

# BÀI 11: ƯỚC CHUNG. ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

## I. Ước chung và ước chung lớn nhất

### 1. Khái niệm

Ước chung của hai hay nhiều số là ước của tất cả các số đó.

Ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số là số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của các số đó.

Kí hiệu tập hợp các ước chung của a và b là  $ƯC(a, b)$  là ước chung lớn nhất của a và b.

Chú ý chỉ xét ước chung của các số khác 0.

Ví dụ 1:

$$Ư(18) = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$$

$$Ư(30) = \{1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30\}$$

$$ƯC(18, 30) = \{1; 2; 3; 6\}$$

$$ƯCLN(18, 30) = 6$$

### 2. Tìm ƯCLN trong trường hợp đặc biệt

Trong các số đã cho, nếu số nhỏ nhất là ước của các số còn lại thì ƯCLN của các số đã cho chính là số nhỏ nhất ấy. Nếu  $a : b$  thì  $ƯCLN(a, b) = b$ .

Số 1 chỉ có một ước là 1, do đó với mọi số tự nhiên a và b:  $ƯCLN(a, 1) = 1$ ;  $ƯCLN(a, b, 1) = 1$ .

## II. Cách tìm ước chung lớn nhất

### 1. Tìm ƯCLN bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố.

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung.

Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ nhỏ nhất.

Tích đó là ƯCLN phải tìm.

Ví dụ 3:

$$56 = 2^3 \cdot 7; 140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7; 168 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7$$

Thừa số nguyên tố chung là 2 và 7

Số mũ nhỏ nhất của 2 là 2, của 7 là 1

$$\text{ƯCLN}(56, 140, 168) = 2^2 \cdot 7 = 28$$

## 2. Tìm ước chung từ ước chung lớn nhất

Tìm ƯCLN của các số đó.

Tìm các ước của ƯCLN đó.

Ví dụ 4:

$$\text{ƯCLN}(75, 105, 120) = 15$$

Các ước của 15 là 1; 3; 5; 15

$$\text{ƯC}(75, 105, 120) = \{1; 3; 5; 15\}$$

## III. Rút gọn về phân số tối giản

### 1. Khái niệm phân số tối giản và hai số nguyên tố cùng nhau

Phân số tối giản là phân số mà tử và mẫu không có ước chung nào khác 1 (nghĩa là ƯCLN của tử và mẫu bằng 1).

Nếu  $\text{ƯCLN}(a, b) = 1$  thì hai số  $a, b$  được gọi là hai số nguyên tố cùng nhau.

### 2. Vận dụng ƯCLN để rút gọn phân số

Để đưa một phân số chưa tối giản  $\frac{a}{b}$  về phân số tối giản, ta chia cả tử và mẫu cho ƯCLN(a, b).

Ví dụ 5:

$$\text{ƯCLN}(36, 54) = 18$$

Tử số và mẫu số cùng chia cho 18

$$\frac{36}{54} = \frac{36:18}{54:18} = \frac{2}{3}$$

Phân số  $\frac{2}{3}$  là phân số tối giản