

BÀI 10. BỘI CHUNG - BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Hiểu khái niệm bội chung, bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số.
- + Nhận biết được mối quan hệ giữa ước chung lớn nhất và bội chung nhỏ nhất.

❖ Kỹ năng

- + Biết cách tìm bội chung của hai hay nhiều số bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố.
- + Biết tìm bội chung thông qua tìm bội chung nhỏ nhất.
- + Tìm được bội chung nhỏ nhất của hai số khi biết ước chung lớn nhất của chúng.
- + Thực hành vận dụng giải một số dạng toán liên quan đến bội chung và bội chung nhỏ nhất.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Bội chung

Bội chung của hai hay nhiều số là bội của tất cả các số đó.

$$x \in BC(a, b) \text{ nếu } x:a \text{ và } x:b$$

$$x \in BC(a, b, c) \text{ nếu } x:a, x:b \text{ và } x:c.$$

$$\text{Ví dụ. } B(4) = \{0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; \dots\};$$

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

Các số 0; 12 và 24 vừa là bội của 4, vừa là bội của 6 nên chúng được gọi là **bội chung** của 4 và 6.

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.

Nhận xét:

- + Tất cả các bội chung đều là bội của bội chung nhỏ nhất.

$$BCNN(a, b) \in B(a, b).$$

- + Mọi số tự nhiên đều là bội của 1. Do đó, với mọi số tự nhiên a và b (khác 0), ta có:

$$BCNN(a; 1) = a; \quad BCNN(a; b; 1) = BCNN(a; b)$$

Ví dụ. Tìm $BCNN(4; 6; 10)$.

$$\text{Ta có: } 4 = 2^2; 6 = 2.3; 10 = 2.5.$$

Thừa số chung: 2 (số mũ lớn nhất là 2).

Thừa số riêng: 5; 3 (số mũ lớn nhất đều là 1).

$$\Rightarrow BCNN(4; 6; 10) = 2^2.3.5 = 60.$$

3. Tìm bội chung nhỏ nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

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.

Chú ý:

- + Nếu các số đã cho từng đôi một nguyên tố cùng nhau thì BCNN của chúng là tích của các số đó.
- + 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.

4. Cách tìm bội chung thông qua tìm BCNN

Để tìm bội chung của các số đã cho, ta có thể tìm các bội của BCNN của các số đó.

Ví dụ. Tìm $A = \{x \in \mathbb{N} | x:4, x:6, x:10, x < 100\}$.

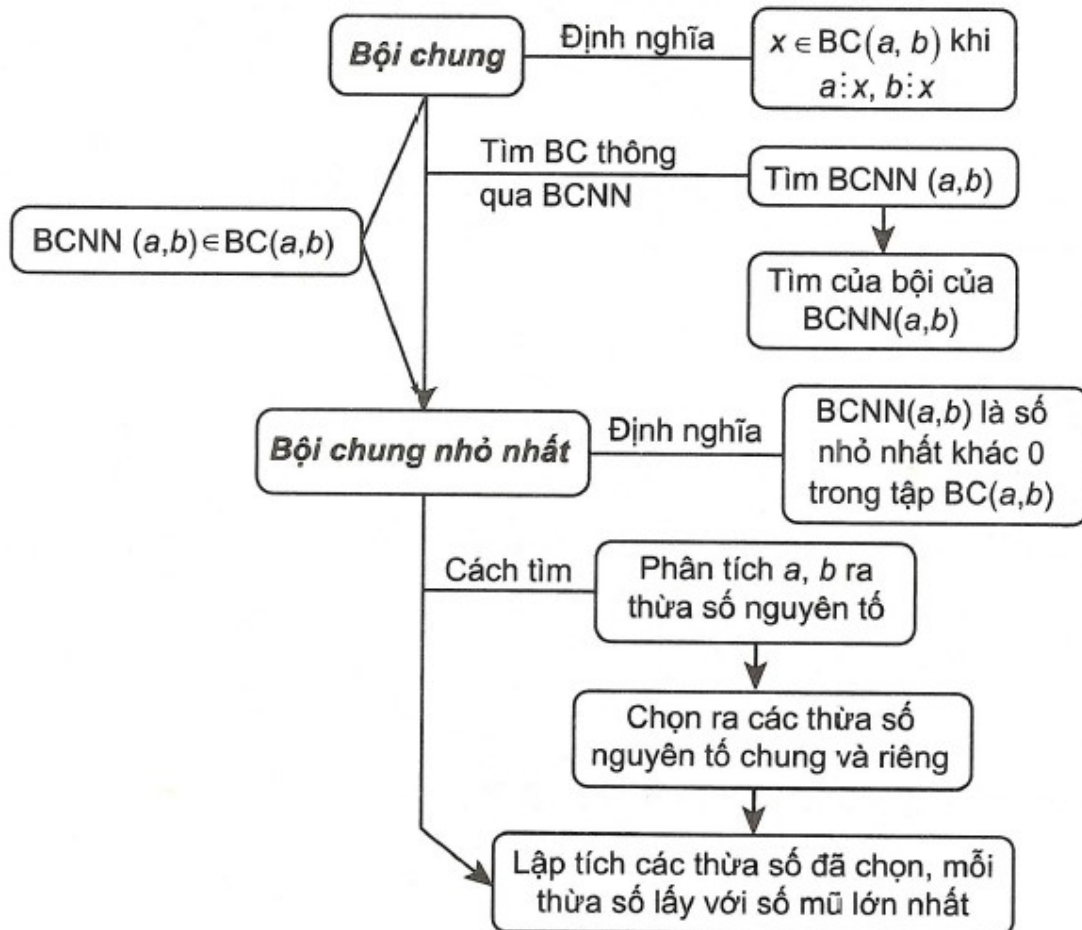
Ta có $x \in BC(4;6;10)$ và $x < 100$.

$BCNN(4;6;10) = 60$.

Lần lượt nhân 60 với 0; 1; 2 ta được

$A = \{0; 60; 120\}$.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1: Tìm bội chung và bội chung nhỏ nhất của các số cho trước

 **Ví dụ mẫu**

Ví dụ 1. Tìm BCNN của:

a) 1; 12 và 27;

b) 18; 24 và 30;

c) 5; 9 và 11;

d) 12, 16 và 48.

Hướng dẫn giải

a) Ta có: $12 = 2^2 \cdot 3$

$$27 = 3^3$$

Thừa số chung: 3 (với số mũ lớn nhất là 3).

Thừa số riêng: 2 (với số mũ lớn nhất là 2).

$$\Rightarrow BCNN(12, 27) = BCNN(2^2 \cdot 3, 3^3) = 2^2 \cdot 3^3 = 108.$$

Chú ý: a) Mọi số tự nhiên đều là bội của 1, nên

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

b) Ta có: $18 = 2 \cdot 3^2$;

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5.$$

Thừa số chung: 2 (với số mũ lớn nhất là 1).

Thừa số riêng: 3 (với số mũ lớn nhất là 2) và 5 (với số mũ lớn nhất là 1).

$$\Rightarrow BCNN(18, 24, 30) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360.$$

c) Ta có: 5 và 11 là hai số nguyên tố và $9 = 3^2$

$$\Rightarrow BCNN(5, 9, 11) = 5 \cdot 3^2 \cdot 11 = 495$$

d) Dễ thấy $48:12$ và $48:16$ nên $\Rightarrow BCNN(12, 16, 48) = 48.$

Chú ý:

c) 5; 9 và 11 đôi một nguyên tố cùng nhau nên $BCNN(5, 9, 11) = 5 \cdot 9 \cdot 11.$

d) Dựa vào nhận xét:

$$\text{Nếu } a:b \text{ và } a:c \text{ thì } BCNN(a, b, c) = a.$$

Ví dụ 2. Tìm các bội chung nhỏ hơn 600 của 40 và 180.

Hướng dẫn giải

Cách 1. Tìm bội chung của 40 và 180 bằng cách lấy 180 nhân với 0; 1; 2; 3; ... cho đến khi được số chia hết cho 40, ta được:

$$BC(40, 180) = \{0; 360; 720; \dots\}.$$

Vậy các bội chung nhỏ hơn 600 của 40 và 180 là 0 và 360.

Cách 2. Ta có: $40 = 2^3 \cdot 5$;

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5.$$

Thừa số chung: 2 (với số mũ lớn nhất là 3) và 5 (với số mũ lớn nhất là 1).

Thừa số riêng: 3 (với số mũ lớn nhất là 2).

$$\Rightarrow BCNN(40, 180) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360.$$

Lấy 360 lần lượt nhân với 0; 1; 2; ... ta được:

$$\{x \in BC(40, 180) | x < 600\} = \{0; 360\}.$$

Ví dụ 3. Học sinh lớp 6A khi xếp hàng 2, hàng 4, hàng 5, hàng 8 đều vừa đủ hàng. Biết số học sinh lớp đó trong khoảng từ 35 đến 50. Tính số học sinh của lớp 6A.

Hướng dẫn giải

Gọi số học sinh của lớp 6A là x (học sinh). Điều kiện: $35 < x < 50$.

Vì học sinh lớp 6A khi xếp hàng 2, hàng 4, hàng 5, hàng 8 đều vừa đủ hàng nên $x \in BC(2, 4, 5, 8)$.

Ta thấy $BCNN(2, 4, 5, 8) = BCNN(5, 8) = 5 \cdot 8 = 40$.

Vì $35 < x < 50$ nên $x = 40$.

Vậy lớp 6A có 40 học sinh.

Chú ý: Coi số học sinh của lớp 6A là x .

Theo đề bài:

$x : 2, x : 4, x : 5, x : 8$ và $35 < x < 50$.

Ta đưa về bài toán tìm $\{x \in BC(2, 4, 5, 8) | 35 < x < 50\}$.

Ví dụ 4. Có một số kẹo nếu chia đều vào 2 đĩa, 3 đĩa, 4 đĩa, 5 đĩa đều thừa một cái. Biết số kẹo trong khoảng từ 100 đến 150. Tính số kẹo đó.

Hướng dẫn giải

Gọi số kẹo là x (cái). Điều kiện: $100 < x < 150$.

Theo đề bài, ta thấy $(x-1) \in BC(2, 3, 4, 5)$.

Ta có: $BCNN(2, 3, 4, 5) = BCNN(3, 4, 5) = 3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$ (vì 3, 4, 5 đôi một nguyên tố cùng nhau).

Lấy 60 lần lượt nhân với 0; 1; 2; 3; ... ta được $(x-1) \in \{0; 60; 120; 180; \dots\}$

Suy ra $x \in \{1; 61; 121; 181; \dots\}$

Vì $100 < x < 150$ nên $x = 121$.

Vậy số kẹo đã cho là 121 cái.

Nhận xét: Nếu x chia cho $m; n; p$ có cùng số dư là r thì $(x-r) \in BC(m, n, p)$.



Bài tập tự luyện dạng 1

Bài tập cơ bản

Câu 1.

a) Các số 16, 24, 30, 32 có là bội chung của 6 và 8 hay không?

b) Điền các kí hiệu $\in$ hoặc $\notin$ vào các ô trống:

$$72 \square BC(12,18); \quad 40 \square BC(2,3,5);$$

$$100 \sqsupset BC(12,18); \quad 30 \sqsupset BC(2,3,5).$$

Câu 2. Tìm BCNN của

- a) 16 và 20; b) 4, 10 và 14;
c) 26; 39 và 260; d) 34; 40 và 48.

Câu 3. Tìm BCNN của các số sau, bằng cách nhân số lớn nhất với lần lượt 0; 1; 2; 3; ... cho đến khi được một số chia hết cho các số còn lại.

- a) 6; 8 và 12; b) 20; 30 và 50.

Câu 4. Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất và khác 0, biết rằng:

- [illegible]

Câu 5. Tìm các bội chung nhỏ hơn 500 của 45 và 60.

Câu 6. Một số sách khi xếp thành từng bó 8 cuốn, 10 cuốn, 14 cuốn và 20 cuốn thì vừa đủ. Biết số sách trong khoảng từ 250 đến 400 cuốn. Tính số sách đó.

Câu 7. Tìm các bội chung có ba chữ số của 72; 90 và 120.

Câu 8. Tìm các số tự nhiên x , biết rằng $x:14, x:21, x:36$ và $200 < x < 600$.

Câu 9. Hai bạn Nam và Nga thường đến thư viện đọc sách. Nam cứ 6 ngày đến thư viện một lần, Nga cứ 8 ngày đến thư viện một lần. Lần đầu cả hai bạn đến thư viện vào cùng một ngày. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày hai bạn lại cùng đến thư viện?

Câu 10. Tìm số tự nhiên lớn nhất có ba chữ số mà chia hết cho tất cả các số 4; 5; 6 và 7.

Câu 11. Hai bạn An và Bách cùng học một trường nhưng ở hai lớp khác nhau. An cứ 10 ngày lại trực nhật một lần; Bách cứ 12 ngày lại trực nhật một lần. Lần đầu cả hai người cùng trực nhật vào một ngày. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày thì hai bạn lại cùng trực nhật? Lúc đó mỗi bạn đã trực nhật được mấy lần?

Câu 12. Đội A và đội B cùng phải trồng một số cây bằng nhau. Biết mỗi người đội A phải trồng 8 cây, mỗi người đội B phải trồng 9 cây và số cây mỗi đội phải trồng trong khoảng từ 100 đến 200 cây. Tìm số cây mỗi đội phải trồng.

Bài tập nâng cao

Câu 13. Một đơn vị bộ đội khi xếp hàng 20 người; 25 người hoặc 30 người đều dư 15; nhưng xếp hàng 41 người thì vừa đủ. Tính số người của đơn vị đó biết rằng số người chưa đến 1000 người.

Câu 14. Số học sinh khối 6 của một trường trong khoảng từ 200 đến 400. Khi xếp hàng 12 người; 15 người hoặc 18 người đều thừa 5 học sinh. Tính số học sinh khối 6.

Câu 15. Một đội thiếu niên khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5, hàng 6 đều thiếu 1 người, còn nếu xếp hàng 7 thì vừa đủ. Biết số học sinh chưa đến 300. Tính số đội viên của đội thiếu niên.

Câu 16. Tìm số tự nhiên bé nhất mà chia cho 2; 8 và 15 đều dư 1.

Câu 17. Tìm năm số tự nhiên sao cho khi chia cho 5; 7 và 11 đều dư 4.

ĐÁP ÁN

Bài tập cơ bản

Câu 1.

- a) 16, 30 và 32 không là bội chung của 6 và 8 (vì $16 \nmid 6$; $30 \nmid 8$; $32 \nmid 6$).
24 là bội chung của 6 và 8 (vì 24 chia hết cho cả 6 và 8).

b) $72 \in BC(12, 18)$; $40 \notin BC(2, 3, 5)$.

$100 \notin BC(12, 18)$; $30 \in BC(2, 3, 5)$.

Câu 2.

a) Ta có: $16 = 2^4$;

$$20 = 2^2 \cdot 5.$$

Thừa số chung: 2 (với số mũ lớn nhất là 4).

Thừa số riêng: 5 (với số mũ lớn nhất là 1).

$$\Rightarrow BCNN(16, 20) = 2^4 \cdot 5 = 80.$$

b) Ta có: $4 = 2^2$;

$$10 = 2 \cdot 5;$$

$$14 = 2 \cdot 7.$$

Thừa số chung: 2 (với số mũ lớn nhất là 2).

Thừa số riêng: 5 và 7 (với số mũ lớn nhất đều là 1).

$$\Rightarrow BCNN(4, 10, 14) = 2^2 \cdot 5 \cdot 7 = 140.$$

c) Ta có: $26 = 2 \cdot 13$;

$$39 = 3 \cdot 13;$$

$$260 = 2^2 \cdot 5 \cdot 13.$$

Thừa số chung: 13 (với số mũ lớn nhất là 1).

Thừa số riêng: 2; 3 và 5 (với số mũ lớn nhất lần lượt là 2; 1; 1).

$$\Rightarrow BCNN(26, 39, 260) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13 = 780.$$

d) Ta có: $34 = 2 \cdot 17$;

$$40 = 2^3 \cdot 5;$$

$$48 = 2^4 \cdot 3.$$

Thừa số chung: 2 (với số mũ lớn nhất là 4).

Thừa số riêng: 3; 5 và 17 (với số mũ lớn nhất đều là 1).

$$\Rightarrow BCNN(34, 40, 48) = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17 = 4080$$

Câu 3.

a) $BCNN(6, 8, 12) = 24$.

b) $BCNN(20, 30, 50) = 300$.

Câu 4.

a) $a = BCNN(14, 21)$

Ta có: $14 = 2 \cdot 7$

$$21 = 3 \cdot 7.$$

$$\Rightarrow BCNN(14, 21) = 2 \cdot 3 \cdot 7 = 42.$$

Vậy số tự nhiên cần tìm là 42.

b) $a = BCNN(32, 40)$

Ta có: $32 = 2^5$

$$40 = 2^3 \cdot 5.$$

$$\Rightarrow BCNN(32, 40) = 2^5 \cdot 5 = 160.$$

Vậy số cần tìm là 160.

Câu 5.

Ta có: $45 = 3^2 \cdot 5$

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5.$$

$$\Rightarrow BCNN(45, 60) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180.$$

Vậy các bội chung nhỏ hơn 500 của 45 và 60 là: 0; 180; 360.

Câu 6.

Số sách đã cho là bội chung của 8, 10, 14, 20 và thuộc khoảng từ 250 đến 400.

$$\text{Ta có: } 8 = 2^3; \quad 10 = 2 \cdot 5; \quad 14 = 2 \cdot 7; \quad 20 = 2^2 \cdot 5.$$

$$\Rightarrow BCNN(8, 10, 14, 20) = 2^3 \cdot 5 \cdot 7 = 280$$

Bội chung thuộc khoảng từ 250 đến 400 của 8, 10, 14 và 20 là 280.

Vậy số sách đã cho là 280 cuốn.

Câu 7.

$$\text{Ta có: } 72 = 2^3 \cdot 3^2;$$

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

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5.$$

$$\Rightarrow BCNN(72, 90, 120) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$$

Các bội chung có ba chữ số của 72; 90 và 120 là: 360 và 720.

Câu 8. $x \in BC(14, 21, 36)$

$$\text{Ta có: } 14 = 2 \cdot 7;$$

$$21 = 3 \cdot 7;$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2.$$

$$\Rightarrow BCNN(14, 21, 36) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 = 252$$

Các bội chung của 14, 21 và 36 trong khoảng từ 200 đến 600 là 252 và 504.

Vậy $x = 252$ hoặc $x = 504$.

Câu 9.

$$\text{Ta có: } BCNN(6, 8) = 24$$

Vậy sau ít nhất 24 ngày hai bạn lại cùng đến thư viện.

Câu 10.

$$\text{Ta có: } 4 = 2^2; 6 = 2 \cdot 3, \text{ suy ra } BCNN(4, 5, 6, 7) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420.$$

Lần lượt lấy 420 nhân với 0; 1; 2; 3; ... ta được số lớn nhất có ba chữ số chia hết cho 4; 5; 6 và 7 là 840.

Câu 11.

Ta có: $BCNN(10,12) = 60$

Vậy sau ít nhất 60 ngày thì hai bạn lại cùng trực nhật.

Lúc đó An trực nhật được số lần là: $60 : 10 = 6$ (lần).

Lúc đó Bách trực nhật được số lần là: $60 : 12 = 5$ (lần).

Câu 12.

Gọi số cây mỗi đội phải trồng là x (cây) ($x \in \mathbb{N}$).

Theo đề bài, ta có: $x \in BC(8,9)$ và $100 < x < 200$

Ta có: $BCNN(8,9) = 8.9 = 72$ (vì 8 và 9 là hai số nguyên tố cùng nhau).

Lấy 72 lần lượt nhân với 0; 1; 2; 3; ... ta được $x = 144$ là giá trị cần tìm.

Vậy mỗi đội phải trồng 144 cây.

Bài tập nâng cao

Câu 13.

Gọi số người của đơn vị x (người) ($x \in \mathbb{N}$).

Theo đề bài, ta có: $(x-15) \in BC(20;25;30)$; $x : 41$ và $x < 1000$.

Ta có: $20 = 2^2.5$;

$$25 = 5^2;$$

$$30 = 2.3.5.$$

$$\Rightarrow BCNN(20,25,30) = 2^2.3.5^2 = 300$$

Vì $x < 1000$ nên $x-15 < 985$, suy ra $(x-15) \in \{0;300;600;900\}$.

Do đó $x \in \{15;315;615;915\}$.

Lại có $x : 41$ nên $x = 615$.

Vậy đơn vị đó có 615 người.

Câu 14.

Gọi số học sinh khối 6 là x (học sinh) ($x \in \mathbb{N}$).

Theo đề bài ta có: $(x-5) \in BC(12,15,18)$ và $200 < x < 400$.

Ta có: $12 = 2^2.3$

$$15 = 3.5$$

$$18 = 2.3^2$$

$$\Rightarrow BCNN(12,15,18) = 2^2.3^2.5 = 180.$$

Vì $200 < x < 400$ nên $195 < x-5 < 395$.

Lấy 180 lần lượt nhân với 0; 1; 2; 3; ... ta được $x-5 = 360$ hay $x = 365$ là giá trị cần tìm.

Vậy khối 6 của trường đó có 365 học sinh.

Câu 15.

Gọi số đội viên là x (người) ($x \in \mathbb{N}$).

Suy ra $(x+1) \in BC(2,3,4,5,6)$ và $x < 300$.

Ta có: $BCNN(2,3,4,5,6) = BCNN(4,5,6) = 60$.

$$\Rightarrow BC(2,3,4,5,6) = \{0; 60; 120; 180; 240; 300; \dots\}$$

$$\Rightarrow (x+1) \in \{0; 60; 120; 180; 240; 300; \dots\}$$

$$\Rightarrow x \in \{59; 119; 179; 239; 299\}$$

Mà $x:7$ nên $x = 119$.

Vậy đội thiếu niên có 119 người.

Câu 16.

Gọi số cần tìm là x ($x \in \mathbb{N}$).

$$\text{Ta có: } (x-1) = BCNN(2,8,15) = BCNN(8,15) = 8.15 = 120$$

Suy ra $x = 121$.

Vậy số cần tìm là 121.

Câu 17.

Gọi x ($x \in \mathbb{N}$) là số tự nhiên chia cho 5; cho 7 và cho 11 đều dư 4.

$$\text{Suy ra } (x-4) \in BC(5,7,11)$$

$$\text{Ta có: } BCNN(5,7,11) = 5.7.11 = 385$$

Năm bội chung của 5; 7 và 11 là: 0; 385; 770; 1155; 1540.

Vậy năm số tự nhiên thỏa mãn đề bài là: 4; 389; 774; 1159; 1544.

Dạng 2: Quan hệ giữa ước chung lớn nhất và bội chung nhỏ nhất

Phương pháp giải

Tích của hai số bằng tích của ƯCLN và BCNN của **Ví dụ.** $6.4 = 24$

chúng:

$$ƯCLN(6,4).BCNN(6,4) = 2.12 = 24$$

$$a.b = ƯCLN(a,b).BCNN(a,b) (*)$$

$$\Rightarrow ƯCLN(6,4).BCNN(6,4) = 4.6.$$

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Dựa vào công thức (*) hãy tìm:

a) $BCNN(16;20)$;

b) $BCNN(24;30)$

Hướng dẫn giải

a) Ta có: $ƯCLN(16,20) = 4$.

$$\text{Suy ra } BCNN(16,20) = 16.20 : ƯCLN(16,20) = 80.$$

b) Ta có: $ƯCLN(24,30) = 6$.

$$\text{Suy ra } BCNN(24,30) = 24.30 : ƯCLN(24,30) = 120$$

Ví dụ 2. Tìm hai số tự nhiên a và b ($a > b$) thỏa mãn:

a) $BCNN(a, b) = 336$ và $UCLN(a, b) = 12$.

b) $BCNN(a, b) = 90$ và $UCLN(a, b) = 3$.

Hướng dẫn giải

a) Vì $UCLN(a, b) = 12$ nên giả sử $a = 12.a'$; $b = 12.b'$, trong đó $UCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$.

Ta có: $a.b = BCNN(a, b).UCLN(a, b) = 336.12$

$$(12.a').(12.b') = 336.12$$

$$a'.b' = 28$$

Do $UCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$ nên ta có bảng:

a'	28	7
b'	1	4

Suy ra

a	336	84
b	12	48

Vậy hai số cần tìm là 336 và 12 hoặc 84 và 48.

Chú ý: Áp dụng công thức (*): $a.b = 336.12$.

Đưa về bài toán tìm hai số biết tích của chúng bằng 336.12 và $UCLN(a, b) = 12$ (**Dạng 2 – Bài 9. Ước chung – Ước chung lớn nhất**).

b) Vì $UCLN(a, b) = 3$ nên giả sử $a = 3.a'$; $b = 3.b'$, trong đó $UCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$.

Ta có: $a.b = BCNN(a, b).UCLN(a, b) = 90.3 = 270$

$$(3.a').(3.b') = 270$$

$$a'.b' = 30$$

Do $UCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$ nên ta có bảng:

a'	30	15	10	6
b'	1	2	3	5

Suy ra

a	90	45	30	18
b	3	6	9	15

Vậy hai số cần tìm là $(a, b) \in \{(90, 3); (45, 6); (30, 9); (18, 15)\}$



Bài tập tự luyện dạng 2

Bài tập cơ bản

Câu 1. Dùng công thức (*) để tính:

a) $BCNN(65, 21)$;

b) $BCNN(68, 132)$

Câu 2. Không cần phân tích ra thừa số nguyên tố hãy tìm $BCNN(15, 125)$ biết $ƯCLN(15, 125) = 5$.

Câu 3. Không cần phân tích ra thừa số nguyên tố hãy tìm $ƯCLN(120, 200)$ biết $BCNN(120, 200) = 600$.

Bài tập nâng cao

Câu 4. Tìm hai số tự nhiên nguyên tố cùng nhau và có bội chung nhỏ nhất bằng 18.

Câu 5. Tìm hai số tự nhiên a, b ($a > b$) thỏa mãn:

a) $BCNN(a, b) = 60$ và $ƯCLN(a, b) = 5$. b) $a.b = 891$ và $BCNN(a, b) = 297$.

ĐÁP ÁN

Câu 1.

a) Ta có: $65 = 5.13$;

$$21 = 3.7$$

$$\Rightarrow ƯCLN(65, 21) = 1.$$

$$\Rightarrow BCNN(65, 21) = 65.21 = 1365.$$

b) Ta có: $68 = 2^2.17$;

$$132 = 2^2.3.11$$

$$\Rightarrow ƯCLN(68, 132) = 2^2 = 4.$$

$$\Rightarrow BCNN(68, 132) = (68.132) : 4 = 2244.$$

Câu 2.

$$BCNN(15, 125) = 15.125 : ƯCLN(15, 125) = 375$$

Câu 3.

$$ƯCLN(120, 200) = (120.200) : BCNN(120, 200) = 40.$$

Bài tập nâng cao

Câu 4.

Gọi hai số cần tìm là a và b . Ta có: $ƯCLN(a, b) = 1$ và $BCNN(a, b) = 18$

$$\text{Suy ra } a.b = ƯCLN(a, b).BCNN(a, b) = 18.$$

Vì $ƯCLN(a, b) = 1$ và $a.b = 18$ nên ta có bảng

a	18	1	2	9
b	1	18	9	2

Vậy hai số cần tìm là 18 và 1 hoặc 9 và 2.

Câu 5.

a) Vì $ƯCLN(a, b) = 1$ nên giả sử $a = 5.a'; b = 5.b'$, trong đó $ƯCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$.

Ta có: $a.b = BCNN(a, b).ƯCLN(a, b) = 60.5 = 300$

$$(5.a').(5.b') = 300$$

$$a'.b' = 12$$

Do $ƯCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$ nên ta có bảng:

a'	12	4
b'	1	3

Suy ra

a	60	20
b	5	15

Vậy hai số cần tìm là 60 và 5 hoặc 20 và 15.

b) $ƯCLN(a, b) = 891$: $BCNN(a, b) = 3$

Giả sử $a = 3.a'; b = 3.b'$, trong đó $ƯCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$.

Ta có: $a.b = 891$

$$(3.a').(3.b') = 891$$

$$a'.b' = 99$$

Do $ƯCLN(a', b') = 1$ và $a' > b'$ nên ta có bảng:

a'	99	11
b'	1	9

Suy ra

a	297	33
b	3	27

Vậy hai số cần tìm là 297 và 3 hoặc 33 và 27.