

BÀI 7. SO SÁNH HAI LŨY THỪA – CHỮ SỐ TẬN CÙNG

Họ tên: Lớp: 6B1/ Ngày: / ... / 20....

I. Kiến thức cần nhớ

1. Công thức cần nhớ:

+ Nhân hai lũy thừa cùng cơ số: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}; (a \neq 0)$

+ Chia hai lũy thừa cùng cơ số: $a^m : a^n = a^{m-n}; (a \neq 0; m \geq n)$

+ Lũy thừa của một lũy thừa: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

+ Lũy thừa của một tích: $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

+ Lũy thừa của một thương: $(a : b)^n = a^n : b^n$

Lưu ý: $a^1 = a; a^0 = 1; (a \neq 0)$

2. So sánh hai lũy thừa

a) So sánh hai lũy thừa cùng cơ số: Nếu $m > n$ thì $a^m > a^n; (a > 1)$

Ví dụ 1: 5^7 và 5^4 ; 2^{10} và 4^7

b) So sánh hai lũy thừa cùng số mũ: Nếu $a > b$ thì $a^n > b^n; (n > 0)$

Ví dụ 2: 8^7 và 5^7 ; 3^{20} và 7^{10} ;

Lưu ý: Ngoài ra, có thể tính giá trị cụ thể rồi so sánh kết quả,

và sử dụng tính chất bắc cầu: $a < b; b < c \Rightarrow a < c$

3. Chữ số tận cùng của một tích, một lũy thừa

a) Chữ số tận cùng của 1 tích

- Tích của các số lẻ là 1 số lẻ
- Tích của 5 với các số lẻ tận cùng là 5
- Tích có 1 thừa số chẵn thì kết quả là số chẵn
- Tích của 0 với số bất kỳ có tận cùng là 0.

b) Chữ số tận cùng của 1 lũy thừa

- Các số tận cùng bằng 0, 1, 5, 6 khi nâng lũy thừa bất kì (khác 0) vẫn giữ nguyên chữ số tận cùng của nó.
- Các số tận cùng là 3, 7, 9 khi nâng lũy thừa $4n$ đều có tận cùng là 1
- Các số tận cùng là 2, 4, 8 khi nâng lũy thừa $4n$ đều có tận cùng là 6
- Số chính phương thì không có tận cùng bằng 2, 3, 7, 8.

Ví dụ 3: Tìm chữ số tận cùng của các số: a) 6^{2018} b) 7^{2016} c) 4^{1990}

II. Các bài tập áp dụng

Bài 1.1. So sánh hai lũy thừa bằng cách đưa về cùng cơ số.

- a) 2^7 và 4^4 ; b) 3^{15} và 9^7 ; c) 36.6^{17} và 6^{20} ;
d) 16^{19} và 8^{25} ; e) 27^{11} và 81^8 ; g) 625^5 và 125^7

Bài 1.2. So sánh hai lũy thừa bằng cách đưa về cùng số mũ.

- a) 3^{10} và 7^5 ; b) 8^{10} và 3^{20} ; c) 3^{150} và 28^{50}
d) 2^{300} và 3^{200} ; e) 3^{44} và 4^{33} ; g) 5^{36} và 11^{24}

Bài 1.3. So sánh hai lũy thừa bằng cách tính giá trị cụ thể.

- a) 5^3 và 4^4 ; b) $2^2 + 3^2$ và $(2+3)^2$
c) 12^2 và 5^3 ; d) $3^2 + 4^2$ và $(3+4)^2$;

Bài 1.4. So sánh hai lũy thừa : a) 5^{23} và 6.5^{22} ; b) 7.2^{13} và 2^{16} c*) 21^{15} và $27^5.49^8$

Bài 1.5. Tìm chữ số tận cùng của các số:

- a) 3^{2005} b) 2^{1994} c) 49^{31} d) 87^{32} e) $2^{4n+1} + 2; (n \in \mathbb{N})$

Bài 1.6. Cho $A = 51^n + 47^{102}$ ($n \in \mathbb{N}$). Chứng tỏ rằng : $A:10$

Bài 1.7. Cho $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^9$. Hãy so sánh S với 5.2^8

Bài 1.8. So sánh hai lũy thừa bằng cách sử dụng tính chất bắc cầu hoặc trường hợp khác.

- a) 52^7 và 53^8 ; b) 77^7 và 88^8 c) 2^{161} và 13^{40}
 d) 5^{300} và 3^{453} e) 2^{225} và 3^{180} g) 202^{303} và 303^{202}
 h) 2^{91} và 5^{35} (Tính chất bắc cầu: $2^{91} = 128^{13} > 125^{13}$) i*) 10^{26} và 26^{17}

Bài 1.9. Cho $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$. Tìm số tự nhiên n , biết rằng $2A + 3 = 3^n$

Gợi ý: $3A = 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{101} = 3^{101} + A - 3$

III. Bài tập bổ sung

Bài 2.1. Rút gọn các biểu thức sau:

- a) $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100}$ b) $B = 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{100}$
 c) $C = 5^3 + 5^6 + 5^9 + \dots + 5^{99}$

Bài 2.2. So sánh hai số: $A = 2018^{10} + 2018^9$ và $B = 2019^{10}$

Bài 2.3. Tìm số tự nhiên x

- a) $16^x < 128^4$ b) $5^x \cdot 5^{x+1} \cdot 5^{x+2} < 1000 \dots 0 : 2^{18} (18 \text{ chũs } 0)$. c) $100 < 5^{2x-1} \leq 5^6$

Bài 2.4. Tính: $A = 1 + 5^3 + 5^6 + 5^9 + \dots + 5^{99}$. Tìm n biết: $4.A + 1 = 5^n$

Gợi ý: Tương tự bài 1.9 nhưng là tính $5A$

* CÁC BÀI ÔN TẬP

Bài 2.5. Tính giá trị của biểu thức:

- a) 5^4 b) $3 \cdot 2^4 + 5 \cdot 4^2$ c) $5 \cdot 2^2 + 3^4$

Bài 2.6. Viết kết quả của các phép tính sau dưới dạng một lũy thừa:

- a) $2^3 \cdot 4^4$ b) $9^3 \cdot 3^2$ c) $27^4 \cdot 81^6$
 d) $64 : 2^3$ e) $5^7 \cdot 125^4 \cdot 625^2$ g) $7 \cdot 2^5 + 25 \cdot 2^5$
 h*) $2^7 \cdot 5^7$ i*) $x^1 \cdot x^2 \cdot x^3 \dots x^{100}$

Gợi ý:

h) $a^c \cdot b^c = (a \cdot b)^c$*

i) $x^1 \cdot x^2 \cdot x^3 \dots x^{100} = x^{1+2+3+\dots+100}$*

Bài 2.7. Tìm số tự nhiên x , biết:

- a) $2^x = 16$ b) $3^{2x-6} = 81$ c) $3^x : 3^4 = 27$ d) $4^8 : 4^{3x} = 16$
 e) $6x^2 = 150$ g) $(7x-11)^3 = 5^2 \cdot 2^5 + 200$ h) $2^{x+2} - 2^x = 96$ i*) $3^{6x+2} = 81^{x+3}$

IV. Bài tập về nhà

Bài 3.1. So sánh hai lũy thừa bằng cách đưa về cùng cơ số.

- a) 3^{20} và 27^4 b) 4^{15} và 2^{25} c) 125^8 và 25^{14}
 d) 81^{15} và 9^{20} e) 5^{34} và $25 \cdot 5^{30}$

Bài 3.2. So sánh hai lũy thừa bằng cách đưa về cùng số mũ.

- a) 5^{10} và 24^5 b) 3^{20} và 2^{30} c) 2^{50} và 5^{20}
 d) 7^{300} và 4^{450} e) 3^{44} và 4^{33}

Bài 3.3. So sánh hai lũy thừa bằng cách tính giá trị cụ thể.

- a) 18^2 và 10^3 b) $3^2 + 4^2$ và $(3+4)^2$ c) $13^2 - 9^2$ và $(13-9)^2$

Bài 3.4. So sánh:

- a) 6^{25} và $5 \cdot 6^{24}$ b) $7 \cdot 2^{16}$ và 2^{19} c) 21^{15} và $27^5 \cdot 49^8$

Bài 3.5. Tìm chữ số tận cùng của các số:

- a) 5^{1994} b) 9^{1991} c) 7^{2006} d) 58^{33}

Bài 3.6. Cho $A = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{20}$. Tìm chữ số tận cùng của A.

Gợi ý: tương tự bài 1.9 nhưng là tính $2A$

Bài 3.7*. So sánh hai lũy thừa bằng cách sử dụng tính chất bắc cầu:

- a) 92^{18} và 91^{17} b) 5^{300} và 3^{453} c) 2^{225} và 3^{180}

---Hết---