

§18. Bội chung nhỏ nhất

A. Mục tiêu

- Học sinh hiểu được thế nào là BCNN của nhiều số.
- Học sinh biết tìm BCNN của hai hay nhiều số bằng cách phân tích các số đó ra thừa số nguyên tố, từ đó biết cách tìm bội chung của hai hay nhiều số.
- Học sinh biết phân biệt được quy tắc tìm BCNN với quy tắc tìm ƯCLN, biết tìm BCNN một cách hợp lí trong từng trường hợp cụ thể, biết vận dụng tìm bội chung và BCNN trong các bài toán thực tế đơn giản.

B. Những điểm cần lưu ý

1. Ở mục 1, để tìm bội chung của hai hay nhiều số, ta viết tập hợp các bội của mỗi số bằng cách liệt kê, sau đó chọn ra các phần tử chung của tất cả các tập hợp đó.

Ở mục 3, do đã có quy tắc tìm BCNN của hai hay nhiều số cho nên để tìm bội chung của hai hay nhiều số, ta chỉ cần tìm bội của BCNN của các số đó.

2. Quy tắc tìm BCNN 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 BCNN của chúng bằng BCNN của các số còn lại.

3. Các bài toán về tìm bội 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 BCNN còn giúp học sinh tìm mẫu chung của nhiều phân số.

4. Ba tiết dạy về BCNN 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. Bội chung nhỏ nhất

- Nêu ví dụ 1. Tìm các tập hợp : B (4), B (6), BC (4, 6).
Tìm số nhỏ nhất khác 0 trong tập hợp BC (4, 6).
- Giới thiệu bội chung nhỏ nhất và kí hiệu.

• Nêu nhận xét về quan hệ giữa bội chung và BCNN : Tất cả các bội chung của 4 và 6 đều là bội của BCNN (4, 6).

• Nêu chú ý về trường hợp tìm BCNN của nhiều số mà có một số bằng 1.

2. Cách tìm BCNN bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

• Nêu ví dụ 2.

Trước hết, phân tích các số 8, 18, 30 ra thừa số nguyên tố :

$$8 = 2^3; \quad 18 = 2 \cdot 3^2; \quad 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5.$$

Sau đó, giáo viên đặt các câu hỏi :

– Để chia hết cho 8, BCNN của ba số 8, 18, 30 phải chứa thừa số nguyên tố nào ? Với số mũ bao nhiêu ? *Đáp* : 2^3 .

– Để chia hết cho ba số 8, 18, 30, BCNN của ba số phải chứa thừa số nguyên tố nào ? *Đáp* : 2, 3, 5.

Giáo viên giới thiệu các thừa số nguyên tố trên là các thừa số nguyên tố chung và riêng (2 là thừa số nguyên tố chung, 3 và 5 là thừa số nguyên tố riêng). Các thừa số đó cần lấy với số mũ như thế nào ?

Từ đó rút ra quy tắc tìm BCNN.

So sánh để phân biệt quy tắc tìm BCNN với quy tắc tìm ƯCLN.

3. Củng cố

Trở lại ví dụ 1. Tìm BCNN (4, 6) bằng cách phân tích 4 và 6 ra thừa số nguyên tố.

Tìm BCNN (8, 12).

Tìm BCNN (5, 7, 8). Đi đến chú ý a.

Tìm BCNN (12, 16, 48). Đi đến chú ý b.

4. Hướng dẫn

Bài tập 149, 150, 151.

Tiết thứ hai

1. Cách tìm bội chung thông qua tìm BCNN

Làm ví dụ 3.

• Nêu cách tìm bội chung thông qua tìm BCNN.

2. Củng cố

Tìm số tự nhiên a, biết rằng $a < 1000$, $a \div 60$, $a \div 280$.

Hướng dẫn : a là bội chung của 60 và 280, đồng thời $a < 1000$.

$$\text{BCNN}(60, 280) = 840. \text{ Do đó } a = 840.$$

3. Luyện tập

Bài tập 152, 153.

4. Hướng dẫn

Bài tập 154, 155.

Tiết thứ ba

- Chữa bài 154, 155.
- Luyện tập ở lớp : bài 156, 157.
- Bài tập về nhà : bài 158.

D. Hướng dẫn giải bài tập SGK

Bài 149. a) 840 ; b) 756 ; c) 195.

Bài 150. a) 60 ; b) 792 ; c) 840.

Bài 151. a) 150 ; b) 280 ; c) 600.

Bài 152. a là BCNN (15, 18). *Đáp* : $a = 90$.

Bài 153. $\text{BCNN}(30, 45) = 90$. Các bội chung nhỏ hơn 500 của 30 và 45 là :
0, 90, 180, 270, 360, 450.

Bài 154. Gọi số học sinh là a. Ta có $a \in \text{BC}(2, 3, 4, 8)$ và $35 \leq a \leq 60$.

$$\text{BCNN}(2, 3, 4, 8) = 24. \text{ Đáp} : a = 48.$$

Bài 155.

a	6	150	28	50
b	4	20	15	50
ƯCLN(a, b)	2	10	1	50
BCNN(a, b)	12	300	420	50
ƯCLN(a, b) . BCNN(a, b)	24	3000	420	2500
a . b	24	3000	420	2500

Nhận xét : $\text{ƯCLN}(a, b) \cdot \text{BCNN}(a, b) = a \cdot b$.

Giải thích điều này, xem mục *Tài liệu bổ sung*.

Bài 156. $x \in BC(12, 21, 28)$ và $150 < x < 300$.

$$BCNN(12, 21, 28) = 84.$$

Đáp : $x \in \{168 ; 252\}$.

Bài 157. Số ngày phải tìm là $BCNN(10, 12) = 60$.

Bài 158. Gọi số cây mỗi đội phải trồng là a . Ta có :

$$a \in BC(8, 9) \text{ và } 100 \leq a \leq 200.$$

Đáp : $a = 144$.

E. Tài liệu bổ sung

1. Chứng minh $ƯCLN(a, b) \cdot BCNN(a, b) = a \cdot b$.

Trước hết ta lấy một ví dụ :

$$a = 150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2.$$

$$b = 20 = 2^2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3^0 \cdot 5.$$

Với cách viết trên, số 3 là thừa số riêng đã trở thành thừa số chung. Do đó, trong cách viết này, tất cả các thừa số 2, 3, 5 đều trở thành các thừa số chung.

Khi lập tích các thừa số để tìm $ƯCLN$ và $BCNN$ ta thấy :

	Thừa số 2	Thừa số 3	Thừa số 5
$ƯCLN$	2	3^0	5
$BCNN$	2^2	3	5^2

Bây giờ ta chứng minh trong trường hợp tổng quát :

Xét một thừa số nguyên tố p nào đó. Với cách viết trên, thừa số p có trong dạng phân tích của cả hai số a và b , một số chứa p^x , số kia chứa p^y (giả thiết rằng $0 \leq x \leq y$). Thừa số p^x có trong biểu thức của $ƯCLN$, thừa số p^y có trong biểu thức của $BCNN$. Do đó thừa số nguyên tố p ở tích $a \cdot b$ là p^{x+y} , thừa số nguyên tố p ở tích của $ƯCLN$ và $BCNN$ cũng là p^{x+y} .

Như vậy, nếu tích $a \cdot b$ chứa thừa số nguyên tố nào, với số mũ bao nhiêu thì tích $ƯCLN(a, b) \cdot BCNN(a, b)$ cũng chứa thừa số nguyên tố ấy, với số mũ bấy nhiêu.

Do đó :

$$ƯCLN(a, b) \cdot BCNN(a, b) = a \cdot b$$

2. Bài tập cho học sinh khá : Bài 193, 194, 195, 196, 197 SBT Toán 6 tập một.