

VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6
GIÁO VIÊN: NGUYỄN HÙNG CƯỜNG
TÌM HAI CHỮ SỐ TẬN CÙNG CỦA LŨY THỪA – ĐÁP ÁN

www.vinastudy.vn

Bài 1: Tìm hai chữ số tận cùng của: 2^{100}

Phương pháp giải

Ta có : $2^{100} = 2^{20 \cdot 5} = (\overline{\dots 76})^5 = \overline{\dots 76}$

Vậy hai chữ số tận cùng của 2^{100} là 76.

Bài 2: Tìm hai chữ số tận cùng của: 3^{200}

Phương pháp giải

Ta có : $3^{200} = (3^{20})^{10} = (\overline{\dots 01})^{10} = \overline{\dots 01}$

Vậy hai chữ số tận cùng của 3^{200} là 01.

Bài 3: Tìm hai chữ số tận cùng của:

a) 99^{2n} ($n \in \mathbb{N}^*$) b) 99^{2n+1} ($n \in \mathbb{N}^*$)

Phương pháp giải

a) Ta có: $99^{2n} = (99^2)^n = (\overline{\dots 01})^n = \overline{\dots 01}$

Vậy 99^{2n} có 2 cs tận cùng là 01 ($n \in \mathbb{N}^*$)

b) Tương tự ta có :

$$99^{2n+1} = 99 \cdot (99^2)^n = 99 \cdot (\overline{\dots 01})^n = 99 \cdot (\overline{\dots 01}) = \overline{\dots 99}$$

Vậy 99^{2n+1} có 2 chữ số tận cùng là 99 ($n \in \mathbb{N}^*$)

Bài 4: Tìm hai chữ số tận cùng của:

a) 51^{2a} ($a \in \mathbb{N}^*$)

b) 51^{2a+1} ($a \in \mathbb{N}^*$)

Phương pháp giải

a) Ta có:

$$51^{2a} = (51^2)^a = (2601)^a = (\overline{\dots 01})^a$$

Vậy 51^{2a} có 2 chữ số tận cùng là 01 ($a \in \mathbb{N}^*$)

b) Tương tự ta có:

$$51^{2a+1} = 51(51^{2a}) = 51(\overline{\dots 01}) = \overline{\dots 51}$$

Vậy 51^{2a+1} có 2 chữ số tận cùng là 51 ($a \in \mathbb{N}^*$)**Bài 5: Tìm hai chữ số tận cùng của:**

a) 24^{2n} ($n \in \mathbb{N}^*$)

b) 74^{2n} ($n \in \mathbb{N}^*$)

Phương pháp giải

a) Ta có:

$$24^{2n} = (24^2)^n = (576)^n = (\overline{\dots 76})^n = \overline{\dots 76}$$

Vậy 24^{2n} có 2 cs tận cùng là 76 ($n \in \mathbb{N}^*$)

b) Ta có:

$$74^{2n} = (74^2)^n = (5476)^n = (\overline{\dots 76})^n = \overline{\dots 76}$$

Vậy 74^{2n} có 2 cs tận cùng là 76 ($n \in \mathbb{N}^*$)**Bài 6. Tìm 2 chữ số tận cùng của:**

a) $24^{20} \cdot 74^{20}$

b) $51^{2000} \cdot 74^{2000} \cdot 99^{2001}$

Phương pháp giải

Đối với các dạng toán tìm 2 cs tận cùng của một biểu thức gồm nhiều lũy thừa, các em nên tìm chữ số tận cùng của từng lũy thừa rồi sau đó tìm lũy thừa của cả biểu thức.

a) Ta có:

$$\text{theo bài 5a) ta có : } 24^{20} = \overline{\dots 76}$$

$$\text{theo bài 5b) ta có : } 74^{20} = \overline{\dots 76}$$

$$\text{vậy } 24^{20} \cdot 74^{20} = (\overline{\dots 76})(\overline{\dots 76}) = \overline{\dots 76}$$

Vậy $24^{20} \cdot 74^{20}$ có 2 chữ số tận cùng là 76.

b) Ta có:

$$\text{theo bài 4a) ta có: } 51^{2000} = (\overline{\dots 01})$$

$$\text{theo bài 5b) ta có: } 74^{2000} = \overline{\dots 76}$$

$$\text{theo bài 3b) ta có: } 99^{2001} = \overline{\dots 99}$$

$$\text{suy ra } 51^{2000} \cdot 74^{2000} \cdot 99^{2001} = (\overline{\dots 01}) \cdot (\overline{\dots 76}) \cdot (\overline{\dots 99}) = \overline{\dots 24}$$

Vậy $51^{2000} \cdot 74^{2000} \cdot 99^{2001}$ có 2 cs tận cùng là 24.

Bài 7. Tìm 2 chữ số tận cùng của: 1998^{123} ; 1996^{19^2}

Phương pháp giải

❖ Ta thấy : hai chữ số tận cùng của 1998^{123} cũng là hai chữ số tận cùng của 98^{123}

$$\text{Ta có: } 98^{123} = (49 \cdot 2)^{123} = 49^{123} \cdot 2^{123}$$

$$+ 49^{123} = 49 \cdot (49^2)^{61} = 49 \cdot (2401)^{61} = 49 \cdot (\overline{\dots 01})^{61} = 49 \cdot (\overline{\dots 01}) = \overline{\dots 49}$$

$$+ 2^{123} = 2^{20.6+3} = 2^{20.6} \cdot 2^3 = (\overline{\dots 76}) \cdot 8 = \overline{\dots 08}$$

$$\text{Suy ra } 98^{123} = (49 \cdot 2)^{123} = 49^{123} \cdot 2^{123} = (\overline{\dots 49}) (\overline{\dots 08}) = \overline{\dots 92}$$

Vậy 1998^{123} có 2 chữ số tận cùng là 92.

❖ Tương tự ta thấy hai chữ số tận cùng của 1996^{19^2} cũng là hai chữ số tận cùng của 96^{19^2} .

$$\text{Ta có : } 96^{19^2} = 96^{361} = (2^5 \cdot 3)^{361} = 2^{1805} \cdot 3^{361}$$

$$+ 2^{1805} = 2^{20.90+5} = 2^{20.90} \cdot 2^5 = (\overline{\dots 76}) \cdot 32 = \overline{\dots 32}$$

$$+ 3^{361} = 3^{20.18+1} = (3^{20})^{18} \cdot 3 = (\overline{\dots 01})^{18} \cdot 3 = (\overline{\dots 01}) \cdot 3 = \overline{\dots 03}$$

$$\text{Suy ra } 96^{19^2} = 96^{361} = (2^5 \cdot 3)^{361} = 2^{1805} \cdot 3^{361} = (\overline{\dots 32}) (\overline{\dots 03}) = \overline{\dots 96}$$

Vậy 1996^{19^2} có 2 chữ số tận cùng là 96

Bài 8. Tìm 2 chữ số tận cùng của: $1976^{56} \cdot 2015^{77}$

Phương pháp giải

Ta thấy :

❖ Chữ số tận cùng của 1976^{56} cũng là chữ số tận cùng của 76^{56} .

$$\text{Có : } 76^{56} = \overline{\dots 76}$$

❖ Chữ số tận cùng của 2015^{77} cũng là chữ số tận cùng của 15^{77}

$$\text{Có : } 15^{77} = (3 \cdot 5)^{77} = 3^{77} \cdot 5^{77} = 3^{20.3+17} \cdot 5^{77} = 3^{17} (\overline{\dots 01}) \cdot (\overline{\dots 25}) = (\overline{\dots 63}) (\overline{\dots 25}) = \overline{\dots 75}$$

$$\text{Suy ra : } 1976^{56} \cdot 2015^{77} = (\overline{\dots 76}) \cdot (\overline{\dots 75}) = (\overline{\dots 00})$$

Vậy $1976^{56} \cdot 2015^{77}$ có 2 chữ số tận cùng là 00.

