

## Bài 4. LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN

### A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

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

$$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a \quad (n \text{ thừa số } a, n \neq 0)$$

2. Quy ước:  $a^1 = a$ ;  $a^0 = 1$ .

3. Nhân, chia hai lũy thừa cùng cơ số:

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

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

### B. BÀI TẬP MẪU

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

$$2^{10} \cdot 8; \quad 3^5 : 27; \quad 5^2 \cdot 125; \quad 6^6 : 36.$$

*Giải*

$$2^{10} \cdot 8 = 2^{10} \cdot 2^3 = 2^{10+3} = 2^{13};$$

$$3^5 : 27 = 3^5 : 3^3 = 3^{5-3} = 3^2;$$

$$5^2 \cdot 125 = 5^2 \cdot 5^3 = 5^{2+3} = 5^5;$$

$$6^6 : 36 = 6^6 : 6^2 = 6^{6-2} = 6^4.$$

**Bài 2.** Cho số tự nhiên gồm bốn chữ số  $\overline{123a}$ .

a) Viết cấu tạo thập phân của số này theo mẫu:

$$1953 = 1 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 3.$$

b) Viết tập hợp các chữ số mà  $a$  có thể nhận sao cho số này là số lẻ.

*Giải*

a) Cấu tạo thập phân của số đã cho:

$$\overline{123a} = 1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + a.$$

b) Tập hợp các chữ số mà  $a$  có thể nhận là

$$A = \{1; 3; 5; 7; 9\}.$$

**Bài 3.** Tính đến tháng 12 năm 2020 dân số Trung Quốc khoảng 1 441 458 000 người và dân số Ấn Độ khoảng 1 386 640 000 người. Viết hai số chỉ số người này dưới dạng tích của một số với một lũy thừa của 10.

*Giải*

$$1\,441\,458\,000 = 1\,441\,458 \cdot 10^3;$$

$$1\,386\,640\,000 = 138\,664 \cdot 10^4.$$

**Bài 4.** Tính  $2^8 + 3^5 - 15^2$ .

*Giải*

$$2^8 + 3^5 - 15^2 = 256 + 243 - 225 = 274.$$

### C. BÀI TẬP

1. Các số 4; 8; 9; 16; 27; 64; 81; 125; 225 là bình phương hay lập phương của những số nào?
2. Tính:
  - a)  $2 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 7$ ;
  - b)  $19 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10$ .
3. Cho số tự nhiên gồm bốn chữ số  $\overline{5a3b}$ .
  - a) Viết cấu tạo thập phân của số này.
  - b) Tìm a và b sao cho số này là số lẻ nhỏ hơn 5033.
4. Ước tính có khoảng 100 tỉ nơ-ron thần kinh trong não người. Dù có số lượng rất lớn nhưng các nơ-ron thần kinh chỉ chiếm 10% tổng số tế bào não (nguồn VINMEC.com). Hãy viết các số chỉ số nơ-ron thần kinh và số tế bào não trong não người (ước tính) dưới dạng lũy thừa của 10.