

Tuần 5

LUYỆN TẬP

Bài 2 trang 32 SBT: Tìm:

a) ƯCLN(3, 24);

$$3 = 3; \quad 24 = 2^3 \cdot 3.$$

$$\text{Do đó: } \text{ƯCLN}(3, 24) = 3 = 3.$$

b) ƯCLN(8, 1, 32);

$$8 = 2^3; \quad 1 = 1; \quad 32 = 2^5.$$

$$\text{Do đó: } \text{ƯCLN}(8, 1, 32) = 1.$$

Bài 4 trang 32 SBT: Tìm ƯCLN rồi tìm các ước chung của:

a) 16 và 24;

$$16 = 2^4; \quad 24 = 2^3 \cdot 3.$$

$$\text{Do đó: } \text{ƯCLN}(16, 24) = 2^3 = 8.$$

$$\text{Suy ra: } \text{ƯC}(16, 24) = \text{Ư}(8) = \{1; 2; 4; 8\}.$$

b) 60, 90 và 135.

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5; \quad 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5; \quad 135 = 3^3 \cdot 5.$$

$$\text{Do đó: } \text{ƯCLN}(60, 90, 135) = 3 \cdot 5 = 15.$$

$$\text{Suy ra: } \text{ƯC}(60, 90, 135) = \text{Ư}(15) = \{1; 3; 5; 15\}.$$

Bài 8 trang 32 SBT:

Lớp bạn Hoa cần chia 171 chiếc bút bi, 63 chiếc bút chì và 27 cục tẩy vào trong các túi quà mang tặng các bạn ở trung tâm trẻ mồ côi sao cho số bút bi, bút chì và cục tẩy ở mỗi túi đều như nhau. Tính số lượng túi quà nhiều nhất mà các bạn lớp Hoa có thể chia. Khi đó, số lượng của mỗi loại bút bi, bút chì, cục tẩy trong mỗi túi là bao nhiêu?

Giải

Gọi x (túi) là số túi nhiều nhất mà các bạn lớp Hoa có thể chia.

$$171 : x, 63 : x, 27 : x \text{ và } x \text{ lớn nhất.}$$

$$\text{Nên } x = \text{ƯCLN}(171, 63, 27)$$

$$171 = 3^2 \cdot 19$$

$$63 = 3^2 \cdot 7$$

$$27 = 3^3$$

$$\text{ƯCLN}(171, 63, 27) = 3^2 = 9$$

$$\text{Do đó: } x = 9$$

Số lượng túi quà nhiều nhất mà các bạn lớp Hoa có thể chia là 9 túi.

Khi đó, mỗi túi có:

- Số bút bi là: $171 : 9 = 19$ (chiếc);
- Số bút chì là: $63 : 9 = 7$ (chiếc);
- Số cục tẩy là: $27 : 9 = 3$ (cục).

BÀI TẬP VỀ NHÀ: Bài 2, bài 5 trang 38, 39 SGK.

BÀI 13: BỘI CHUNG. BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

1. Bội chung

Một số được gọi là **bội chung** của hai hay nhiều số nếu nó là bội của tất cả các số đó.

Kí hiệu: + Tập hợp các bội chung của a và b là $BC(a, b)$.

+ Tập hợp các bội chung của a, b, c là $BC(a, b, c)$.

Ví dụ: Ta có: $B(4) = \{0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36; \dots\}$

$B(6) = \{0; 6; 12; 18; 24; 30; 36; \dots\}$

$\Rightarrow BC(4, 6) = \{0; 12; 24; 36; \dots\}$

*** Cách tìm bội chung của hai số a và b:**

- Viết các tập hợp $B(a)$ và $B(b)$.
- Tìm những phần tử chung của $B(a)$ và $B(b)$.

2. Bội chung nhỏ nhất

Bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số là số nhỏ nhất khác 0 trong tập hợp các bội chung của các số đó.

Kí hiệu: + Bội chung nhỏ nhất của a và b là $BCNN(a, b)$.

+ Bội chung nhỏ nhất của a, b và c là $BCNN(a, b, c)$.

Ví dụ: Tìm $BCNN(6, 8)$.

Ta có: $B(6) = \{0; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48; \dots\}$

$B(8) = \{0; 8; 16; 24; 32; 40; 48; \dots\}$

$\Rightarrow BC(6, 8) = \{0; 24; 48; \dots\}$

Số nhỏ nhất khác 0 trong tập hợp $BC(6, 8)$ là 24. Nên $BCNN(6, 8) = 24$.

Nhận xét: Tất cả các bội chung của a và b đều là bội của $BCNN(a, b)$. Mọi số tự nhiên đều là bội của 1.

Do đó, với mọi $a, b \in \mathbb{N}^*$ ta có:

- $BCNN(a, 1) = a$;
- $BCNN(a, b, 1) = BCNN(a, b)$.

Ví dụ: Một lớp có không quá 42 học sinh. Nếu xếp hàng 4 hoặc hàng 6 thì vừa đủ. Nếu xếp hàng 5 thì thừa 1 em. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

Giải

Gọi số học sinh của lớp đó là: x ($x \in \mathbb{N}^*$, $x \leq 42$, x: học sinh)

Vì xếp hàng 4 hoặc hàng 6 thì vừa đủ $\Rightarrow x \in BC(4, 6) = \{0; 12; 24; 36; 48; \dots\}$

Vì $x \leq 42$ và $x : 5$ dư 1 $\Rightarrow x = 36$

Vậy lớp đó có 36 học sinh.

3. Cách tìm bội chung nhỏ nhất.

* Quy tắc:

Muốn tìm BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1, ta thực hiện ba bước sau:

Bước 1: Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố.

Bước 2: Chọn ra các **thừa số nguyên tố chung và riêng**.

Bước 3: Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với **số mũ lớn nhất của nó**. Tích đó là BCNN phải tìm.

Ví dụ: Tìm BCNN của 12, 90 và 150.

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

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

$$\Rightarrow \text{BCNN}(12, 90, 150) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 900.$$

Chú ý:

- Nếu các số đã cho từng đôi một nguyên tố cùng nhau thì BCNN của chúng là tích của các số đó. Ví dụ: $\text{BCNN}(3, 7, 8) = 3 \cdot 7 \cdot 8 = 168$.

- Trong các số đã cho, nếu số lớn nhất là bội của các số còn lại thì BCNN của các số đã cho chính là số lớn nhất ấy. Ví dụ: $\text{BCNN}(12, 16, 48) = 48$.

4. Ứng dụng trong quy đồng mẫu các phân số.

Muốn quy đồng mẫu số nhiều phân số ta có thể làm như sau:

Bước 1: Tìm một bội chung của các mẫu số (thường là BCNN) để làm mẫu số chung.

Bước 2: Tìm thừa số phụ của mỗi mẫu số (bằng cách chia mẫu số chung cho từng mẫu số riêng).

Bước 3: Nhân tử số và mẫu số của mỗi phân số với thừa số phụ tương ứng.

Ví dụ:

Thực hiện các phép tính sau: $\frac{1}{6} + \frac{5}{8}$

Ta có: $\text{BCNN}(6, 8) = 24$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{8} = \frac{1 \cdot 4}{6 \cdot 4} + \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{4}{24} + \frac{15}{24} = \frac{19}{24}$$