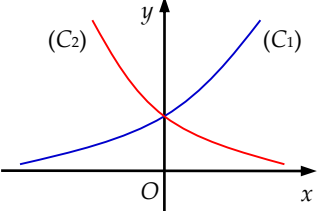
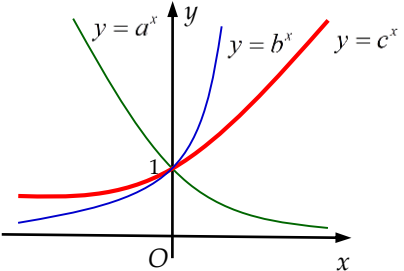
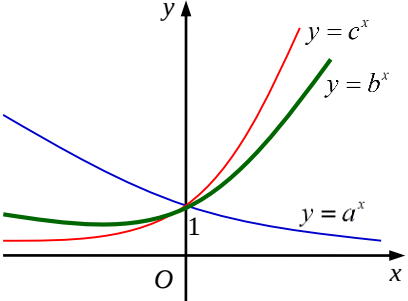
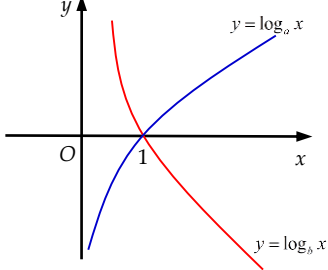
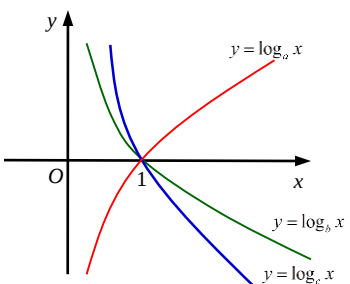
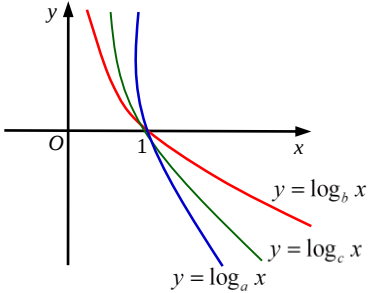
.....

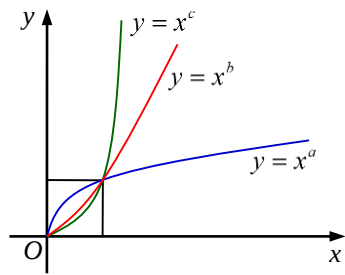
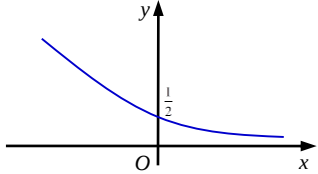
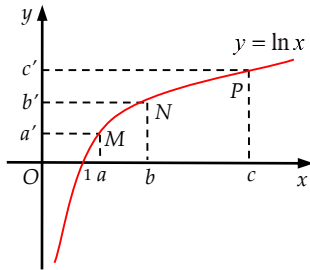
.....

C. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên tập xác định của nó? A. $y = \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^x$. C. $y = \pi^x$. D. $y = e^x$.	
Câu 2. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$? A. $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$ B. $f(x) = 3^{-x}$. C. $f(x) = (\sqrt{3})^x$ D. $f(x) = \frac{3}{3^x}$.	

Câu 3. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó? A. $y = \ln x$. B. $y = \log_{\sqrt{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$. D. $y = \log x$.	
Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó? A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. B. $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} x$. C. $y = \log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x$. D. $y = \log_{\pi} x$.	
Câu 5. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 1 + \log_2 x$? A. $M(1;1)$. B. $N(1;0)$. C. $P(1;3)$. D. $Q(1;2)$.	
Câu 6. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị là hình vẽ bên? A. $y = (\sqrt{2})^x$. B. $y = \log_{\sqrt{2}} x$. C. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x$.	
Câu 7. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị là hình vẽ bên? A. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x$. B. $y = \log_{\sqrt{2}} x$. C. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$. D. $y = (\sqrt{2})^x$.	
Câu 8. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị là hình vẽ bên? A. $y = (\sqrt{2})^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x$. C. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$. D. $y = \log_{\sqrt{2}} x$.	
Câu 9. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị là hình vẽ bên? A. $y = \log_{\sqrt{2}} x$. B. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x$. D. $y = (\sqrt{2})^x$.	

Câu 10. Cho hai hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) và (C_2) như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng? A. $0 < a < b < 1$. B. $0 < b < 1 < a$. C. $0 < a < 1 < b$. D. $0 < b < a < 1$.	
Câu 11. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng? A. $a < b < c$. B. $a < c < b$. C. $b < c < a$. D. $c < a < b$.	
Câu 12. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ và $y = c^x$ được cho trong hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng? A. $a < 1 < c < b$. B. $b < c < 1 < a$. C. $c < b < 1 < a$. D. $a < 1 < b < c$.	
Câu 13. Cho hai hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ lần lượt có đồ thị (C_1) và (C_2) được vẽ trên cùng mặt phẳng tọa độ. Mệnh đề nào sau đây đúng? A. $0 < b < a < 1$. B. $0 < b < 1 < a$. C. $0 < a < b < 1$. D. $0 < a < 1 < b$.	
Câu 14. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được cho trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng? A. $c < a < b$. B. $b < c < a$. C. $a < b < c$. D. $a < c < b$.	
Câu 15. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được cho trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng? A. $a < b < c$. B. $b < c < a$. C. $c < a < b$. D. $a < c < b$.	

Câu 16. Cho a, b, c là các số thực dương. Đồ thị các hàm số $y = x^a$, $y = x^b$ và $y = x^c$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng? A. $b < c < a$. B. $c < b < a$. C. $b < a < c$. D. $a < b < c$.	
Câu 17. Cho hàm số $f(x) = a^{x+1}$ có đồ thị như hình bên. Khi đó $f'(1)$ bằng A. $-\frac{\ln 2}{4}$. B. $4 \ln 2$. C. $\frac{\ln 2}{4}$. D. $-4 \ln 2$.	
Câu 18. Đồ thị hàm số $y = \ln x$ đi qua 3 điểm $M(a; a')$, $N(b; b')$, $P(c; c')$ với $a' + c' = 2b'$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng? A. $ac = b^2$. B. $ac = b$. C. $ac = 2b^2$. D. $a + c = 2b$.	
Câu 19. Cho hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình bên. Đường thẳng $y = 1$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là x_1, x_2. Biết $2x_1 = 3x_2$, giá trị $\frac{a}{b}$ bằng A. $\sqrt[3]{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{2}{3}$.	