

CHỮA BÀI TẬP LŨY THỪA**Bài 1:**Tìm số tự nhiên m, n thỏa mãn:

$$2^m + 2^n = 2^{m+n}$$

Giải:

$$2^m + 2^n = 2^{m+n}$$

$$\rightarrow 2^m + 2^n = 2^m \cdot 2^n$$

$$\rightarrow 2^m \cdot 2^n - 2^m - 2^n = 0$$

$$\rightarrow 2^m \cdot (2^n - 1) - 2^n + 1 - 1 = 0$$

$$\rightarrow 2^m \cdot (2^n - 1) - (2^n - 1) = 1$$

$$\rightarrow (2^m - 1) \cdot (2^n - 1) = 1 = 1 \cdot 1$$

Vì m, n là các số tự nhiên

$$\rightarrow 2^m - 1 = 1 \quad \text{vs} \quad 2^n - 1 = 1$$

$$\rightarrow 2^m = 2 \quad \text{vs} \quad 2^n = 2$$

$$\rightarrow m = n = 1$$

Bài 2:Tìm số tự nhiên x, y thỏa mãn:

$$2^x + 624 = 5^y$$

Giải:Vì $x, y \in \mathbb{N}$ suy ra $5^y > 624$ Mặt khác, 5^y có chữ số tận cùng là 5 $\rightarrow 2^x$ có chữ số tận cùng là 1

Nhận thấy:

- nếu $x = 0$ thì $2^x = 1$ - nếu $x > 0$ thì 2^x có chữ số tận cùng là chữ số chẵnmà 2^x có chữ số tận cùng là 1 $\rightarrow x = 0$

$$\rightarrow 2^0 + 624 = 5^y$$

$$\rightarrow 5^y = 625$$

$$\rightarrow y = 4 \text{ (tm)}$$

Bài 3:Tìm số tự nhiên a, b thỏa mãn:

$$10^a + 168 = b^2$$

Giải:Xét $a = 0$

$$\rightarrow 10^a + 168 = 1 + 168 = 169 = 13^2$$

$$\rightarrow a = 0; b = 13$$

Xét $a \neq 0 \rightarrow 10^a$ có tận cùng bằng 0 $\rightarrow 10^a + 168$ có tận cùng bằng 8 không phải số chính phương \rightarrow không có b

Vậy $a = 0$; $b = 2$

Bài 4:

Tìm số tự nhiên a, b thỏa mãn:

$$2^a + 342 = 7^b$$

Giải:

- Nếu $a = 0$ thì $2^0 + 342 = 7^b$

$$\rightarrow 7^b = 343 = 7^3 \rightarrow b = 3$$

- Nếu a khác 0 thì 2^a có chữ số tận cùng là 2;4;6;8

$$\rightarrow 2^a + 342 \text{ có chữ số tận cùng là } 4;6;8;0$$

Mà 7^b không thể có chữ số tận cùng là 0;4;6;8

Vậy $a = 0$, $b = 3$

Bài 5:

Tìm số tự nhiên a, b thỏa mãn:

$$2^a + 80 = 3^b$$

Giải:

Vì 3^b lẻ, 80 chẵn nên 2^a lẻ

$$\rightarrow a = 0 \rightarrow 3^b = 81$$

$$\rightarrow b = 4$$

Vậy $(a;b) = (0;4)$

Bài 6:

Tìm số tự nhiên a, b thỏa mãn:

$$(2008a+3b+1)(2008^a+2008a+b) = 225$$

Giải:

Vì 225 là số lẻ

nên $2008a+3b+1$ và $2008^a+2008a+b$ là số lẻ.

- Nếu $a \neq 0$ thì $2008^a+2008a$ nhận giá trị là 1 số chẵn. Để $2008^a+2008a+b$ nhận giá trị lẻ thì b nhận giá trị lẻ
 $\rightarrow 3b$ nhận giá trị lẻ
 $\rightarrow 2008a+3b+1$ nhận giá trị chẵn (vô lí)
- Nếu $a = 0$ ta có:
 $(2008 \cdot 0 + 3b + 1) \cdot (2008^0 + 2008 \cdot 0 + b) = 225$
 5
 $\rightarrow (3b+1)(1+b) = 225$
 $= 225 \cdot 1 = 75 \cdot 3 = 45 \cdot 5 = 25 \cdot 9 = 15 \cdot 15$

Vì $b \in \mathbb{N}$ nên $3b+1 > b+1$ và $3b+1$ chia 3 dư 1.

Như vậy $3b+1=25$; $b+1=9$

$\rightarrow b = 8$

Vậy $a=0$; $b=8$.

