

## §17. Ước chung lớn nhất

### A. Mục tiêu

– Học sinh hiểu được thế nào là ƯCLN của hai hay nhiều số, thế nào là hai số nguyên tố cùng nhau, ba số nguyên tố cùng nhau.

– Học sinh biết tìm ƯCLN của hai hay nhiều số bằng cách phân tích các số đó ra thừa số nguyên tố, từ đó biết cách tìm các ước chung của hai hay nhiều số.

– Học sinh biết tìm ƯCLN một cách hợp lí trong từng trường hợp cụ thể, biết vận dụng tìm ước chung và ƯCLN trong các bài toán thực tế đơn giản.

### B. Những điểm cần lưu ý

1. Ở §16, để tìm ước chung của hai hay nhiều số, ta viết tập hợp các ước của mỗi số bằng cách liệt kê, sau đó chọn ra các phần tử chung của tất cả các tập hợp đó. Cách làm đó thường không đơn giản.

Ở §17, do đã có quy tắc tìm ƯCLN của hai hay nhiều số nên để tìm ước chung của hai hay nhiều số, ta chỉ cần tìm ước của ƯCLN của các số đó.

2. Quy tắc tìm ƯCLN của hai hay nhiều số bằng cách phân tích các số đó ra thừa số nguyên tố được phát biểu với điều kiện các số đã cho lớn hơn 1. Nếu trong các số đã cho có một số bằng 1 thì ƯCLN của chúng bằng 1.

3. Các bài toán về tìm ước chung thường có nhiều ứng dụng trong thực tế. SGK đã giới thiệu một số bài toán thực tế. Sách bài tập cũng giới thiệu thêm một số bài toán thực tế khác.

Đến chương III, việc tìm ƯCLN còn giúp học sinh rút gọn phân số đến tối giản.

4. Ba tiết dạy về ƯCLN được phân chia như sau :

*Tiết 1.* Mục 1 và mục 2 của SGK.

*Tiết 2.* Mục 3 của SGK và Luyện tập 1.

*Tiết 3.* Luyện tập 2.

### C. Gợi ý dạy học

#### Tiết thứ nhất

##### 1. Đặt vấn đề

Đặt vấn đề như trong SGK.

## 2. Ước chung lớn nhất

• Giáo viên nêu ví dụ 1. Tìm các tập hợp :  $U(12)$ ,  $U(30)$ ,  $UC(12, 30)$ . Tìm số lớn nhất trong tập hợp  $UC(12, 30)$ .

• Giới thiệu ước chung lớn nhất và kí hiệu.

• Nêu nhận xét về quan hệ giữa ước chung và ƯCLN : Tất cả các ước chung của 12 và 30 đều là ước của ƯCLN(12, 30).

• Nêu chú ý : Nếu trong các số đã cho có một số bằng 1 thì ƯCLN của các số đó bằng 1.

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

• Giáo viên nêu ví dụ 2.

Sau khi phân tích các số 36, 84, 168 ra thừa số nguyên tố, giáo viên đặt các câu hỏi sau :

– Số 2 có là ước chung của ba số nói trên hay không ? *Đáp* : Có, vì số 2 có mặt trong dạng phân tích ra thừa số nguyên tố của cả ba số đó.

– Số 3 có là ước chung của ba số nói trên hay không ? *Đáp* : Có, vì số 3 có mặt trong dạng phân tích ra thừa số nguyên tố của cả ba số đó.

– Số 7 có là ước chung của ba số nói trên hay không ? *Đáp* : Không, vì số 7 không có trong dạng phân tích ra thừa số nguyên tố của số 84.

– Tích các số nguyên tố 2 và 3 có là ước chung của ba số nói trên hay không ? *Đáp* : Có, vì 2 và 3 là thừa số nguyên tố chung của cả ba số đó.

Như vậy để có ước chung, ta lập tích các thừa số nguyên tố *chung* (không chọn các thừa số nguyên tố *riêng*). Để có ƯCLN, ta chọn thừa số 2 với số mũ nào ? Có thể chọn  $2^3$  được không ? Chọn thừa số 3 với số mũ nào ?

Từ đó rút ra quy tắc tìm ƯCLN.

## 4. Củng cố

Trở lại ví dụ 1. Tìm ƯCLN(12, 30) bằng cách phân tích 12 và 30 ra thừa số nguyên tố.

Tìm ƯCLN (8, 9). Nêu trường hợp các số đã cho không có thừa số nguyên tố chung. Giới thiệu hai số nguyên tố cùng nhau.

Tìm ƯCLN (8, 12, 15). Giới thiệu ba số nguyên tố cùng nhau.

Tìm ƯCLN (24, 16, 8). Hỏi thêm : Trong trường hợp này, có cách nào không cần phân tích ba số 24, 16, 8 ra thừa số nguyên tố mà vẫn xác định được ƯCLN của chúng là 8 ?

## 5. Hướng dẫn

Bài tập 139, 140, 141, 142.

### Tiết thứ hai

#### 1. Cách tìm ước chung thông qua tìm ƯCLN

• Ở [?1], bằng cách phân tích ra thừa số nguyên tố, ta đã tìm được ƯCLN  $(12, 30) = 6$ . Hãy dùng nhận xét ở mục 1 để tìm ước chung của 12 và 30.

• Giáo viên trở lại câu hỏi được đặt ra ở đầu bài học : Có cách nào tìm ước chung của hai hay nhiều số mà không cần liệt kê các ước của mỗi số hay không ?

*Đáp :* Có thể tìm ƯCLN của các số đó, sau đó tìm ước của ƯCLN.

#### 2. Củng cố

Tìm số tự nhiên  $a$ , biết rằng  $56 \vdots a$  và  $140 \vdots a$ .

*Đáp :*  $a$  là ước chung của 56 và 140.

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

$$a \in \{1; 2; 4; 7; 14; 28\}.$$

#### 3. Luyện tập

Bài tập 143, 144.

#### 4. Hướng dẫn

Bài tập 142, 145.

### Tiết thứ ba

- Chữa bài 145.
- Luyện tập ở lớp : bài 146, 147.
- Bài tập về nhà : bài 148.

#### D. Hướng dẫn giải bài tập SGK

**Bài 139.** a) 28 ; b) 12 ; c) 60 ; d) 1.

**Bài 140.** a) 16 ; b) 1.

**Bài 141.** Có, chẳng hạn 8 và 9.

**Bài 142.** a) ƯCLN  $(16, 24) = 8$ . Các ước chung của 16 và 24 là : 1, 2, 4, 8.

b) ƯCLN  $(180, 234) = 18$ . Các ước chung của 180 và 234 là : 1, 2, 3, 6, 9, 18.

c) ƯCLN  $(60, 90, 135) = 15$ . Các ước chung của 60, 90, 135 là : 1, 3, 5, 15.

**Bài 143.**  $a$  là ƯCLN (420, 700). *Đáp* :  $a = 140$ .

**Bài 144.** ƯCLN (144, 192) = 48. Các ước chung lớn hơn 20 của 144 và 192 là : 24 và 48.

**Bài 145.** Cạnh của hình vuông (tính bằng cm) là ƯCLN (75, 105), tức là 15cm.

**Bài 146.**  $x \in \text{ƯC}(112, 140)$  và  $10 < x < 20$ .

ƯCLN (112, 140) = 28. *Đáp* :  $x = 14$ .

**Bài 147.**

a)  $a$  là ước của 28 (hay  $28 \div a$ ),  $a$  là ước của 36 (hay  $36 \div a$ ),  $a > 2$ .

b)  $a \in \text{ƯC}(28, 36)$  và  $a > 2$ . Từ đó tìm được  $a = 4$ .

c) Mai mua 7 hộp bút, Lan mua 9 hộp bút.

**Bài 148.** Số tổ nhiều nhất là ƯCLN (48, 72) = 24.

Khi đó mỗi tổ có 2 nam, 3 nữ.

### E. Tài liệu bổ sung

1. Người ta chứng minh được rằng :

Cho hai số tự nhiên  $a$  và  $b$  trong đó  $a > b$ . Nếu  $a$  chia hết cho  $b$  thì ƯCLN ( $a, b$ ) =  $b$ . Nếu  $a$  không chia hết cho  $b$  thì ƯCLN ( $a, b$ ) bằng ƯCLN của số nhỏ và số dư trong phép chia số lớn cho số nhỏ.

Từ đó, ta có thuật toán Ô-clít tìm ƯCLN của hai số mà không cần phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố như sau :

– Chia số lớn cho số nhỏ.

– Nếu phép chia còn dư, lấy số chia đem chia cho số dư.

– Nếu phép chia này còn dư, lại lấy số chia mới chia cho số dư mới.

– Cứ tiếp tục như vậy cho đến khi được số dư bằng 0 thì *số chia cuối cùng* là ƯCLN phải tìm.

*Ví dụ* : Tìm ƯCLN (135, 105).

$$\begin{array}{r|l} 135 & 105 \\ \hline 105 & 30 \\ \hline 30 & 15 \\ \hline 0 & 2 \end{array}$$

Số chia cuối cùng 15 là ƯCLN (135, 105).

2. Bài tập cho học sinh khá : Bài 184, 185, 186, 187 SBT Toán 6 tập một.