



HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 1,2,3, 4,5 TRANG 55,56

SGK GIẢI TÍCH LỚP 12: LŨY THỪA

Tóm tắt lý thuyết và hướng dẫn giải Bài 1,2 trang 55, bài 3,4,5 trang 56 SGK giải tích lớp 12: Lũy thừa – Chương 2 Hàm số lũy thừa – hàm số mũ và hàm số lôgarit

A. Tóm tắt lý thuyết: Lũy thừa

Khái niệm lũy thừa.

Lũy thừa là các biểu thức dạng x^α , trong đó x, α là những số thực, x được gọi là cơ số, α được gọi là số mũ. Lũy thừa có các tính chất sau:

$$(1) \text{ Nếu } x \in \mathbb{R} \text{ thì } \forall n \in \mathbb{Z}^+, x^n = \frac{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}{n} \text{ (định nghĩa).}$$

$$(2) \text{ Nếu } x \neq 0 \text{ thì } \forall n \in \mathbb{Z}^+, x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x^0 = 1 \text{ (định nghĩa).}$$

$$(3) \text{ Nếu } x > 0 \text{ thì } \forall m, n \in \mathbb{Z} (n \geq 2), x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m} \text{ (định nghĩa).}$$

$$(4) \text{ Nếu } x < 0 \text{ thì } \forall \alpha \in \mathbb{R}, x^{-\alpha} = \frac{1}{x^\alpha}.$$

$$(5) \forall x > 0, \forall \alpha, \beta \in \mathbb{R} \quad x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}; x^\alpha : x^\beta = x^{\alpha-\beta}; (x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta} \text{ (tính chất các lũy thừa cùng cơ số).}$$

$$(6) \forall x, y > 0, \forall \alpha \in \mathbb{R} \quad (xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha; (x:y)^\alpha = x^\alpha : y^\alpha \text{ (tính chất lũy thừa cùng số mũ).}$$

$$(7) \text{ Nếu } a > 1 \text{ thì } \forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}, a^{x_1} > a^{x_2} \Leftrightarrow x_1 > x_2; \text{ nếu } 0 < a < 1, x_2 \in \mathbb{R}, a^{x_1} > a^{x_2} \Leftrightarrow x_1 < x_2 \text{ (so sánh hai lũy thừa cùng cơ số).}$$

B. Giải bài tập 1,2,3,4,5 trang 55,56 SGK Giải Tích 12

Bài 1: (SGK trang 55 giải tích lớp 12)

Tính:

$$a) 9^5 \cdot 27^5;$$

$$b) 144^4 : 9^4;$$

$$c) \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + 0,25^{-\frac{5}{2}};$$

$$d) (0,04)^{-1,5} - (0,125)^{-\frac{2}{3}}.$$



Đáp án và Hướng dẫn giải bài 1:

Có thể sử dụng máy tính cầm tay để thực hiện các phép tính. Sau đây là cách tính bằng cách sử dụng tính chất của lũy thừa:

$$a) \quad 27^{\frac{2}{5}} = (9 \cdot 27)^{\frac{2}{5}} = (3^2 \cdot 3^3)^{\frac{2}{5}} = (3^{5 \cdot \frac{2}{5}}) = 3^2 = 9.$$

$$b) \quad 144^{\frac{3}{4}} : 9^{\frac{3}{4}} = (144 : 9)^{\frac{3}{4}} = \left(\left(\frac{12}{3} \right)^2 \right)^{\frac{3}{4}} = (4^{\frac{3}{2}}) = 4^{\frac{3}{2}} = 2^3 = 8.$$

$$c) \quad \left(\frac{1}{16} \right)^{-0,75} + (0,25)^{\frac{-5}{2}} = 16^{0,75} + \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{-5}{2}} = (2^4)^{0,75} + 4^{2,5} = 2^{4 \cdot 0,75} + 2^{2 \cdot 2,5} = 2^3 + 2^5 = 40.$$

$$d) \quad (0,04)^{-1,5} : (0,125)^{\frac{-2}{3}} = \left(\frac{4}{100} \right)^{-1,5} : \left(\frac{125}{1000} \right)^{\frac{-2}{3}} = \left(\frac{100}{4} \right)^{1,5} : 8^{\frac{2}{3}}$$

$$= 121$$

Bài 2: (SGK trang 55 giải tích lớp 12)

Cho a, b là những số thực dương. Viết các biểu thức dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ:

$$a) \quad a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a};$$

$$b) \quad b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{b};$$

$$c) \quad a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a};$$

$$d) \quad \sqrt[3]{b} : b^{\frac{1}{6}}.$$

Đáp án và Hướng dẫn giải bài 2:

$$a) \quad a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a} = a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{5}{6}}.$$

$$b) \quad b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{b} = b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{1}{6}} = b^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = b.$$

$$c) \quad a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a} = a^{\frac{4}{3}} : a^{\frac{1}{3}} = a.$$

$$d) \quad \sqrt[3]{b} : b^{\frac{1}{6}} = b^{\frac{2}{6}} : b^{\frac{1}{6}} = b^{\frac{1}{6}}$$



Bài 3: (SGK trang 56 giải tích lớp 12)

Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:

a) $1^{3,75}$; 2^{-1} ; $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$. b) 98^0 ; $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$; $32^{\frac{1}{5}}$.

Đáp án và Hướng dẫn giải bài 3:

Các em học sinh có thể sử dụng máy tính cầm tay để tính các lũy thừa rồi sắp thứ tự cho đúng. Tuy nhiên để rèn luyện các tính chất của lũy thừa các em nên giải bài toán như sau:

a) $1^{3,75} = 1 = 2^0$; $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 2^3$.

Mặt khác trong hai lũy thừa cùng cơ số lớn hơn 1, lũy thừa nào có số mũ lớn hơn là lũy thừa lớn hơn. Do đó theo thứ tự tăng dần ta được:

$$2^{-1} < 1^{3,75} < \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$$

b) $98^0 = 1 = \frac{3}{3}$; $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1} = \frac{7}{3}$; $32^{\frac{1}{5}} = (2^5)^{\frac{1}{5}} = 2 = \frac{6}{3}$.

Do đó $98^0 < 32^{\frac{1}{5}} < \left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$.

Bài 4: (SGK trang 56 giải tích lớp 12)

Cho a, b là những số thực dương. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\frac{a^3 \left(\frac{1}{a^3} + a^3 \right)}{a^4 \left(\frac{3}{a^4} + \frac{1}{a^4} \right)}$;

b) $\frac{b^{\frac{1}{5}} \left(\sqrt[5]{b^4} - \sqrt[5]{b^{-1}} \right)}{b^{\frac{2}{3}} \left(\sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{b^{-2}} \right)}$;

c) $\frac{\frac{1}{a^3b^3} - \frac{1}{a^3b^3}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}}$;

d) $\frac{\frac{1}{a^3}\sqrt{b} + \frac{1}{b^3}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.



Đáp án và Hướng dẫn giải bài 4:

$$a) \frac{a^{\frac{4}{3}}(a^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}})}{a^{\frac{1}{4}}(a^{\frac{3}{4}} + a^{\frac{1}{4}})} = \frac{a + a^2}{a + 1} = a \quad (a > 0)$$

$$b) \frac{b^{\frac{1}{5}}(\sqrt[5]{b^4} - \sqrt[5]{b^{-1}})}{b^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{b^{-2}})} = \frac{b^{\frac{1}{5}}(b^{\frac{4}{5}} - b^{-\frac{1}{5}})}{b^{\frac{2}{3}}(b^{\frac{1}{3}} - b^{-\frac{2}{3}})} = \frac{b-1}{b-1} = 1 \quad (b > 0, b \neq 1)$$

$$c) \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}} = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}(a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}})}{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}(a^{\frac{2}{3}} - b^{\frac{2}{3}})} = \frac{a^{\frac{2}{3}} - b^{\frac{2}{3}}}{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}(a^{\frac{2}{3}} - b^{\frac{2}{3}})} = \frac{1}{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$$

($a > 0, b > 0, a \neq b$)

$$d) \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}(a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}})}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} = \sqrt[3]{ab} \quad (a > 0, b > 0, a^2 + b^2 > 0)$$

Bài 5: (SGK trang 56 giải tích lớp 12)

Chứng minh rằng

$$a) \left(\frac{1}{3}\right)^{2\sqrt{5}} < \left(\frac{1}{3}\right)^{3\sqrt{2}}; \quad b) 7^{6\sqrt{3}} > 7^{3\sqrt{6}}$$

Đáp án và Hướng dẫn giải bài 5:

Các em học sinh nên sử dụng các tính chất của lũy thừa để giải bài toán này

$$a) \text{ ta có } 2\sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{20}; \quad 3\sqrt{2} = \sqrt{3^2 \cdot 2} = \sqrt{18} \Rightarrow 2\sqrt{5} > 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{2\sqrt{5}} < \left(\frac{1}{3}\right)^{3\sqrt{2}}$$

$$b) 6\sqrt{3} = \sqrt{6^2 \cdot 3} = \sqrt{108}; \quad 3\sqrt{6} = \sqrt{3^2 \cdot 6} = \sqrt{54} \Rightarrow 6\sqrt{3} > 3\sqrt{6} \Rightarrow 7^{6\sqrt{3}} > 7^{3\sqrt{6}}$$



Website **Hoc247.vn** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- Luyện thi ĐH, THPT QG với đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng.
- **H2** khóa **nền tảng kiến thức** luyện thi 6 môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **H99** khóa **kỹ năng làm bài và luyện đề** thi thử: Toán, Tiếng Anh, Tự Nhiên, Ngữ Văn+ Xã Hội.

II. Lớp Học Ảo VCLASS

Học Online như Học ở lớp Offline

- Mang lớp học **đến tận nhà**, phụ huynh không phải **đưa đón con** và có thể học cùng con.
- Lớp học qua mạng, **tương tác trực tiếp** với giáo viên, huấn luyện viên.
- Học phí **tiết kiệm**, lịch học **linh hoạt**, thoải mái lựa chọn.
- Mỗi lớp **chỉ từ 5 đến 10 HS** giúp tương tác dễ dàng, được hỗ trợ kịp thời và đảm bảo chất lượng học tập.

Các chương trình VCLASS:

- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 6 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học** và **Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: *TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn* cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường *PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An* và các trường Chuyên khác cùng *TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo* và *Thầy Nguyễn Đức Tấn*.
- **Học Toán Nâng Cao/Toán Chuyên/Toán Tiếng Anh:** Cung cấp chương trình VClass Toán Nâng Cao, Toán Chuyên và Toán Tiếng Anh dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9.

III. Uber Toán Học

Học Toán Gia Sư 1 Kèm 1 Online

- Gia sư Toán giỏi đến từ ĐHSP, KHTN, BK, Ngoại Thương, Du học Sinh, Giáo viên Toán và Giảng viên ĐH. Day kèm Toán mọi cấp độ từ Tiểu học đến ĐH hay các chương trình Toán Tiếng Anh, Tú tài quốc tế IB,...
- Học sinh có thể lựa chọn bất kỳ GV nào mình yêu thích, có thành tích, chuyên môn giỏi và phù hợp nhất.
- Nguồn học liệu có kiểm duyệt giúp HS và PH có thể đánh giá năng lực khách quan qua các bài kiểm tra độc lập.
- Tiết kiệm chi phí và thời gian học linh động hơn giải pháp mời gia sư đến nhà.