

§2 HÀM SỐ LŨY THỪA

1. KHÁI NIỆM

Xét hàm số $y = x^\alpha$, với α là số thực cho trước.

Hàm số $y = x^\alpha$, với $\alpha \in \mathbb{R}$, được gọi là hàm số lũy thừa.

a) Tập xác định của hàm số $y = x^\alpha$

Tập xác định của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ tùy thuộc vào giá trị của α . Cụ thể.

- Với α nguyên dương, tập xác định là \mathbb{R} .
- Với α nguyên âm hoặc bằng 0, tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- Với α không nguyên, tập xác định $(0; +\infty)$.

Mở rộng

Xét hàm số $y = u^\alpha$ tìm tập xác định như sau:

- Với α nguyên dương tập xác định là \mathbb{R}
- Với α nguyên âm hoặc bằng 0 điều kiện $u \neq 0$
- Với α không nguyên điều kiện $u > 0$

b) Đạo hàm của hàm số $y = x^\alpha$

$$(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1} (\forall x > 0)$$

Mở rộng

$$(u^\alpha)' = \alpha \cdot u^{\alpha-1} u'$$

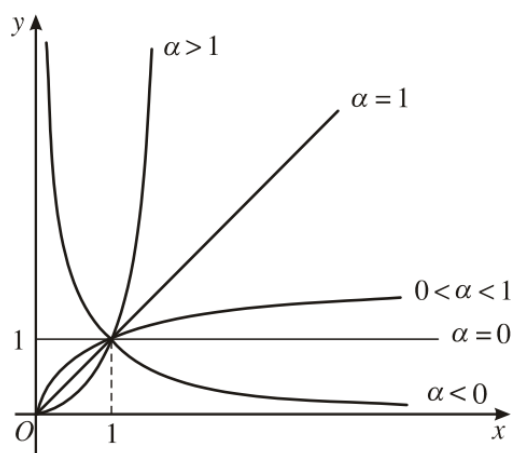
2. KHẢO SÁT HÀM SỐ LŨY THỪA $y = x^\alpha$

Tập xác định của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ luôn chứa khoảng $(0; +\infty)$ với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$. Trong trường hợp tổng quát, ta khảo sát hàm số $y = x^\alpha$ trên khoảng này.

$y = x^\alpha, \alpha > 0.$	$y = x^\alpha, \alpha < 0.$
<p>1. Tập xác định: $(0; +\infty)$.</p> <p>2. Sự biến thiên</p> $y' = \alpha \cdot x^{\alpha-1} > 0 \quad \forall x > 0.$ <p>Giới hạn đặc biệt:</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\alpha = 0, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = +\infty.$ <p>Tiệm cận: không có.</p> <p>3. Bảng biến thiên.</p>	<p>1. Tập xác định: $(0; +\infty)$.</p> <p>2. Sự biến thiên</p> $y' = \alpha \cdot x^{\alpha-1} < 0 \quad \forall x > 0.$ <p>Giới hạn đặc biệt:</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\alpha = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = 0.$ <p>Tiệm cận:</p> <p>Ox là tiệm cận ngang.</p> <p>Oy là tiệm cận đứng.</p> <p>3. Bảng biến thiên.</p>

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y'</td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table>	x	0	$+\infty$	y'	+		y	0	$+\infty$	<p style="text-align: center;">Bảng biến thiên.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y'</td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table>	x	0	$+\infty$	y'	-		y	$+\infty$	0
x	0	$+\infty$																	
y'	+																		
y	0	$+\infty$																	
x	0	$+\infty$																	
y'	-																		
y	$+\infty$	0																	

Đồ thị của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ luôn đi qua điểm $I(1;1)$.



Bảng tóm tắt các tính chất của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ trên khoảng $(0 ; +\infty)$

	$\alpha > 0$	$\alpha < 0$
Đạo hàm	$y' = \alpha x^{\alpha-1}$.	$y' = \alpha x^{\alpha-1}$.
Chiều biến thiên	Hàm số luôn đồng biến.	Hàm số luôn nghịch biến.
Tiệm cận	Không có.	Tiệm cận ngang là trục Ox , tiệm cận đứng là trục Oy .
Đồ thị	Đồ thị luôn đi qua điểm $(1 ; 1)$.	

4. MỘT SỐ VÍ DỤ

Ví dụ 1

$$a) \left(\frac{3}{x^4}\right)' = \frac{3}{4}x^{-\frac{1}{4}} = \frac{3}{4\sqrt[4]{x}} (x > 0);$$

$$b) (x^{\sqrt{3}})' = \sqrt{3}x^{\sqrt{3}-1} (x > 0).$$

Tương tự tính đạo hàm của các hàm số

$$y = x^{\frac{-5}{3}},$$

$$y = x^\pi,$$

$$y = x^{\sqrt{3}}$$

Ví dụ 2

$$\begin{aligned}\left((2x^2 + x - 1)^{\frac{2}{3}} \right)' &= \frac{2}{3} (2x^2 + x - 1)^{-\frac{1}{3}} (2x^2 + x - 1)' \\ &= \frac{2(4x + 1)}{3\sqrt[3]{2x^2 + x - 1}}.\end{aligned}$$

Tương tự tính đạo hàm

$$y = (x^3 + 2x - 5)^{\sqrt{5}}, \quad y = (x^2 + \sqrt{x})^{\frac{3}{5}}$$

Ví dụ 3: Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = (x - 3)^5$

Giải

Vì 5 nguyên dương nên tập xác định là \mathbb{R}

b) $y = (x - 3)^{-5}$

Giải

Vì -5 nguyên âm nên điều kiện là: $x - 3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3$

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$

c) $y = (x - 3)^{\frac{3}{5}}$

Giải

$\frac{3}{5}$

Vì $\frac{3}{5}$ không nguyên nên điều kiện là: $x - 3 > 0 \Leftrightarrow x > 3$

TXĐ: $D = (3; +\infty)$

d) $y = (x - 3)^{\frac{-3}{5}}$

Giải

Vì $\frac{-3}{5}$ không nguyên nên điều kiện là: $x - 3 > 0 \Leftrightarrow x > 3$

TXĐ: $D = (3; +\infty)$

Chú ý: câu c, d khi α không nguyên ta chỉ xét $u > 0$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM - BÀI 2. HÀM SỐ LŨY THỪA

Câu 1. Hàm số $y = \sqrt[3]{1-x^2}$ có tập xác định là.

- A. $[-1; 1]$ B. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ D. \mathbb{R}
-
-
-

Câu 2. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là.

- A. \mathbb{R} B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$
-
-
-

Câu 3. Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là.

- A. $(-2; 2)$ B. $(-\infty; 2] \cup [2; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$
-
-
-

Câu 4. Hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$ có tập xác định là.

- A. \mathbb{R} B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 1)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$
-
-
-

Câu 5. Hàm số $y = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$ có đạo hàm là.

- A. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2 + 1}}$ B. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}}$ C. $y' = 2x\sqrt[3]{x^2 + 1}$ D. $y' = 4x\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$
-
-
-

Câu 6. Hàm số $y = \sqrt[3]{2x^2 - x + 1}$ có đạo hàm $f'(0)$ là.

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 2 D. 4
-
-
-

Câu 7. Cho hàm số $y = \sqrt[4]{2x - x^2}$. Đạo hàm $f'(x)$ có tập xác định là.

- A. \mathbb{R} B. $(0; 2)$ C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$

Câu 8. Hàm số $y = \sqrt[3]{a + bx^3}$ có đạo hàm là.

- A. $y' = \frac{bx}{3\sqrt[3]{a + bx^3}}$ B. $y' = \frac{bx^2}{\sqrt[3]{(a + bx^3)^2}}$ C. $y' = 3bx^2\sqrt[3]{a + bx^3}$ D. $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a + bx^3}}$

Câu 9. Cho $f(x) = x^2\sqrt[3]{x^2}$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng.

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{8}{3}$ C. 2 D. 4

Câu 10. Cho $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+1}}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng.

- A. 1 B. $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$ C. $\sqrt[3]{2}$ D. 4

Câu 11. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên các khoảng nó xác định?

- A. $y = x^{-4}$ B. $y = x^{-\frac{3}{4}}$ C. $y = x^4$ D. $y = \sqrt[3]{x}$

Câu 12. Cho hàm số $y = (x + 2)^{-2}$. Hệ thức giữa y và y'' không phụ thuộc vào x là.

- A. $y'' + 2y = 0$ B. $y'' - 6y^2 = 0$ C. $2y'' - 3y = 0$ D. $(y'')^2 - 4y = 0$

Câu 13. Cho hàm số $y = x^4$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Đồ thị hàm số có một trục đối xứng. B. Đồ thị hàm số đi qua điểm (1; 1)
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận D. Đồ thị hàm số có một tâm đối xứng

Câu 14. Trên đồ thị (C) của hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}}$ lấy điểm M_0 có hoành độ $x_0 = 1$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0 có phương trình là.

- A. $y = \frac{\pi}{2}x + 1$ B. $y = \frac{\pi}{2}x - \frac{\pi}{2} + 1$ C. $y = \pi x - \pi + 1$ D. $y = -\frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{2} + 1$

Câu 15. Trên đồ thị của hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}+1}$ lấy điểm M_0 có hoành độ $x_0 = 2^{\frac{2}{\pi}}$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0 có hệ số góc bằng.

- A. $\pi + 2$ B. 2π C. $2\pi - 1$ D. 3

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = (2x - \sqrt{x+3})^{2016}$ là.

- A. $D = [-3; +\infty)$ B. $D = (-3; +\infty)$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{4}\right\}$ D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right] \cup [1; +\infty)$

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = (2x^2 - x - 6)^{-5}$ là.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{2; -\frac{3}{2}\right\}$ C. $D = \left(-\frac{3}{2}; 2\right)$ D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (2; +\infty)$

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = (2-x)^{\sqrt{3}}$ là.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

B. $D = (2; +\infty)$

C. $D = (-\infty; 2)$

D. $D = (-\infty; 2]$

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = (x+3)^2 - \sqrt[4]{5-x}$ là.

A. $D = (-3; +\infty) \setminus \{5\}$

B. $D = (-3; +\infty)$

C. $D = (-3; 5)$

D. $D = (-3; 5]$

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x \cdot \sqrt[4]{x}}$ là.

A. $y' = -\frac{5}{4\sqrt[4]{x^9}}$

B. $y' = \frac{1}{x^2 \cdot \sqrt[4]{x}}$

C. $y' = \frac{5}{4}\sqrt[4]{x}$

D. $y' = -\frac{1}{4\sqrt[4]{x^5}}$

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ là.

A. $y' = \sqrt{x}$

B. $y' = \frac{7}{6}\sqrt[6]{x}$

C. $y' = \frac{4}{3}\sqrt[3]{x}$

D. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3+8}$ là.

A. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3+8)^6}}$

B. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3+8}}$

C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3+8}}$

D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3+8)^4}}$

Câu 23. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt[3]{(1+x-x^2)^{-5}}}$ tại điểm $x=1$ là.

A. $y'(1) = -\frac{5}{3}$

B. $y'(1) = \frac{5}{3}$

C. $y'(1) = 1$

D. $y'(1) = -1$

.....
.....
Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \sqrt[5]{\frac{x-1}{x+1}}$. Kết quả $f'(0)$ là.

- A. $f'(0) = \frac{1}{5}$ B. $f'(0) = -\frac{1}{5}$ C. $f'(0) = \frac{2}{5}$ D. $f'(0) = -\frac{2}{5}$
-
.....
.....

Câu 25. Hàm số nào sau đây có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. $y = (x^2 + 4)^{0,1}$ B. $y = (x + 4)^{1/2}$ C. $y = \left(\frac{x+2}{x}\right)^3$ D. $y = (x^2 + 2x - 3)^{-2}$
-
.....
.....

Câu 26. Hàm số $y = \sqrt[3]{1-x^2}$ có tập xác định là.

- A. $[-1; 1]$ B. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ D. \mathbb{R}
-
.....
.....

Câu 27. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là.

- A. \mathbb{R} B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$
-
.....
.....

Câu 28. Hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$ có tập xác định là.

- A. \mathbb{R} B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 1)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$
-
.....
.....

Câu 29. Tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x - 4)^{-3}$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1, 4\}$ B. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ C. $D = [-1; 4]$ D. $D = (-1; 4)$

Câu 30. Tập xác định D của hàm số $y = (3x - 5)^{\frac{\pi}{3}}$ là tập.

- A. $(2; +\infty)$ B. $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$ C. $\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5}{3}\right\}$

Câu 31. Tập xác định D của hàm số $y = (x^3 - 3x^2 + 2x)^{\frac{1}{4}}$

- A. $(0; 1) \cup (2; +\infty)$ B. $\mathbb{R} \setminus \{0, 1, 2\}$ C. $(-\infty; 0) \cup (1; 2)$ D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 32. Gọi D là tập xác định của hàm số $y = (6 - x - x^2)^{\frac{1}{3}}$. Chọn đáp án đúng.

- A. $\{3\} \in D$ B. $\{-3\} \in D$ C. $(-3; 2) \subset D$ D. $D \subset (-2; 3)$

Câu 33. Tập xác định D của hàm số $y = (2x - 3)^{-\frac{3}{4}} + \sqrt{9 - x^2}$

- A. $[3; +\infty)$ B. $[-3; 3] \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$ C. $\left(\frac{3}{2}; 3\right]$ D. $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$

Câu 34. Tập xác định của hàm số $y = (2x - \sqrt{x+3})^{2016}$ là.

- A. $D = [-3; +\infty)$ B. $D = (-3; +\infty)$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{4}\right\}$ D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right] \cup [1; +\infty)$

Câu 35. Tập xác định của hàm số $y = (2x^2 - x - 6)^{-5}$ là.

A. $D = \mathbb{R}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ 2; -\frac{3}{2} \right\}$

C. $D = \left(-\frac{3}{2}; 2 \right)$

D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{2} \right) \cup (2; +\infty)$

Câu 36. Cho hàm số $y = (3x^2 - 2)^{-2}$, tập xác định của hàm số là

A. $D = \left(-\infty; -\frac{2}{3} \right] \cup \left[\frac{\sqrt{2}}{3}; +\infty \right)$

B. $D = \left(-\infty; -\sqrt{\frac{2}{3}} \right] \cup \left[\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty \right)$

C. $D = \left[-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}} \right]$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm\sqrt{\frac{2}{3}} \right\}$

Câu 37. Tập xác định của hàm số $y = (2 - x)^{\sqrt{3}}$ là.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

B. $D = (2; +\infty)$

C. $D = (-\infty; 2)$

D. $D = (-\infty; 2]$

Câu 38. Hàm số $y = (x^2 + 1)^x$ xác định trên.

A. $(0; +\infty)$

B. $[0; +\infty)$

C. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$

D. \mathbb{R}

Câu 39. Tập xác định của hàm số $y = (x + 3)^{\frac{3}{2}} - \sqrt[4]{5 - x}$ là.

A. $D = (-3; +\infty) \setminus \{5\}$

B. $D = (-3; +\infty)$

C. $D = (-3; 5)$

D. $D = (-3; 5]$

Câu 40. Tập xác định của hàm số $y = (5x - \sqrt{3x - 6})^{2017}$ là.

- A. $[2; +\infty)$ B. $(2; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 41. Cho hàm số $y = x^{\frac{\pi}{4}}$, các kết luận sau, kết luận nào sai.

- A. Tập xác định $D = (0; +\infty)$
B. Hàm số luôn luôn đồng biến với mọi x thuộc tập xác định
C. Hàm số luôn đi qua điểm $M(1;1)$
D. Hàm số không có tiệm cận

Câu 42. Cho hàm số $y = x^{-\frac{3}{4}}$. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Là hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$
B. Đồ thị hàm số nhận trục hoành làm tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số nhận trục tung làm tiệm cận đứng.
D. Đồ thị hàm số luôn đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$.

Câu 43. Cho hàm số $y = (x^2 - 3x)^{\frac{3}{4}}$. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Hàm số xác định trên tập $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$
B. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
C. Hàm số có đạo hàm là $y' = \frac{3}{4} \cdot \frac{(2x - 3)}{\sqrt[4]{x^2 - 3x}}$
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 44. Cho hàm số $y = 3(x-1)^{-5}$, tập xác định của hàm số là

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = (-\infty; 1)$ C. $D = (1; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 45. Hàm số $y = (4-x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là.

- A. $[-2; 2]$ B. $(-\infty, 2] \cup [2; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu 46. Hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$ có tập xác định là.

- A. \mathbb{R} B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 1)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu 47. Hàm số $y = \sqrt[3]{a+bx^3}$ có đạo hàm là.

- A. $y' = \frac{bx}{3\sqrt[3]{a+bx^3}}$ B. $y' = \frac{bx^2}{\sqrt[3]{(a+bx^3)^2}}$ C. $y' = 3bx^2\sqrt[3]{a+bx^3}$ D. $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a+bx^3}}$

Câu 48. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[7]{\cos x}$ là.

- A. $\frac{-\sin x}{7\sqrt[7]{\sin^8 x}}$ B. $\frac{\sin x}{7\sqrt[7]{\sin^6 x}}$ C. $\frac{1}{7\sqrt[7]{\sin^6 x}}$ D. $\frac{-\sin x}{7\sqrt[7]{\sin^6 x}}$

Câu 49. Hàm số nào dưới đây là hàm số lũy thừa.

- A. $y = x^{\frac{1}{3}} (x > 0)$ B. $y = x^3$
C. $y = x^{-1} (x \neq 0)$ D. Cả 3 câu A, B, C đều đúng

Câu 50. Hàm số $y = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$ có đạo hàm là.

A. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2 + 1}}$

B. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}}$

C. $y' = 2x\sqrt[3]{x^2 + 1}$

D. $y' = 4x\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$

Câu 51. Hàm số $y = \sqrt[3]{2x^2 - x + 1}$ có đạo hàm $f'(0)$ là.

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. 2

D. 4

Câu 52. Cho hàm số $y = \sqrt[4]{2x - x^2}$. Đạo hàm $f'(x)$ có tập xác định là.

A. \mathbb{R}

B. $(0; 2)$

C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$

Câu 53. Hàm số $y = \sqrt[3]{a + bx^3}$ có đạo hàm là.

A. $y' = \frac{bx}{3\sqrt[3]{a + bx^3}}$

B. $y' = \frac{bx^2}{\sqrt[3]{(a + bx^3)^2}}$

C. $y' = 3bx^2\sqrt[3]{a + bx^3}$

D. $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a + bx^3}}$

Câu 54. Cho $f(x) = x^2\sqrt[3]{x^2}$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng.

A. $\frac{3}{8}$

B. $\frac{8}{3}$

C. 2

D. 4

Câu 55. Cho $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+1}}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng.

A. 1

B. $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$

C. $\sqrt[3]{2}$

D. 4

Câu 56. Cho hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$, Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

A. Hàm số đồng biến trên tập xác định

B. Hàm số nhận $O(0;0)$ làm tâm đối xứng

C. Hàm số lõm $(-\infty;0)$ và lồi $(0;+\infty)$

D. Hàm số có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng

Câu 57. Cho hàm số $y = x^{-4}$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

A. Đồ thị hàm số có một trục đối xứng.

B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 1)$

C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận

D. Đồ thị hàm số có một tâm đối xứng

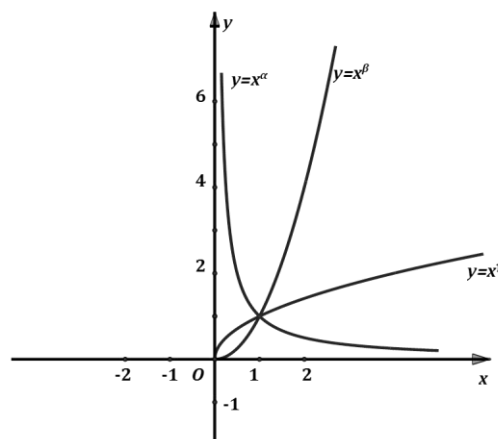
Câu 58. Cho các hàm số lũy thừa $y = x^\alpha, y = x^\beta, y = x^\gamma$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn đáp án đúng.

A. $\alpha > \beta > \gamma$

B. $\beta > \alpha > \gamma$

C. $\beta > \gamma > \alpha$

D. $\gamma > \beta > \alpha$



Câu 59. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x \cdot \sqrt[4]{x}}$ là.

A. $y' = -\frac{5}{4\sqrt[4]{x^9}}$

B. $y' = \frac{1}{x^2 \cdot \sqrt[4]{x}}$

C. $y' = \frac{5}{4}\sqrt[4]{x}$

D. $y' = -\frac{1}{4\sqrt[4]{x^5}}$

.....
.....
.....

Câu 60. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ là.

A. $y' = \sqrt[2]{x}$

B. $y' = \frac{7}{6}\sqrt[6]{x}$

C. $y' = \frac{4}{3}\sqrt[3]{x}$

D. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$

.....
.....
.....

Câu 61. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3 + 8}$ là.

A. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^6}}$

B. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3 + 8}}$

C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3 + 8}}$

D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^4}}$

.....
.....
.....

Câu 62. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}$ là.

A. $y' = \frac{6x^2 - 5}{5\sqrt[5]{(2x^3 - 5x + 2)^4}}$

B. $y' = \frac{6x^2}{5\sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}}$

C. $y' = \frac{6x^2 - 5}{5\sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}}$

D. $y' = \frac{6x^2 - 5}{2\sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}}$

.....
.....
.....

Câu 63. Cho $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+1}}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng.

A. 1

B. $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$

C. $\sqrt[3]{2}$

D. 4

.....
.....
.....

Câu 64. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt[3]{(1+x-x^2)^{-5}}}$ tại điểm $x=1$ là.

A. $y'(1) = -\frac{5}{3}$

B. $y'(1) = \frac{5}{3}$

C. $y'(1) = 1$

D. $y'(1) = -1$

Câu 65. Cho hàm số $f(x) = \sqrt[5]{\frac{x-1}{x+1}}$. Kết quả $f'(0)$ là.

A. $f'(0) = \frac{1}{5}$

B. $f'(0) = -\frac{1}{5}$

C. $f'(0) = \frac{2}{5}$

D. $f'(0) = -\frac{2}{5}$