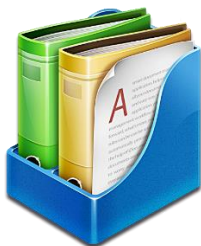


TÀI LIỆU TOÁN LỚP 6 CƠ BẢN VÀ LÀM QUEN CÁC DẠNG TOÁN NÂNG CAO THEO CHƯƠNG TRÌNH HỌC SGK KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Liên hệ tư vấn và mua tài liệu:

Điện thoại: 0919.281.916 (Zalo – Thầy Thích)

Email: doanthich@gmail.com

Website: www.ToanIQ.com

PHỤ LỤC

(Nội dung mỗi bài học có: Lý thuyết + Bài tập vận dụng + Bài tập tự luyện và hướng dẫn giải)

CHƯƠNG 1: SỐ TỰ NHIÊN

- ❖ Bài 1 - Tập hợp trên số tự nhiên và các bài toán liên quan
- ❖ Bài 2 - Các phép toán trên số tự nhiên
- ❖ Bài 3 - Lũy thừa với số mũ tự nhiên

CHƯƠNG 2 - TÍNH CHIA HẾT TRONG TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

- ❖ Bài 4 - Tính chất chia hết một tổng, hiệu, tích và dấu hiệu chia hết
- ❖ Bài 5 - Số nguyên tố, hợp số, số chính phương
- ❖ Bài 6 - Ước chung - Bội chung - UCLN – BCNN

CHƯƠNG 3 - SỐ NGUYÊN

- ❖ Bài 1 - Tập hợp các số nguyên
- ❖ Bài 2 - Phép cộng và phép trừ hai số nguyên
- ❖ Bài 3 - Quy tắc dấu ngoặc. Quy tắc chuyển vế

- ❖ Bài 4 - Phép nhân hai số nguyên
- ❖ Bài 5 - Bội và ước trong số nguyên

CHƯƠNG 4 - MỘT SỐ HÌNH HỌC PHẪNG TRONG THỰC TIỄN

- ❖ Bài 1 - Các hình học trong thực tiễn
- ❖ Bài 2 - Chu vi và diện tích của một số hình học đã học

CHƯƠNG 5 - TÍNH CHẤT ĐỐI XỨNG CỦA HÌNH HỌC PHẪNG TRONG TỰ NHIÊN

- ❖ Bài 1 - Trục đối xứng của một số hình học phẳng
- ❖ Bài 2 - Tâm đối xứng của một số hình học phẳng

CHƯƠNG 6 - PHÂN SỐ

- ❖ Bài 1 - Mở rộng về phân số
- ❖ Bài 2 - So sánh phân số
- ❖ Bài 3 - Các phép toán về phân số
- ❖ Bài 4 - Một số bài toán đồ liên quan

CHƯƠNG 7 - SỐ THẬP PHÂN

- ❖ Bài 1 - Tổng quan về số thập phân
- ❖ Bài 2 - Một số bài toán về tỉ số và tỉ số phần trăm

CHƯƠNG 8 - ĐƯỜNG THẲNG. ĐOẠN THẲNG. GÓC

- ❖ Bài 1 - Điểm. Đường thẳng. Đoạn thẳng
- ❖ Bài 2 - Góc và các bài toán liên quan

CHƯƠNG 9 - XÁC SUẤT THỐNG KÊ

- ❖ Bài 1 - Thống kê và các dạng biểu đồ
- ❖ Bài 2 - Phép thử nghiệm. Sự kiện. Xác suất thực nghiệm

TÀI LIỆU MẪU TOÁN LỚP 6 CƠ BẢN VÀ LÀM QUEN CÁC DẠNG TOÁN NÂNG CAO
THEO CHƯƠNG TRÌNH HỌC SÁCH GIÁO KHOA
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 3: LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

- ❖ Giáo viên biên soạn: Thầy Thích
- ❖ Tel: 0919.281.916 (Zalo)
- ❖ Email: doanthich@gmail.com
- ❖ Website: www.ToanIQ.com

LÝ THUYẾT

1. Khái niệm:

- Lũy thừa bậc n của số tự nhiên a là tích của n lần thừa số a .

$$\text{Kí hiệu: } a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ thừa số}} \quad (n \in \mathbb{N})$$

Trong đó: a gọi là cơ số, n là số mũ.

- Các trường hợp đặc biệt: $a^0 = 1 (a \neq 0)$; $a^1 = a$; $a^2 = a \cdot a$ (bình phương của a);
 $a^3 = a \cdot a \cdot a$ (lập phương của a).

2. Các phép tính lũy thừa:

- Phép nhân lũy thừa cùng cơ số: $a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad (m, n \in \mathbb{N})$.

$$\text{Ví dụ: } 5^3 \cdot 5^{10} = 5^{3+10} = 5^{13}.$$

- Chia hai lũy thừa cùng cơ số: $a^m : a^n = a^{m-n} \quad (m, n \in \mathbb{N}; a \in \mathbb{N}^*, m \geq n)$.

$$\text{Ví dụ: } 7^8 : 7^3 = 7^{8-3} = 7^5.$$

- Lũy thừa của lũy thừa: $(a^m)^n = a^{m.n}$ ($m, n \in \mathbb{N}$)

Ví dụ: $(5^3)^{10} = 5^{3.10} = 5^{30}$.

Chú ý: $2^{3^2} \neq (2^3)^2$

Ta có: $2^{3^2} = 2^9$; $(2^3)^2 = 2^{3.2} = 2^6$.

- Nhân hai lũy thừa cùng số mũ: $a^m.b^m = (a.b)^m$ ($m \in \mathbb{N}$).

Ví dụ: $2^5.5^5 = (2.5)^5 = 10^5$

Ví dụ: $6^7 = (2.3)^7 = 2^7.3^7$.

- Chia hai lũy thừa cùng số mũ: $a^m : b^m = (a : b)^m$ ($m \in \mathbb{N}$).

Ví dụ: $12^5 : 3^5 = (12 : 3)^5 = 4^5$.

3. Thứ tự thực hiện phép tính:

- Đối với biểu thức không có dấu ngoặc:

- Nếu chỉ có phép cộng, trừ hoặc chỉ phép nhân, chia, ta thực hiện các phép tính từ trái sang phải.
- Nếu phép tính cộng, trừ, nhân, chia, nâng lũy thừa thì ta thực hiện:

Lũy thừa $\rightarrow$ Nhân, chia $\rightarrow$ Cộng trừ

- Biểu thức có dấu ngoặc:

$() \rightarrow [] \rightarrow \{\}$

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Thực hiện các phép tính:

a) $5^{12} \cdot 25^4 \cdot 125^3 : 625^2$

$$= 5^{12} \cdot (5^2)^4 \cdot (5^3)^3 : (5^4)^2$$

$$= 5^{12} \cdot 5^{2 \cdot 4} \cdot 5^{3 \cdot 3} : 5^{4 \cdot 2}$$

$$= 5^{12} \cdot 5^8 \cdot 5^9 : 5^8$$

$$= 5^{12} \cdot 5^9$$

$$= 5^{12+9} = 5^{21}$$

b) $24 \cdot 3^{12} + 3^{13}$

$$= 8 \cdot 3 \cdot 3^{12} + 3^{13}$$

$$= 8 \cdot 3^{1+12} + 3^{13}$$

$$= 8 \cdot 3^{13} + 3^{13}$$

$$= 3^{13} \cdot (8 + 1)$$

$$= 3^{13} \cdot 9$$

$$= 3^{13} \cdot 3^2$$

$$= 3^{13+2}$$

$$= 3^{15}.$$

c) $(2^{15} + 8^4) : (16^3 + 2^9)$

$$= [2^{15} + (2^3)^4] : [(2^4)^3 + 2^9]$$

g) $2^{13} \cdot 4^5 \cdot 8^2$

$$= 2^{13} \cdot (2^2)^5 \cdot (2^3)^2$$

$$= 2^{13} \cdot 2^{10} \cdot 2^6$$

$$= 2^{13+10+6}$$

$$= 2^{29}.$$

h) $(3^{12} + 3^{11}) : 3^{10}$

$$= (3^{11+1} + 3^{11}) : 3^{10}$$

$$= (3^{11} \cdot 3 + 1 \cdot 3^{11}) : 3^{10}$$

$$= 3^{11} \cdot (3 + 1) : 3^{10}$$

$$= 3^{11} \cdot 4 : 3^{10}$$

$$= 4 \cdot 3^{11-10}$$

$$= 4 \cdot 3$$

$$= 12.$$

i) $(2^{43} + 2^4) : (2^{39} + 1)$

$$= 2^4 \cdot (2^{39} + 1) : (2^{39} + 1)$$

$$= 2^4 \cdot 1 = 2^4 = 16.$$

$$\begin{aligned}
 &= (2^{15} + 2^{12}) : (2^{12} + 2^9) \\
 &= (2^{12} \cdot 2^3 + 2^{12}) : (2^9 \cdot 2^3 + 2^9) \\
 &= 2^{12} \cdot (2^3 + 1) : [2^9 \cdot (2^3 + 1)] \\
 &= 2^{12} : 2^9 \\
 &= 2^{12-9} = 2^3 = 8.
 \end{aligned}$$

d) $(5^{15} \cdot 125^3) : 625$

$$\begin{aligned}
 &= [5^{15} \cdot (5^3)^3] : 5^4 \\
 &= (5^{15} \cdot 5^9) : 5^4 \\
 &= 5^{15+9} : 5^4 \\
 &= 5^{24} : 5^4 \\
 &= 5^{24-4} = 5^{20}.
 \end{aligned}$$

e) $(100 \cdot 5^7 + 5^{11} : 25) : (5 \cdot 5^{13} : 25^2)$

$$\begin{aligned}
 &= (4 \cdot 5^2 \cdot 5^7 + 5^{11} : 5^2) : [5^{14} : (5^2)^2] \\
 &= (4 \cdot 5^9 + 5^9) : (5^{14} : 5^4) \\
 &= 5^9(4 + 1) : 5^{10} \\
 &= 5^9 \cdot 5 : 5^{10} \\
 &= 5^{10} : 5^{10} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

f) $8^2 : (2 \cdot 4) + 3^2 \cdot 2^2 + (2^{2014} + 3^{2014})(4^8 - 16^4)$

j) $(2^{23} + 2^{24} + 2^{25}) : (2^{18} + 2^{19} + 2^{20})$

$$\begin{aligned}
 &= 2^{23} \cdot (1 + 2 + 2^2) : \\
 &[2^{18} \cdot (1 + 2 + 2^2)] \\
 &= 2^{23} : 2^{18} = 2^{23-18} = \\
 &2^5 = 32.
 \end{aligned}$$

k) $7 \cdot 3^9 + 3^{10} + 51 \cdot 3^8$

$$\begin{aligned}
 &= 7 \cdot 3^9 + 3^{9+1} + 17 \cdot 3 \cdot 3^8 \\
 &= 7 \cdot 3^9 + 3 \cdot 3^9 + 17 \cdot 3^9 \\
 &= 3^9 \cdot (7 + 3 + 17) \\
 &= 3^9 \cdot (27) \\
 &= 3^9 \cdot 3^3 = 3^{9+3} = 3^{12}.
 \end{aligned}$$

Chú ý:

$$3^{25} = 3^{22+3} = 3^{22} \cdot 3^3$$

$$\begin{aligned} &= 8^2 : 8 + (3.2)^2 + (2^{2014} + \\ &3^{2014}).[(2^2)^8 - (2^4)^4] \\ &= 8 + 36 + (2^{2014} + 3^{2014}).(2^{16} - 2^{16}) \\ &= 44 + 0 = 44. \end{aligned}$$

Bài 2: Trái Đất có khối lượng khoảng 60.10^{20} tấn. Mỗi giây Mặt Trời tiêu thụ 4.10^6 tấn khí hydrogen. Hỏi Mặt Trời cần bao nhiêu giây để tiêu thụ một lượng khí hydrogen có khối lượng bằng khối lượng Trái Đất?

Giải:

Thời gian để Mặt Trời tiêu thụ một lượng khí hydrogen có khối lượng 60.10^{20} tấn là:

$$60.10^{20} : (4.10^6) = 15.10^{20-6} = 15.10^{14} \text{ giây.}$$

Bài 3: Căn hộ nhà bác Cường diện tích 105m^2 . Trừ bếp và nhà vệ sinh diện tích 30m^2 , toàn bộ diện tích sàn còn lại được lát gỗ như sau: 18m^2 được lát bằng gỗ loại 1 giá 350 nghìn đồng/ m^2 ; phần còn lại dùng gỗ loại 2 có giá 170 nghìn đồng/ m^2 . Công lát là 30 nghìn đồng/ m^2 .

Viết biểu thức tính tổng chi phí bác Cường cần trả để lát sàn căn hộ như trên. Tính giá trị của biểu thức đó.

Giải:

+) Số tiền lát gỗ loại 1 là: $350\,000.18 = 6\,300\,000$ đồng.

+) Số tiền lát gỗ loại 2 là: $170\,000.(105 - 18 - 30) = 9\,690\,000$ đồng.

+) Công lát nền là: $30\,000.105 = 3\,150\,000$ đồng

Chi phí bác Cường cần phải trả để lát sàn căn hộ: Tổng tiền gỗ lát loại 1

+ gỗ lát loại 2 + công lát

$= 6\,300\,000 + 9\,690\,000 + 3\,150\,000 = 19\,140\,000$ đồng.

Bài 4: Thu gọn các tổng sau:

a) $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2015}$

$$\Rightarrow 2A = 2.(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2015})$$

$$\Rightarrow 2A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2016}$$

$$\Rightarrow 2A - A = (2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2016}) - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2015})$$

$$\Rightarrow A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2015} + 2^{2016} - 1 - 2 - 2^2 - 2^3 - \dots - 2^{2015}$$

$$\Rightarrow A = 2^{2016} - 1.$$

b) $B = 3^{11} + 3^{12} + 3^{13} + \dots + 3^{100} + 3^{101}$

$$\Rightarrow 3B = 3.(3^{11} + 3^{12} + 3^{13} + \dots + 3^{100} + 3^{101})$$

$$\Rightarrow 3B = 3^{12} + 3^{13} + 3^{14} + \dots + 3^{101} + 3^{102}$$

$$\Rightarrow 3B - B = (3^{12} + 3^{13} + 3^{14} + \dots + 3^{101} + 3^{102}) - (3^{11} + 3^{12} + 3^{13} + \dots + 3^{101})$$

$$\Rightarrow 2B = 3^{12} + 3^{13} + 3^{14} + \dots + 3^{101} + 3^{102} - 3^{11} - 3^{12} - 3^{13} - \dots - 3^{101}$$

$$\Rightarrow 2B = 3^{102} - 3^{11}$$

$$\Rightarrow B = (3^{102} - 3^{11}) : 2$$

c) $C = 2 + 2^3 + 2^5 + \dots + 2^{99} + 2^{101}$

$$\Rightarrow 2^2.C = 2^2.(2 + 2^3 + 2^5 + \dots + 2^{99} + 2^{101})$$

$$\Rightarrow 4C = 2^3 + 2^5 + 2^7 + \dots + 2^{101} + 2^{103}$$

$$\Rightarrow 4C - C = (2^3 + 2^5 + 2^7 + \dots + 2^{101} + 2^{103}) - (2 + 2^3 + 2^5 + \dots + 2^{99} + 2^{101})$$

$$\Rightarrow 3C = 2^3 + 2^5 + 2^7 + \dots + 2^{101} + 2^{103} - 2 - 2^3 - 2^5 - \dots - 2^{99} - 2^{101}$$

$$\Rightarrow 3C = 2^{103} - 2$$

$$\Rightarrow C = (2^{103} - 2) : 3$$

d) $C = 1 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{200}$

$$\Rightarrow 5C = 5.(1 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{200})$$

$$\Rightarrow 5C = 5 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + \dots + 5^{201}$$

$$\Rightarrow 5C - C = (5 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + \dots + 5^{201}) - (1 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{200})$$

$$\Rightarrow 4C = 5 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + \dots + 5^{201} - 1 - 5^2 - 5^3 - 5^4 - \dots - 5^{200}$$

$$\Rightarrow 4C = 5 + 5^{201} - 1 - 5^2$$

$$\Rightarrow 4C = 5^{201} - 21$$

$$\Rightarrow C = (5^{201} - 21) : 4$$

e) $D = 11 + 11^2 + 11^3 + \dots + 11^{1000}$

Gợi ý: Nhân cả hai vế với 11.

$$\text{Đ/s: } D = (11^{1001} - 11) : 10.$$

Bài 5: Tìm số tự nhiên n thỏa mãn:

a) $3^n = 27$

$$\Rightarrow 3^n = 3^3$$

$$\Rightarrow n = 3.$$

$$b) (2n + 1)^3 = 27$$

$$\Rightarrow (2n + 1)^3 = 3^3$$

$$\Rightarrow 2n + 1 = 3$$

$$\Rightarrow 2n = 3 - 1$$

$$\Rightarrow 2n = 2$$

$$\Rightarrow n = 2 : 2 = 1.$$

$$c) n^{50} = n.$$

$$\Rightarrow n^{50} - n = 0$$

$$\Rightarrow n.n^{49} - n = 0$$

$$\Rightarrow n.(n^{49} - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n = 0 \\ n^{49} - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 0 \\ n^{49} = 1 = 1^{49} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 0 \\ n = 1 \end{cases}$$

$$\text{Đ/s: } n \in \{0; 1\}.$$

$$\text{Dạng toán: } A.B = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$$

Bài 6: Cho $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100}$ và $B = 2^{101}$. So sánh A và B.

Giải:

$$\text{Ta có: } A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100}$$

$$\Rightarrow 2A = 2.(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100})$$

$$\Rightarrow 2A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{101}$$

$$\Rightarrow 2A - A = (2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{101}) - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100})$$

$$\Rightarrow A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{101} - 1 - 2 - 2^2 - 2^3 - \dots - 2^{100}$$

$$\Rightarrow A = 2^{101} - 1 < 2^{101} = B$$

$$\Rightarrow A < B.$$

Bài 7: Cho $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$. Tìm số tự nhiên n biết $2A + 3 = 3^n$.

Giải:

Ta có: $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$

$$\Rightarrow 3A = 3.(3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100})$$

$$\Rightarrow 3A = 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{101}$$

$$\Rightarrow 3A - A = (3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{101}) - (3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100})$$

$$\Rightarrow 2A = 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{101} - 3 - 3^2 - 3^3 - \dots - 3^{100}$$

$$\Rightarrow 2A = 3^{101} - 3$$

$$\Rightarrow 2A + 3 = 3^{101} - 3 + 3 = 3^n$$

$$\Rightarrow 3^n = 3^{101}$$

$$\Rightarrow n = 101$$

Vậy, với $n = 101$ thì thỏa mãn yêu cầu của bài toán.

Bài 8: So sánh các lũy thừa sau:

Phương pháp:

Cách 1: Nếu a^m , a^n và $m < n$ thì suy ra: $a^m < a^n$

Cách 2: Nếu a^m , b^m và $a < b$ thì suy ra: $a^m < b^m$

Cách 3: Nếu $a^m < c^n < b^k$ thì suy ra: $a^m < b^k$.

a) 2^{100} và 1024^9

f) 5^{30} và 124^{10}

b) 27^{11} và 81^8

g) 31^{11} và 17^{14}

c) $(5^2)^{10}$ và $(3^3)^{10}$

h) 5^{300} và 3^{453}

d) 625^5 và 125^7

i) $78^{12} - 78^{11}$ và $78^{11} - 78^{10}$

e) 333^{444} và 444^{333}

Giải:

a) Ta có: $1024^9 = (2^{10})^9 = 2^{90} < 2^{100}$ nên suy ra: $1024^9 < 2^{100}$

b) 27^{11} và 81^8

Ta có: $27^{11} = (3^3)^{11} = 3^{33}$; $81^8 = (3^4)^8 = 3^{32}$

Mà $3^{32} < 3^{33}$ nên suy ra: $81^8 < 27^{11}$.

c) $(5^2)^{10}$ và $(3^3)^{10}$

Ta có: $(5^2)^{10} = 25^{10}$; $(3^3)^{10} = 27^{10}$

Mà $25^{10} < 27^{10}$ nên suy ra: $(5^2)^{10} < (3^3)^{10}$.

d) 625^5 và 125^7

Ta có: $625^5 = (5^4)^5 = 5^{20}$; $125^7 = (5^3)^7 = 5^{21}$

Mà $5^{20} < 5^{21}$ nên suy ra: $625^5 < 125^7$.

e) 333^{444} và 444^{333}

Ta có: $333^{444} = (3.111)^{444} = 3^{444}.111^{444} = (3^4)^{111}.111^{444} = 81^{111}.111^{444}$

Ta có: $444^{333} = (4.111)^{333} = 4^{333}.111^{333} = (4^3)^{111}.111^{333} = 64^{111}.111^{333}$

Mà $64^{111}.111^{333} < 81^{111}.111^{444}$

$\Rightarrow 333^{444} > 444^{333}$

f) 5^{30} và 124^{10}

Ta có: $5^{30} = 5^{3.10} = (5^3)^{10} = 125^{10} > 124^{10}$

Nên suy ra: $5^{30} > 124^{10}$

g) 31^{11} và 17^{14}

Ta có: $31^{11} < 32^{11} = (2^5)^{11} = 2^{55}$; $17^{14} > 16^{14} = (2^4)^{14} = 2^{56}$

Mà $2^{55} < 2^{56}$ nên suy ra: $31^{11} < 17^{14}$.

h) 5^{300} và 3^{453}

Ta có: $5^{300} = 5^{2.150} = (5^2)^{150} = 25^{150}$; $3^{453} > 3^{450} = 3^{3.150} = (3^3)^{150} = 27^{150}$

Mà $25^{150} < 27^{150} < 3^{453}$

$\Rightarrow 5^{300} < 3^{453}$

i) $78^{12} - 78^{11}$ và $78^{11} - 78^{10}$

Ta có: $78^{12} - 78^{11} = 78^{11}.(78 - 1) = 78^{11}.77$

Ta có: $78^{11} - 78^{10} = 78^{10}.(78 - 1) = 78^{10}.77$

Mà $78^{10} < 78^{11}$ nên suy ra: $78^{12} - 78^{11} > 78^{11} - 78^{10}$

Bài 9: Tìm $x \in \mathbb{N}$, biết rằng:

Cách giải:

Dạng 1: $a^m = a^n$ (1)

Giả sử $m > n$: (1) $\Leftrightarrow a^m - a^n = 0 \Leftrightarrow a^n(a^{m-n} - 1) = 0 \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} a^n = 0 \\ a^{m-n} - 1 = 0 \end{cases}$$

Dạng 2: $a^m = b^m$ (2)

- TH1: Nếu m là hằng số ($m = 1, 2, 3, \dots$):

+) $a = b$

+) $a = -b$ (m là số chẵn) (Số nguyên)

- TH2: Nếu m chứa x : (2) $\Rightarrow m = 0$.

a) $3^{x+4} + 3^{x+2} = 270$

f) $(2x + 1)^3 = 125$

$$\Rightarrow 3^x \cdot 3^4 + 3^x \cdot 3^2 = 270$$

$$\Rightarrow 3^x \cdot (3^4 + 3^2) = 270$$

$$\Rightarrow 3^x \cdot (81 + 9) = 270$$

$$\Rightarrow 3^x \cdot 90 = 270$$

$$\Rightarrow 3^x = 270 : 90$$

$$\Rightarrow 3^x = 3^1$$

$$\Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow (2x + 1)^3 = 5^3$$

$$\Rightarrow 2x + 1 = 5$$

$$\Rightarrow 2x = 5 - 1$$

$$\Rightarrow 2x = 4$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$\text{Đ/s: } x = 2.$$

Đ/s: $x = 1$.

b) $(2x - 5)^5 = 3^{10}$

$\Rightarrow (2x - 5)^5 = 3^{2 \cdot 5}$

$\Rightarrow (2x - 5)^5 = 9^5$

$\Rightarrow 2x - 5 = 9$

$\Rightarrow 2x = 9 + 5$

$\Rightarrow 2x = 14$

$\Rightarrow x = 14 : 2$

$\Rightarrow x = 7$

Đ/s: $x = 7$.

c) $2^x = 2^7$

$\Rightarrow x = 7$

Đ/s: $x = 7$.

d) $3^x = 81$

$\Rightarrow 3^x = 3^4$

$\Rightarrow x = 4$

e) $(x - 3)^3 = 27$

$\Rightarrow (x - 3)^3 = 3^3$

$\Rightarrow x - 3 = 3$

$\Rightarrow x = 3 + 3$

g) $(x - 2)^2 = (x - 2)^4$

$\Leftrightarrow (x - 2)^4 - (x - 2)^2 = 0$

$\Leftrightarrow (x - 2)^2 \cdot [(x - 2)^2 - 1] = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} (x - 2)^2 = 0 \\ (x - 2)^2 - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow$

$\begin{cases} x - 2 = 0 \\ (x - 2)^2 = 1 = 1^2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x - 2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

h) $2^{x+3} + 2^x = 36$

Giải:

$\Rightarrow 2^x \cdot 2^3 + 2^x = 36$

$\Rightarrow 2^x \cdot (2^3 + 1) = 36$

$\Rightarrow 2^x \cdot 9 = 36$

$\Rightarrow 2^x = 36 : 9$

$\Rightarrow 2^x = 4$

$\Rightarrow 2^x = 2^2$

$\Rightarrow x = 2$

Đ/s: $x = 2$.

i) $[(2x - 4) + 9]^3 = 3^6$

$\Rightarrow [(2x - 4) + 9]^3 = (3^2)^3$

$\Rightarrow [(2x - 4) + 9]^3 = 9^3$

$\Rightarrow 2x - 4 + 9 = 9$

$$\Rightarrow x = 6$$

$$\text{Đ/s: } x = 6.$$

$$\Rightarrow 2x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 2x = 4$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$\text{Đ/s: } x = 2.$$

Bài 10: Tìm các số mũ n sao cho lũy thừa 3^n thỏa mãn điều kiện $25 < 3^n < 250$.

Giải:

Ta có: $25 < 3^n < 250$

$$\Rightarrow 9 < 25 < 3^n \leq 243 < 250$$

$$\Rightarrow 3^2 < 3^n \leq 3^5$$

Vì $n \in \mathbb{N}$ nên suy ra: $n \in \{3; 4; 5\}$ là thỏa mãn.

KL: Với $n \in \{3; 4; 5\}$ thì $25 < 3^n < 250$.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- ❖ Liên hệ mua tài liệu: Thầy Thích
- ❖ Tel: 0919.281.916 (Zalo)
- ❖ Email: doanthich@gmail.com
- ❖ Website: www.ToanIQ.com

Bài 1: Thực hiện các phép tính sau:

- | | |
|--|--|
| a) $3^7 \cdot 27^5 \cdot 81^3$ | g) $(15 \cdot 3^7 - 3^8) : (4 \cdot 9^4)$ |
| b) $100^6 \cdot 1000^5 \cdot 10000^3$ | h) $(4^{42} \cdot 123 - 23 \cdot 4^{42}) : (4^{15} \cdot 4^{27})$ |
| c) $36^5 : 18^5$ | i) $(2^7 \cdot 3^4 + 2^9 \cdot 3^5) : (2^6 \cdot 3^3 \cdot 13)$ |
| d) $24 \cdot 5^5 + 5^2 \cdot 5^3$ | j) $9^4 : 9^2 - [(5^5 + 6^6) \cdot 7^7]^0 +$
1^{2015} |
| e) $125^4 : 5^8$ | k) $(20^{22})^0 \cdot [21^2 : (3 \cdot 7) + 35^2 :$
$5 \cdot 7 + 7^2 \cdot 34]$ |
| f) $81 \cdot (27 + 9^{15}) : (3^5 + 3^{32})$ | |

Bài 2: Thu gọn các tổng sau:

- a) $A = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{125}$
- b) $B = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{1015}$
- c) $C = 1 + 7^2 + 7^3 + 7^4 + \dots + 7^{2005}$
- d) $D = 1 + 1^2 + 1^3 + \dots + 1^{2014}$

Bài 3: Cho $A = 9 + 9^2 + 9^3 + \dots + 9^{2015}$ và $B = 9^{2016}$. So sánh A và B.

Bài 4: So sánh:

- | | |
|--|---|
| a) 5^{36} và 11^{24} | j) 2^{500} và 5^{200} |
| b) 3^{2n} và 2^{3n} ($n \in \mathbb{N}^*$) | k) 31^{11} và 17^{14} |
| c) 5^{23} và 6.5^{22} | l) 3^{24680} và 2^{37020} |
| d) 7.2^{13} và 2^{16} | m) 2^{1050} và 5^{450} |
| e) 21^{15} và $27^5.49^8$ | n) 5^{2n} và $2^{5n}; (n \in \mathbb{N})$ |
| f) 199^{20} và 2003^{15} | o) 3^{500} và 7^{300} |
| g) 3^{39} và 11^{21} | p) 8^5 và 3.4^7 |
| h) $72^{45} - 72^{44}$ và $72^{44} - 72^{43}$ | q) 99^{20} và 9999^{10} |
| i) 15^{12} và $81^3.125^5$ | |

Bài 5: Tìm $x \in \mathbb{N}$, biết rằng:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a) $2^x + 2^{x+3} = 144$ | d) $(x - 5)^4 = (x - 5)^6$ |
| b) $3^{2x+2} = 9^{x+3}$ | e) $x^{15} = x^2$ |
| c) $(4x - 1)^2 = 25.9$ | f) $(2x + 1)^3 = 9.81$ |

Bài 6: Tìm các số mũ x , biết rằng lũy thừa 5^{2x-1} thỏa mãn điều kiện:

$$100 < 5^{2x-1} < 5^6.$$

Bài 7: Mỗi giờ có khoảng 828.10^7 tế bào hồng cầu được thay thế nhờ tủy xương. Hãy tính mỗi giây có bao nhiêu tế bào hồng cầu đã được thay thế?

Bài 8: Trong 8 tháng đầu năm, một cửa hàng A bán được 1264 chiếc ti vi. Trong 4 tháng cuối năm, trung bình mỗi tháng cửa hàng bán được 164 ti vi. Hỏi trong cả năm, trung bình mỗi tháng cửa hàng đó bán được bao nhiêu ti vi? Viết biểu thức tính kết quả.

Mọi thông tin cần hỗ trợ tư vấn học tập, giải đáp, đặt mua tài liệu bồi dưỡng Toán THCS lớp 6, 7, 8, 9 vui lòng liên hệ trực tiếp Thầy Thích theo số máy: **0919.281.916** (Zalo).