

Bài 12 Ước chung. Ước chung lớn nhất

I. Mục tiêu

1. Kiến thức kỹ năng:

- Tìm được tất cả các ước chung của hai hoặc ba số và chỉ ra được ước chung lớn nhất của các số đó.
- Tìm được ƯCLN của hai hoặc ba số. Nhận biết được hai số nguyên tố cùng nhau.

- Tìm được tập hợp các ước chung của hai hoặc ba số thông qua tìm ước chung lớn nhất.
- Vận dụng được khái niệm và cách tìm ƯCLN của hai hoặc ba số trong rút gọn phân số và giải quyết một số vấn đề thực tiễn.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hoá toán học; sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

1. Bài học đề cập đến ước chung, ước chung lớn nhất của hai hoặc ba số tự nhiên. Thông qua việc tìm tập hợp các ước chung của hai hoặc ba số tự nhiên, bài học đề cập đến ước chung lớn nhất của hai hoặc ba số xuất phát từ vấn đề thực tiễn.

2. Tìm ước chung lớn nhất của hai số tự nhiên ngoài việc để giải quyết một số vấn đề thực tiễn thì còn có ứng dụng quan trọng trong việc rút gọn phân số. Bài học cũng giới thiệu thuật toán Euclid về tìm ước chung lớn nhất của hai số tự nhiên nhằm giúp HS có thể tiếp cận với thuật toán, hỗ trợ học Tin học.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

Có thể phân chia: tiết 1 gồm các mục 1 và 2; tiết 2 gồm các mục 3 và 4.

1. Ước chung

– **HĐKP 1:**



a) Một nhóm học sinh gồm 12 bạn nam và 8 bạn nữ đi dã ngoại. Có bao nhiêu cách chia nhóm, mỗi nhóm từ 2 bạn trở lên sao cho số bạn nam ở mỗi nhóm bằng nhau, số bạn nữ ở mỗi nhóm cũng bằng nhau.

b) Viết các tập hợp $Ư(18)$, $Ư(30)$. Liệt kê các phần tử chung của hai tập hợp này.

HĐKP 1 giúp HS thấy được ý nghĩa thực tiễn của việc tìm ƯC, có khái niệm về ƯC.

GV yêu cầu HS thực hiện HĐKP 1, đọc hiểu khái niệm, kí hiệu, ví dụ trong SGK.

Qua ví dụ này HS biết cách tìm ƯC thông qua liệt kê các ước của các số đã cho.

– **Thực hành 1:**

a) Đúng; b) Sai; c) Đúng.

GV có thể đặt ra câu hỏi: Cách tìm ƯC của hai số a , b như thế nào?

Sau đó yêu cầu HS đọc quy tắc tìm ƯC, ví dụ trong SGK.

– **Thực hành 2:**

a) $Ư(36) = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 36\}$; $Ư(45) = \{1; 3; 5; 9; 15; 45\}$ nên $ƯC(36, 45) = \{1; 3; 9\}$.

b) $Ư(18) = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$ nên $ƯC(18, 36, 45) = \{1; 3; 9\}$.

2. Ước chung lớn nhất

– HĐKP 2:



Một chi đội gồm 18 học sinh nam và 30 học sinh nữ muốn lập thành các đội tham gia hội diễn văn nghệ sao cho tiết mục của các đội khác nhau và mỗi bạn chỉ tham gia một đội, số nam trong các đội bằng nhau và số nữ cũng vậy. Có thể biểu diễn được nhiều nhất bao nhiêu tiết mục văn nghệ?

HĐKP 2 giúp HS thấy được ý nghĩa thực tiễn của việc tìm ƯCLN, có khái niệm về ƯCLN.

Giải: Số nam trong các đội bằng nhau và số nữ cũng bằng nhau, nên số đội nam (cũng là số đội nữ) là ước của 18 và 30, tức số đội là ước chung của 18 và 30. $ƯC(18, 30) = \{1; 2; 3; 6\}$.

Để có thể biểu diễn được nhiều nhất số tiết mục văn nghệ thì số đội phải nhiều nhất, là 6 tiết mục.

Số 6 là số lớn nhất trong các ước chung của 18 và 30, được gọi là ƯCLN của 18 và 30.

Tiếp đó GV yêu cầu HS đọc hiểu khái niệm, kí hiệu, Ví dụ 3.

GV có thể thông báo hoặc thông qua trường hợp cụ thể so sánh $ƯC(18, 30)$ và $Ư(6)$ để có nhận xét “Tất cả các ước chung của hai hay nhiều số đều là ước của ƯCLN của các số đó”.

– **Thực hành 3:** $ƯC(24, 30) = \{1; 2; 3; 6\}$ nên $ƯCLN(24, 30)$ là số 6.

GV cho HS tự giải lại Ví dụ 4 hoặc đọc trong sách tùy theo tình hình của lớp học.

3. Tìm ước chung lớn nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Mục này giới thiệu cách tìm ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số bằng cách phân tích các số đó ra thừa số nguyên tố và giới thiệu khái niệm hai số nguyên tố cùng nhau.

GV có thể tổ chức cho HS đọc nội dung mục này trong SGK hoặc gợi vấn đề thông qua hoạt động tìm ước chung lớn nhất của 504 và 588 để HS thấy được những khó khăn, cần thiết tìm một cách khác thuận tiện hơn.

Tiếp theo GV yêu cầu HS đọc hiểu quy tắc trong SGK và làm theo Ví dụ 5: Tìm $ƯCLN(18, 30)$ bằng cách phân tích các số đã cho thành tích các thừa số nguyên tố và so sánh với kết quả đã tìm được trong HĐKP 2 ở trên.

– **Thực hành 4:** Có thể tổ chức hoạt động cặp đôi.

$ƯCLN(24, 60) = 12$; $ƯCLN(14, 33) = 1$; $ƯCLN(90, 135, 270) = 45$.

GV giới thiệu khái niệm hai số nguyên tố cùng nhau và đưa ra ví dụ minh họa.

4. Ứng dụng trong rút gọn phân số

GV yêu cầu HS đọc hiểu SGK và trả lời hai câu hỏi: Phân số tối giản là thế nào? Cách rút gọn để được phân số tối giản.

– **Thực hành 5:**

$ƯCLN(24, 108) = 12$, nên $\frac{24}{108} = \frac{24:12}{108:12} = \frac{2}{9}$.

$$\text{ƯCLN}(80, 32) = 16, \text{ nên } \frac{80}{32} = \frac{80:16}{32:16} = \frac{5}{2}.$$

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Sai. Sửa là: $\text{ƯC}(12, 24) = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$.

b) Đúng.

2. a) $\text{ƯCLN}(1, 16) = 1$; b) $\text{ƯCLN}(8, 20) = 4$;

c) $\text{ƯCLN}(84, 156) = 12$; d) $\text{ƯCLN}(16, 40, 176) = 8$.

3. a) $A = \text{Ư}(6) = \{1; 2; 3; 6\}$; $A = \text{ƯC}(18, 30)$.

b) $\text{ƯCLN}(24, 30) = 6$; $\text{ƯC}(24, 30) = \text{Ư}(6) = \{1; 2; 3; 6\}$;

$\text{ƯCLN}(42, 98) = 14$; $\text{ƯC}(42, 98) = \text{Ư}(14) = \{1; 2; 7; 14\}$;

$\text{ƯCLN}(180, 234) = 18$; $\text{ƯC}(180, 234) = \text{Ư}(18) = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$.

4. Rút gọn: $\frac{28}{42} = \frac{28:14}{42:14} = \frac{2}{3}$; $\frac{60}{135} = \frac{60:15}{135:15} = \frac{4}{9}$; $\frac{288}{180} = \frac{288:36}{180:36} = \frac{8}{5}$.

5. Độ dài (cm) lớn nhất có thể của mỗi đoạn dây ngắn được cắt ra là ước chung lớn nhất của 140; 168 và 210.

$$\text{ƯCLN}(140, 168, 210) = 14.$$

Vậy độ dài lớn nhất có thể của mỗi đoạn dây ngắn được cắt ra là 14 cm.

Khi đó chị Lan có được số đoạn dây ruy băng ngắn là:

$$140 : 14 + 168 : 14 + 210 : 14 = 37 \text{ (đoạn)}.$$