

Bài 4

LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN

I. LÝ THUYẾT

1. Lũy thừa

Lũy thừa bậc n của a , kí hiệu a^n là tích của n thừa số a .

$$a^n = \underbrace{a.a.\dots.a}_n \quad (n \neq 0)$$

Số a được gọi là cơ số, n được gọi là số mũ.

Cách đọc lũy thừa

Ta đọc a^n là “ a mũ n ” hoặc “ a lũy thừa n ” hoặc “lũy thừa bậc n của a ”.

Đặc biệt: a^2 được đọc là a bình phương hay bình phương của a .

a^3 còn được đọc là a lập phương hay lập phương của a .

Quy ước: $a^1 = a$.

Ví dụ 1: Đọc các lũy thừa sau và nêu cơ số, số mũ của chúng:

a) 3^7

b) 5^3

Hướng dẫn:

a) 3^7 đọc là “ba mũ bảy” hoặc “ba lũy thừa bảy” hoặc “lũy thừa bậc bảy của ba”; cơ số là 3 và số mũ là 7.

b) 5^3 đọc là “năm mũ ba” hoặc “năm lũy thừa ba” hoặc “lũy thừa bậc ba của năm” hoặc “năm lập phương”; cơ số là 5 và số mũ là 3.

Ví dụ 2: Viết các tích sau dưới dạng lũy thừa:

a) 2.2.2.2.2

b) 3.3.3.3.3.3

Hướng dẫn:

a) $2.2.2.2.2 = 2^5$.

b) $3.3.3.3.3.3 = 3^6$.

2. Nhân hai lũy thừa cùng cơ số

Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta **giữ nguyên cơ số** và **cộng các số mũ**.

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

Ví dụ 3: Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng lũy thừa:

a) $3^2 \cdot 3^6$

b) $5 \cdot 5^6$

Hướng dẫn:

a) $3^2 \cdot 3^6 = 3^{2+6} = 3^8$.

b) $5 \cdot 5^6 = 5^{1+6} = 5^7$.

3. Chia hai lũy thừa cùng cơ số

Khi chia hai lũy thừa cùng cơ số (khác 0) ta **giữ nguyên cơ số** và **trừ các số mũ**.

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

Quy ước: $a^0 = 1$.

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

a) $4^6 : 4^2$

b) $5^3 : 125$

Hướng dẫn:

a) $4^6 : 4^2 = 4^{6-2} = 4^4$.

b) $5^3 : 125 = 5^3 : 5^3 = 5^0$.

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Viết các tích sau dưới dạng lũy thừa:

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ b) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$ c) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ d) $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$

Bài 2: Xác định cơ số, số mũ và tính mỗi lũy thừa sau: 2^5 , 5^2 , 9^2 , 1^{10} , 10^1 .

Bài 3: Viết các số sau dưới dạng lũy thừa với cơ số cho trước:

a) 81, cơ số 3

b) 81, cơ số 9

c) 64, cơ số 2

d) 100 000 000, cơ số 10

Bài 4: Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một lũy thừa:

a) $3^4 \cdot 3^5$ $16 \cdot 2^9$ $16 \cdot 32$

b) $12^8 : 12$ $243 : 3^4$ $10^9 : 10000$

c) $4 \cdot 8^6 \cdot 2 \cdot 8^3$ $12^2 \cdot 2 \cdot 12^3 \cdot 6$ $6^3 \cdot 2 \cdot 6^4 \cdot 3$

Bài 5 THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH

I. LÝ THUYẾT

Khi thực hiện các phép tính trong một biểu thức:

- Đối với biểu thức không có dấu ngoặc:

+ Nếu chỉ có phép cộng, trừ hoặc chỉ có phép nhân, chia, ta thực hiện phép tính theo thứ tự từ trái sang phải.

+ Nếu có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa, ta thực hiện phép nâng lên lũy thừa trước, rồi đến nhân và chia, cuối cùng đến cộng và trừ.

- Đối với biểu thức có dấu ngoặc:

Nếu biểu thức có các dấu ngoặc tròn (), ngoặc [], ngoặc nhọn { }, ta thực hiện phép tính trong dấu ngoặc tròn trước, rồi thực hiện phép tính trong dấu ngoặc vuông, cuối cùng thực hiện phép tính trong dấu ngoặc nhọn.

Ví dụ: Tính giá trị của biểu thức

a) $2370 - 179 + 21$ b) $100 : 5.4$ c) $27.8 - 6 : 3$ d) $3^2.5^3 + 9^2$

e) $32 - 6.(8 - 2^3) + 18$ f) $9234 : [3.3.(1 + 8^3)]$

Hướng dẫn:

a) $2370 - 179 + 21 = 2191 + 21 = 2212$

b) $100 : 5.4 = 20.4 = 80$

c) $27.8 - 6 : 3 = 216 - 2 = 214$

d) $3^2.5^3 + 9^2 = 9.125 + 81 = 1125 + 81$

e) $32 - 6.(8 - 2^3) + 18 = 32 - 6.(8 - 8) + 18 = 32 - 6.0 + 18 = 32 - 0 + 18 = 32 + 18 = 50$

f) $9234 : [3.3.(1 + 8^3)] = 9234 : [3.3.(1 + 512)] = 9234 : (3.3.513) = 9234 : (9.513)$

$= 9234 : 4617 = 2$

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Tính:

a) $2023 - 25^2 : 5^3 + 27$

b) $60 : [7 \cdot (11^2 - 20 \cdot 6) + 5]$

c) $36 - 12 : 4 \cdot 3 + 17$

d) $76 - \{2 \cdot [2 \cdot 5^2 - (31 - 2 \cdot 3)]\} + 3 \cdot 25$

Bài 2: Tìm số tự nhiên x , biết:

a) $(9x - 2^3) : 5 = 2$

b) $[3^4 - (8^2 + 14) : 13] \cdot x = 5^3 + 10^2$

Bài 3: Trên 1 cm^2 mặt lá có khoảng 30 000 lỗ khí. (Nguồn: Sinh học 6, NXBGD Việt Nam, 2010). Tính tổng số lỗ khí trên hai chiếc lá có diện tích lần lượt là 7 cm^2 và 15 cm^2 .

Bài 4: Cô Hồng mua 30 quyển vở, 30 chiếc bút bi, hai hộp bút chì mỗi hộp có 12 chiếc. Tổng số tiền cô phải thanh toán là 396 000 đồng. Cô chỉ nhớ giá của một quyển vở là 7 500 đồng, giá một chiếc bút bi là 2 500 đồng. Hãy tính giúp cô Hồng xem một chiếc bút chì có giá bao nhiêu tiền.

Bài 6**CHIA HẾT VÀ CHIA CÓ DƯ
TÍNH CHẤT CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG****I. LÝ THUYẾT****1. Chia hết và chia có dư**

Cho hai số tự nhiên a và b , trong đó $b \neq 0$. Ta luôn tìm được đúng hai số tự nhiên q và r sao cho $a = b \cdot q + r$, trong đó $0 \leq r < b$. Ta gọi q và r lần lượt là thương và số dư trong phép chia a cho b .

- Nếu $r = 0$ tức $a = b \cdot q$, ta nói a chia hết cho b , kí hiệu $a : b$ và ta có phép chia hết $a : b = q$

- Nếu $r \neq 0$, ta nói a không chia hết cho b , kí hiệu $a \not: b$ và ta có phép chia có dư.

Ví dụ 1: Trong các phép chia sau, phép chia nào là phép chia hết, phép chia nào là phép chia có dư?

Viết kết quả phép chia dạng $a = b \cdot q + r$ với $0 \leq r < b$.

a) $144 : 3$;

b) $144 : 13$;

Hướng dẫn:

a) $144 : 3$

Ta có $144 = 3 \cdot 48 + 0$, vậy phép chia $144 : 3$ là phép chia hết.

b) $144 : 13$

Ta có $144 = 13 \cdot 11 + 1$, vậy phép chia $144 : 13$ là phép chia có dư.

2. Tính chất chia hết của một tổng

Tính chất 1:

Cho a, b, n là các số tự nhiên, $n \neq 0$. Nếu $a : n$ và $b : n$ thì $(a + b) : n$.

Nhận xét:

- Tính chất 1 cũng đúng với một hiệu với $a \geq b$: Nếu $a:n, b:n$ thì $(a-b):n$.
- Tính chất 1 có thể mở rộng cho một tổng có nhiều số hạng: Nếu $a:n, b:n, c:n$ thì $(a+b+c):n$

Trong một tổng, nếu mọi số hạng đều chia hết cho cùng một số thì tổng cũng chia hết cho số đó.

Tính chất 2:

Cho a, b, n là các số tự nhiên, $n \neq 0$. Nếu $a \nmid n$ và $b:n$ thì $(a+b) \nmid n$

Nhận xét:

- Tính chất 2 cũng đúng với với hiệu ($a > b$):

Nếu $a \nmid n, b:n$ thì $(a-b) \nmid n$

Nếu $a:n, b \nmid n$ thì $(a-b) \nmid n$

- Tính chất 2 có thể mở rộng cho một tổng có nhiều số hạng.

Nếu $a \nmid n, b:n, c:n$ thì $(a+b+c) \nmid n$

Nếu trong một tổng chỉ có đúng một số hạng không chia hết cho một số, các số hạng còn lại đều chia hết cho số đó thì tổng không chia hết cho số đó.

Ví dụ 2: . Không làm phép tính, hãy cho biết tổng nào sau đây chia hết cho 5.

a) $80+1945+15$;

b) $1930+100+2021$.

Hướng dẫn:

a) Vì $80:5; 1945:5; 15:5$ nên $(80+1945+15):5$.

b) Vì $1930:5; 100:5; 2021 \nmid 5$ nên $(1930+100+2021) \nmid 5$.

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Khẳng định nào sau đây là đúng, khẳng định nào là sai?

a) $1560+390$ chia hết cho 15;

b) $456+555$ không chia hết cho 10;

c) $77+49$ không chia hết cho 7;

d) $6624-1806$ chia hết cho 6.

Bài 2: Tìm các số tự nhiên q và r biết cách viết kết quả phép chia có dạng như sau:

a) $1298 = 354q + r$ ($0 \leq r < 354$)

b) $40685 = 985q + r$ ($0 \leq r < 985$).

Bài 3: Hãy tìm đáp án đúng trong các đáp án A, B, C và D:

a) Nếu $m:4$ và $n:4$ thì $m+n$ chia hết cho

A. 16. B. 12. C. 8. D. 4.

b) Nếu $m:6$ và $n:2$ thì $m+n$ chia hết cho

A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

Bài 4: Trong phong trào xây dựng “nhà sách của chúng ta”. Lớp 6A thu được 3 loại sách do các bạn trong lớp đóng góp: 36 quyển truyện tranh, 40 quyển truyện ngắn và 15 quyển thơ. Có thể chia số sách đã thu được thành 4 nhóm với số lượng quyển sách bằng nhau không? Vì sao?

Bài 7 & 8 CHIA HẾT VÀ CHIA CÓ DƯ

TÍNH CHẤT CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG

I. LÝ THUYẾT

1. Dấu hiệu chia hết cho 2

Các số có chữ số tận cùng là 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 (tức là chữ số chẵn) thì chia hết cho 2 và chỉ những số đó mới chia hết cho 2.

2. Dấu hiệu chia hết cho 5

Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5 và chỉ những số đó mới chia hết cho 5.

3. Dấu hiệu chia hết cho 9

Các số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9 và chỉ những số đó mới chia hết cho 9.

4. Dấu hiệu chia hết cho 3

Các số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì chia hết cho 3 và chỉ những số đó mới chia hết cho 3.

Ví dụ 1: Từ các chữ số 0, 2, 5, hãy viết tất cả các số có hai chữ số khác nhau sao cho:

- Các số đó chia hết cho 2 ?
- Các số đó chia hết cho 5 ?
- Các số đó chia hết cho cả 2 và 5 ?

Hướng dẫn:

- Từ các chữ số 0, 2, 5 ta lập được các số có hai chữ số khác nhau và các số đó chia hết cho 2 là 50, 52, 20.

b) Từ các chữ số 0, 2, 5 ta lập được các số có hai chữ số khác nhau và các số đó chia hết cho 5 là 50, 25, 20.

c) Từ các chữ số 0, 2, 5 ta lập được các số có hai chữ số khác nhau và các số đó chia hết cho cả 2 và 5 là 20, 50.

Ví dụ 2: Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số:

a) $\overline{3*7}$ chia hết cho 3.

b) $\overline{27*}$ chia hết cho 9.

Hướng dẫn:

a) Để $\overline{3*7}$ chia hết cho 3 thì tổng $3+*+7 =$ số chia hết cho 3.

Do đó $* = 2$ vì $3+2+7 = 12:3$

$* = 5$ vì $3+5+7 = 15:3$

$* = 8$ vì $3+8+7 = 18:3$

Vậy * là những số 2;5;8

b) Để $\overline{27*}$ chia hết cho 9 thì tổng $2+7+* =$ số chia hết cho 9

Do đó $* = 0$ vì $2+7+0 = 9:9$

$* = 9$ vì $2+7+9 = 18:9$

Vậy * là những số 0;9.

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Cho các số 82, 980, 5975, 49173, 756598. Trong các số đó:

a) Số nào chia hết cho 5, nhưng không chia hết cho 2?

b) Số nào chia hết cho 2, nhưng không chia hết cho 5?

c) Số nào không chia hết cho 2 và không chia hết cho 5?

Bài 2: Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số $\overline{212*}$ thỏa mãn mỗi điều kiện sau:

a) Chia hết cho 2?

b) Chia hết cho 5?

c) Chia hết cho cả 2 và 5?

Bài 3: Cho các số 104, 627, 3114, 5123, 6831 và 72102. Trong các số đó:

a) Số nào chia hết cho 3? Vì sao?

b) Số nào không chia hết cho 3? Vì sao?

c) Số nào chia hết cho 9? Vì sao?

d) Số nào chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9? Vì sao?

Bài 4: Các lớp 6A, 6B, 6C, 6D, 6E có số học sinh tương ứng là 40, 45, 39, 44, 42. Hỏi:

a) Lớp nào có thể xếp thành 3 hàng với số học sinh mỗi hàng là như nhau?

b) Lớp nào có thể xếp thành 9 hàng với số học sinh mỗi hàng là như nhau?

c) Có thể xếp tất cả học sinh của năm lớp đó thành 3 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau có được không?

d) Có thể xếp tất cả học sinh của năm lớp đó thành 9 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau có được không?

Bài 5: Ở tiết mục múa đôi của một đội văn nghệ, số người của đội được xếp vừa hết. Khi hát tập ca xếp theo nhóm, mỗi nhóm gồm 5 người, đội văn nghệ còn thừa ra ba người. Đội văn nghệ đó có bao nhiêu người? Biết rằng đội văn nghệ có khoảng từ 15 người đến 20 người.