

Chữa BTVN

Bài 3.2. Hiệu của hai số là 18. Nếu tăng số bị trừ lên 5 lần, giữ nguyên số trừ thì hiệu của chúng là 158.

Tìm hai số đó. (Làm bằng cách gọi hai số đó là a và b)

Giải:

Gọi số bị trừ là a , số trừ là b ($a, b \in \mathbb{N}$)

Theo đề bài ta có:

$$\underline{\underline{a - b = 18}}$$

$$a \times 5 - b = 158$$

$$a \times 4 + \underline{\underline{a - b}} = 158$$

$$a \times 4 + 18 = 158$$

$$a \times 4 = 158 - 18 = 140$$

$$a = 140 : 4 = 35$$

$$b = 35 - 18 = 17$$

Vậy: 35; 17

SBL

Sc

Bài 3.7. Hiệu của 2 số là 578 và số lớn chia số nhỏ được thương là 8 dư 53. Tìm 2 số đó.

Giải:

Gọi số lớn là a , số bé là b ($b > 53$)

Theo đề bài ta có:

$$a - b = 578$$

$$a = b \times 8 + 53$$

$$a - b = b \times 8 + 53 - b$$

$$578 = b \times 7 + 53$$

$$b \times 7 = 578 - 53 = 525$$

$$\begin{array}{r} 5 + 5 + 5 \\ = 5 \cancel{+} 5 \end{array}$$

$$b = 525 : 7 = 75$$

$$a = 578 + 75 = 653$$

Vậy: 75; 653

BÀI 5. PHÉP TÍNH LŨY THỪA VỚI SỐ TỰ NHIÊN

I. Phép nâng lên lũy thừa

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \text{ thừa số } a} = a^n$$

a: gọi là số¹, n gọi là số² mũ.

VD: $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

Chú ý: $a^1 = a$

Ví dụ 1: Viết gọn các tích sau bằng cách dùng lũy thừa:

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^6$

b) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 2 = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^4$

c) $100 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 1000 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^7$

Ví dụ 2: Tính giá trị các lũy thừa sau: $2^4; 4^3; 5^4$

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

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$$

II. Nhân hai lũy thừa cùng cơ số

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

a là cơ số;

$$a^1 = a$$

m, n là số mũ

Ví dụ 3: Viết tích của các lũy thừa sau thành một lũy thừa:

$$a) 3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$$

$$b) 5^4 \cdot 5^3 \cdot 5 = 5^4 \cdot 5^3 \cdot 5^1 = 5^{4+3+1} = 5^8$$

$$c) x^{10} \cdot x^4 \cdot x = x^{10+4+1} = x^{15}$$

III. Chia hai lũy thừa cùng cơ số

$$a^m : a^n = a^{m-n}; (a \neq 0; m \geq n)$$

Ví dụ 4: Viết kết quả phép tính dưới dạng một lũy thừa:

$$a) 6^9 : 6^7 = 6^{9-7} = 6^2$$

$$b) 11^8 : 11^3 : 11^2 = 11^{8-3-2} = 11^3$$

$$c) a^{11} : a^7 : a = a^{11-7-1} = a^3$$

Quy ước: $a^0 = 1; (a \neq 0)$

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

$$\text{VD: } \begin{aligned} (2^3)^4 &= 2^{3 \cdot 4} = 2^{12} \\ (5^3)^2 &= 5^{3 \cdot 2} = 5^6 \end{aligned}$$

$$\boxed{\begin{aligned} a^m \cdot a^n &= a^{m+n} \\ a^m : a^n &= a^{m-n} \\ (a^m)^n &= a^{m \cdot n} \end{aligned}}$$

Ví dụ 5: Viết gọn các tích dưới dạng lũy thừa của một số:

$$a) 2^3 \cdot 4^5 = 2^3 \cdot (2^2)^5 = 2^3 \cdot 2^{2 \cdot 5} = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{13} \quad 81 \cancel{=} 27^3$$

$$2^5 \cdot 4^3 \cdot 16^2 = 2^5 \cdot (2^2)^3 \cdot (2^4)^2 = 2^5 \cdot 2^6 \cdot 2^8 = 2^{19}$$

$$10^3 \cdot 100^2 \cdot 1000^4 = 10^3 \cdot (10^2)^2 \cdot (10^3)^4 = 10^3 \cdot 10^4 \cdot 10^{12} = 10^{19}$$

$$b) 3^2 \cdot 81 = 3^2 \cdot 3^4 = 3^6$$

$$27^3 \cdot 81^6 = (3^3)^3 \cdot (3^4)^6 = 3^9 \cdot 3^{24} = 3^{33}$$

$$5^{20} \cdot 125^{10} \cdot 625^2 = 5^{20} \cdot (5^3)^{10} \cdot (5^4)^2 = 5^{20} \cdot 5^{30} \cdot 5^8 = 5^{58}$$

$$c) 64 : 2^3 ; \quad 100000 : 10^3 ; \quad 243 : 3^3 : 3$$

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

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

+ Số chính phương là bình phương của một số tự nhiên. a^2 . Chẳng hạn: 0; 1; 4; 9; 16...

Bài 1.1. Viết gọn các biểu thức sau bằng cách dùng lũy thừa:

a) $12.12.2.12.6$

b) $25.5.4.2.10$

c) $2.10.10.3.5.10$

d) $a.a.a + b.b.b$

Bài 1.2. Tính giá trị của biểu thức:

a) $4.5^2 - 2.3^2$

b) $5.2^2 + 3.4^2$

c) $3^7.3^2 - 3^9$

Bài 1.3. Viết kết quả của các phép tính sau dưới dạng một lũy thừa:

a) $8^5.8^2 = 8^{5+2} = 8^7$

Tổng = (Số mũ + Số mũ) × Số base hàng

b) $9^3.3^2 = (3^2)^3 \cdot 3^2 = 3^6 \cdot 3^2 = 3^8$

c) $7.2^{10} + 25.2^{10} = 2^{10} \cdot (7+25) = 2^{10} \cdot 32 = 2^{10} \cdot 2^5 = 2^{15}$

d) $3^{18} : 3^{12} = 3^{18-12} = 3^6$

e) $16^5 : 8^4 = (2^4)^5 : (2^3)^4 = 2^{20} : 2^{12} = 2^8$

g) $2^7.5^7 = (2 \cdot 5)^7 = 10^7$

h*) $x^1.x^2.x^3 \dots x^{100} = x^{1+2+3+\dots+100} = x^{5050}$

$$\begin{aligned} i^*) (14 \cdot 5^3 + 5^4 + 125^2) : 5^3 &= (14 \cdot 5^3 + 5^4 + (5^3)^2) : 5^3 \\ &= (14 \cdot 5^3 + 5^3 \cdot 5^1 + 5^3 \cdot 5^3) : 5^3 \\ &= 5^3 \cdot (14 + 5 + 5^3) : 5^3 \\ &= 5^3 \cdot (19 + 125) : 5^3 \\ &= 5^3 \cdot 144 : 5^3 \\ &= 144 = 12^2 \end{aligned}$$

Bài 1.4. Tìm x, biết:

a) $3^x = 9$

$$3^x = 3^2$$

$$x = 2$$

Vậy: $x = 2$

b) $5^x = 125$

$$5^x = 5^3$$

$$x = 3$$

Vậy.

c) $2^{x-1} = 16$

$$2^{x-1} = 2^4$$

$$x-1 = 4$$

$$x = 4+1 = 5$$

Vậy

d) $2^x : 2 = 32$

$$2^x = 32 \cdot 2$$

$$2^x = 2^5 \cdot 2^1$$

$$2^x = 2^6$$

$$x = 6$$

Vậy

e) $3^x : 3^2 = 243$

$$3^x = 243 \cdot 3^2$$

$$3^x = 3^5 \cdot 3^2$$

$$3^x = 3^7$$

$$x = 7$$

Vậy

g) $256 : 4^x = 4^2$

$$4^4 : 4^x = 4^2$$

$$4^{4-x} = 4^2$$

$$4-x = 2$$

$$x = 4-2$$

$$x = 2$$

Vậy:

h) $5^{2x+1} : 5 = 5^6$

$$5^{2x+1} : 5^1 = 5^6$$

$$5^{2x} = 5^6$$

$$2x = 6$$

$$x = 6 : 2 = 3$$

Vậy:

i*) $x^{17} = x$

$$x^{17} - x = 0$$

$$x^{16} \cdot x - x \cdot 1 = 0$$

$$x \cdot (x^{16} - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x^{16} - 1 = 0$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x = 1$$

Vậy: $x \in \{0; 1\}$.

Bài 1.5. Tìm số tự nhiên x, biết:

a) $x^2 = 25$

$$x^2 = 5^2$$

$$x = 5$$

Vậy :

b) $\boxed{6x^3} - 8 = 40$

$$6x^3 = 40 + 8$$

$$\rightarrow 6x^3 = 48$$

$$x^3 = 48 : 6 = 8$$

$$x^3 = 2^3$$

$$x = 2$$

Vậy :

c) $(x+1)^3 = 64$

$$(x+1)^3 = 4^3$$

$$x+1 = 4$$

$$x = 4-1 = 3$$

Vậy

d) $(2x+1)^3 = 27$

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

$$2x+1 = 3$$

$$2x = 3 - 1 = 2$$

$$x = 2 : 2 = 1$$

Vậy:

h*) $2^x + 2^{x+1} = 96$

$$2^x \cdot 1 + 2^x \cdot 2^1 = 96$$

$$2^x \cdot (1 + 2^1) = 96$$

$$2^x \cdot 3 = 96$$

$$2^x = 96 : 3 = 32$$

$$2^x = 2^5$$

$$x = 5$$

Vậy:

e) $(x^2 - 1)^4 = 81$

$$(x^2 - 1)^4 = 3^4$$

$$x^2 - 1 = 3$$

$$x^2 = 3 + 1 = 4$$

$$x^2 = 2^2$$

$$x = 2$$

Vậy:

g) $(x+1)^7 = (2x)^7$

$$x+1 = 2x$$

$$2x - x = 1$$

$$x = 1$$

Vậy:

i*) $3^{6x+2} = 81^{x+3}$

$$3^{6x+2} = (3^4)^{x+3}$$

$$3^{6x+2} = 3^{4(x+3)}$$

$$6x+2 = 4(x+3)$$

$$6x+2 = 4x+12$$

$$2x+2 = 12$$

$$2x = 12 - 2 = 10$$

$$x = 10 : 2 = 5$$

Vậy:

BTVN: 3.1 đến 3.9

Bài 1.6. 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 1.7. Cho $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$. Tìm số tự nhiên n , biết rằng $2A + 3 = 3^n$

Bài 1.8. Tìm chữ số tận cùng của các số:

a) 2^{1994}

b) 3^{2005}

c) 6^{1900}

d) $2^{4n+1} + 2; (n \in N)$

Bài 1.9. So sánh hai số: $A = 2018^{10} + 2018^9$ và $B = 2019^{10}$

* Bài tập bổ sung

Bài 2.1. Thay các chữ bởi các chữ số thích hợp:

a) $\overline{1ab} \cdot 2 = \overline{abc}$

b) $\overline{ab} \cdot 99 = \overline{aabb}$

Bài 2.2*. a) Trong một phép chia, số bị chia bằng 69, số dư bằng 3. Tìm số chia và thương.

b) Khi chia 1 số cho 54 thì được số dư là 49. Nếu chia số đó cho 18 thì thương thay đổi thế nào?

* Bài tập về nhà

Bài 3.1. Viết gọn các tích sau dưới dạng lũy thừa:

a) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

b) $4 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 2$

c) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 9$

d) $10 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

Bài 3.2.[6B2] Tính giá trị của các lũy thừa: a) 2^5 b) 3^4 c) 5^3 d) 10^6

Bài 3.3. Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng 1 lũy thừa:

a) $5 \cdot 5^2 \cdot 5^3$

b) $3^3 \cdot 9^2$

c) $4^8 \cdot 8^4$

d) $7^4 \cdot 343 \cdot 49^2$

e) $7^5 : 7^2$

g) $729 : 3^3 : 9$

h) $125^{10} : 25^6$

i) $16^3 : 8^4$

k*) $12^8 : 4^8$

Bài 3.4.[6B1] Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng 1 lũy thừa:

a) $A = 2^2 \cdot 5^2 - 3^2 - 10$

b) $B = 3^2 \cdot 4^3 - 3^2 + 333$

c) $C = 2^{10} \cdot 15 + 2^{10} \cdot 17$

d) $D = 5^{12} \cdot 7 - 5^{11} \cdot 10$

Bài 3.5. Tìm số tự nhiên n biết:

a) $2^n = 16$

b) $5^{2n-1} = 5$

c) $2^n \cdot 2^4 = 128$

d) $5^6 : 5^n = 625$

e*) $4^n \cdot 2^n = 512$

g*) $3^n + 3^{n+3} = 252$

Bài 3.6. Tìm số tự nhiên x biết:

a) $x^3 = 27$

b) $2x^3 - 4 = 12$

c) $(x+1)^2 = 16$

d) $(2x-1)^3 = 125$

e*) $(x+2)^3 = (2x)^3$

g*) $x^5 = x^9$

h*) $(2x-1)^3 = (2x-1)^{10}$

Bài 3.7.[6B2]. Tìm hai số tự nhiên có thương bằng 7. Nếu giảm số bị chia đi 124 đơn vị thì thương của chúng bằng 3.

Bài 3.8.[6B1]. Tìm các số \overline{abc} thỏa mãn: a) $\overline{abc} : 11 = a + b + c$ b) $\overline{260abc} : \overline{abc} = 626$

Bài 3.9*. Tìm $x, y \in N$ để $2^x + 80 = 3^y$

---Hết---