

BÀI 6: LUYỆN THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN

1. Luyện thừa với số mũ tự nhiên

Luyện thừa bậc n của số tự nhiên a là tích của n thừa số bằng nhau, mỗi thừa số bằng a .

Công thức tổng quát: $a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (với n thuộc $\mathbb{N}^*$ và có n thừa số a).

Kí hiệu a^n đọc là "a mũ n" hoặc "a luyện thừa n".

Trong đó: a gọi là cơ số, n gọi là số mũ.

Phép nhân nhiều thừa số bằng nhau gọi là phép nâng lên luyện thừa.

Chú ý:

$$a^1 = a$$

a^2 còn gọi là a bình phương (hay bình phương của a).

a^3 còn gọi là a lập phương (hay lập phương của a).

Các số 0, 1, 4, 9, 16... được gọi là các số chính phương.

Ví dụ 1: Viết tích $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ dưới dạng luyện thừa, xác định cơ số và số mũ.

Giải: Tích trên có 5 thừa số 4 nên ta viết thành 4^5 . Cơ số là 4, số mũ là 5.

Ví dụ 2: Tính giá trị của luyện thừa 2^4 và 5^3 .

Giải: $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$.

Giải: $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$.

2. Nhân và chia hai luyện thừa cùng cơ số

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

Công thức: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Ví dụ 3: Viết kết quả các phép tính sau dưới dạng một luyện thừa: $3^2 \cdot 3^4$ và $x^3 \cdot x^5$.

Giải: $3^2 \cdot 3^4 = 3^{2+4} = 3^6$.

Giải: $x^3 \cdot x^5 = x^{3+5} = x^8$.

Khi chia hai luyện thừa cùng cơ số (khác 0), ta giữ nguyên cơ số và lấy số mũ của số bị chia trừ số mũ của số chia.

Công thức: $a^m : a^n = a^{m-n}$ (với a khác 0 và m lớn hơn hoặc bằng n).

Quy ước: $a^0 = 1$ (với a khác 0).

Ví dụ 4: Viết kết quả các phép tính sau dưới dạng một lũy thừa: $7^6 : 7^2$ và $10^5 : 10^5$.

Giải: $7^6 : 7^2 = 7^{6-2} = 7^4$.

Giải: $10^5 : 10^5 = 10^{5-5} = 10^0 = 1$.