**CHUYÊN ĐỀ 8:**

**ƯỚC VÀ BỘI CỦA SỐ TỰ NHIÊN**

**ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT – BỘI CHUNG NHỎ NHẤT**

**PHẦN I.TÓM TẮT LÍ THUYẾT.**

**1. Ước và bội:**

* Nếu có số tự nhiên *a* chia hết cho *b* thì ta nói *a* là bội của *b*, còn *b* là ước của *a*.
* Tập hợp ước của *a* là: Ư, tập hợp các bội của *b* kí hiệu: B.

**Ví dụ:** Ư

B.

**2. Ước chung và ước chung lớn nhất**

* Số tự nhiên *n* được gọi là ước chung của hai số *a* và *b* nếu *n* vừa là ước của *a* vừa là ước của *b*.
* Số lớn nhất trong các ước chung của *a* và *b* được gọi là ước chung lớn nhất của *a* và *b*.
* Ta kí hiệu: tập hợp các ước chung của *a* và *b* là: ƯC,

tập hợp các ước chung lớn nhất của *a* và *b* kí hiệu: ƯC LN.

**Ví dụ:**ƯC, ƯCLN.

Chú ý: ước chung của hai số là ước của ước chung lớn nhất của chúng.

* Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất bằng 1.
* Phân số tối giản là phân số có tử và mẫu là hai số nguyên tố cùng nhau.
* **Cách tìm ƯCLN:**

Bước 1: Phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Bước 2: Chọn ra các thừa số chung

Bước 3: Lập tích các thừa số đã chọn. mỗi thừa số lấy với số mũ nhỏ nhất của nó. Tích đó là ƯCLN phải tìm.

**3. Bội chung và bội chung nhỏ nhất**

* Số tự nhiên *n* được gọi là bội chung của hai số *a* và *b* nếu *n* vừa là bội của *a* vừa là bội của *b*.
* Số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của *a* và *b* được gọi là bội chung nhỏ nhất của *a* và *b*.
* Ta kí hiệu: tập hợp các bội chung của *a* và *b* là: BC,

tập hợp các bội chung nhỏ nhất của *a* và *b* kí hiệu: BCNN.

**Ví dụ:**BC,

BCNN.

**Chú ý:** Bội chung của nhiều số là bội của bội chung nhỏ nhất của chúng.

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

* Cách tìm BCNN:

Bước 1: Phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Bước 2: Chọn ra các thừa số 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.

* **Nhận xét:**

BCNN

BCNN BCNN

**PHẦN II.CÁC DẠNG BÀI.**

**A. ƯỚC VÀ BỘI, ƯỚC CHUNG - BỘI CHUNG CỦA SỐ TỰ NHIÊN.**

**Dạng 1. Nhận biết một số là ước (bội) của một số cho trước.**

**I.Phương pháp giải.**

+ Để xét có là ước của một số cho trước hay không, ta chia số đó cho . Nếu chia hết thì  là ước của số đó.

+ Để xét có là bội của một số khác  hay không, ta chia cho số đó. Nếu chia hết thì là bội của số đó.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Cho các số sau , tìm các số

a) Là Ư b) Là Ư

**Lời giải**

a) Vì trong các số đã cho chia hết cho nên  Ư

b) Vì trong các số đã cho chia hết cho nên  Ư

**Bài 2.** Cho các số sau , chỉ ra các số thuộc tập hợp sau:

a) Là B b) Là B

**Lời giải**

a) Vì trong các số đã cho chia hết cho nên  B

b) Vì trong các số đã cho chia hết cho  nên  B

**Dạng 2. Tìm tất cả các ước (bội) của một số.**

**I.Phương pháp giải.**

+ Để tìm tất cả các ước của một số ta làm như sau:

Bước 1: Chia  lần lượt cho các số 

Bước 2: Liệt kê các số mà chia hết. Đó là tất cả các ước của 

+ Để tìm bội của một số ta làm như sau:

Bước 1: Nhân  lần lượt cho các số 

Bước 2: Liệt kê các số thu được. Đó là tất cả các bội của 

**Lưu ý:** Nếu bài toán tìm ước (bội) của một số thỏa mãn điều kiện cho trước ta làm như sau:

Bước 1: Liệt kê các ước (bội) của số đó

Bước 2: Chọn ra các số thỏa mãn điều kiện đề bài.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.**

a) Tìm tập hợp các ước của 

b) Tìm tập hợp các bội của 

**Lời giải**

a) Ư Ư

Ư Ư

b)  

 

**Bài 2.** Tìm các số tự nhiên sao cho

a)  Ưvà  b) và 

c)  và  d)  và 

**Lời giải**

a) Ta có ƯVì  Ưvà nên 

b) và Vì nên 

Mặt khác 

c)  và Vì  nên do đó 

Mặt khác 

d)  và Vì nên  Ưvà  nên 

**Bài 3.** Tìm tập hợp các số tự nhiên vừa là ước của vừa là bội của .

**Lời giải**

Gọi là số tự nhiên cần tìm. Ta có Ư

Vì  nên 



**Dạng 3. Tìm số tự nhiên thỏa mãn điều kiện chia hết.**

**I.Phương pháp giải.**

Áp dụng tính chất chia hết của một tổng (hiệu) và định nghĩa ước của một số tự nhiên.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm số tự nhiên sao cho:

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

a)  Ư

Vậy 

b)  Ư

Vậy 

c) 

Ta có và .

Áp dụng tính chất chia hết của tổng (hiệu) ta có

 Ư

Vậy 

d) 

Ta có và .

Áp dụng tính chất chia hết của tổng (hiệu) ta có

 Ư

Vậy 

**Dạng 4. Viết tập hợp các ước chung (bội chung) của hai hay nhiều số.**

**I.Phương pháp giải.**

Bước 1. Viết tập hợp các ước (bội) của các số đã cho.

Bước 2. Tìm giao của các tập hợp đó.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Viết các tập hợp sau:

a) ƯC b) ƯC

c) BC d) BC

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) ƯC  Ta có Ư  Ư  ƯC | b) ƯC  Ta có Ư  Ư  ƯC |
| c) BC  Ta có B  B  BC | d) BC  Ta có B  B  BC |

**Dạng 5: Bài toán có lời văn.**

**I.Phương pháp giải.**

Bước 1: Phân tích đề bài, chuyển bài toán về tìm ước (bội), ước chung, (bội chung) của các số cho trước.

Bước 2: Áp dụng cách tìm ước (bội), ước chung, (bội chung) của các số cho trước.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.**Có  viên bi. Bạn Minh muốn chia đều số viên bi vào các hộp. Tìm số hộp và số viên bi trong mỗi hộp? Biết không có hộp nào chứa hay viên bi.

**Lời giải**

Số hộp và số viên bi trong mỗi hộp phải là ước số của .

Ta có Ư.

Vì không có hộp nào chứa  hay  viên bi, nên số viên bi trong mỗi hộp chỉ có thể là  tương ứng với số hộp là 

**Bài 2.** Năm nay Bình  tuổi. Tuổi của mẹ Bình là bội số của tuổi Bình. Tìm tuổi của mẹ Bình biết tuổi của mẹ lớn hơn và nhỏ hơn .

**Lời giải**

Gọi là số tuổi của mẹ Bình 

Tuổi của mẹ Bình là bội số của tuổi Bình nên 

Mà  nên thỏa mãn đk. Vậy mẹ Bình  tuổi.

**Bài 3.** Học sinh lớp 6A nhận được phần thưởng của nhà trường và mỗi em nhận được phần thưởng như nhau. Cô hiệu trưởng đã chia hết quyển vở và bút chì màu. Hỏi số học sinh lớp 6A là bao nhiêu?

**Lời giải**

Ta thấy số phần thưởng phải là ƯC

Có ƯC

Vì số học sinh lớp 6A không thể bằng  nên số học sinh lớp 6A bằng 

**Bài 4.** Tính số học sinh của một trường biết rằng mỗi lần xếp hàng , hàng , hàng , hàng đều vừa đủ hàng và số học sinh của trường trong khoàng từ  đến .

**Lời giải**

Gọi  là số học sinh của trường. 

Vì mỗi lần xếp hàng , hàng , hàng , hàng đều vừa đủ hàng nên chia hết cho .

Tức là  Mà  nên 

Vậy số học sinh của trường là  học sinh.

**B. ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT**

**Dạng 1. Tìm ước chung lớn nhất của các số cho trước.**

**I.Phương pháp giải.**

**Cách 1.** Để tìm ƯCLN của các số cho trước ta thực hiện quy tắc 3 bước phía trên.

**Chú ý**  ƯCLN

 dư  thì ƯCLN ƯCLN

**Cách 2**. *Sử dụng thuật toán Ơclit*

Bước 1. Lấy số lớn chia số nhỏ. Giả sử 

+ Nếu ta thực hiện bước 2

+ Nếu thì ƯCLN

Bước 2. Lấy số chia, chia cho số dư,

+ Nếu ta thực hiện bước 3

+ Nếu thì ƯCLN

Bước 3. Quá trình này được tiếp tục cho đến khi được một phép chia hết.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm ƯCLN của các số

a) ƯCLN b) ƯCLN

c) ƯCLN d) ƯCLN

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) ƯCLN  Phân tích các số ra thừa số nguyên tố    Từ đó ƯCLN | b) ƯCLN  Phân tích các số ra thừa số nguyên tố    Từ đó ƯCLN |
| c) ƯCLN  Phân tích các số ra thừa số nguyên tố.  .  Từ đó ƯCLN | d) ƯCLN  Phân tích các số ra thừa số nguyên tố.  .  Từ đó ƯCLN |

**Bài 2.** Sử dụng thuật toán Ơclit để tìm

a) ƯCLN b) ƯCLN

**Lời giải**

a) Ta thực hiện theo các bước:

Lấy  chia cho  ta được 

Lấy  chia cho  ta được 

Lấy  chia cho  ta được 

Vậy ta được ƯCLN

b) Ta thực hiện theo các bước:

Lấy  chia cho  ta được 

Lấy  chia cho  ta được 

Lấy  chia cho  ta được 

Vậy ta được ƯCLN

**Dạng 2. Tìm các ước chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước.**

**I.Phương pháp giải.**

Bước 1. Tìm ƯCLN của hai hay nhiều số cho trước.

Bước 2. Tìm các ước của ƯCLN này.

Bước 3. Chọn trong số đó các ước thỏa mãn điều kiện đã cho.

***Lưu ý:*** *nếu không có điều kiện gì của bài toán thì ước chung của hai hay nhiều số là ƯCLN của các số đó.*

*Cách tìm ước chung thông qua ƯCLN*

Bước 1. Tìm ƯCLN của hai hay nhiều số cho trước.

Bước 2. Tìm các ước của ƯCLN này.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm các ước chung của  và thông qua tìm ƯCLN

**Lời giải**

Phân tích các số ra thừa số nguyên tố.



Từ đó ƯCLN

Mà Ư.

Vậy ƯC

**Bài 2.** Tìm số tự nhiên thõa mãn và .

**Lời giải**

Số tự nhiên thõa mãn nên  ƯCLN

Phân tích các số ra thừa số nguyên tố.



Từ đó ƯCLN

Mà Ư.

Vì nên 

**Bài 3.** Tìm số tự nhiên biết ƯCLNvà

**Lời giải**

Ta có ƯCLN nên  và ƯCLN

Giả sử . Ta có 

TH1: 

TH2: 

**Bài 4.** Tìm số tự nhiên để biểu thức có giá trị là một số tự nhiên.

**Lời giải**

Để A là một số tự nhiên thì  phải là ước của 

Ta có Ư.

Do đó:

+ Với 

+ Với 

+ Với 

+ Với 

**Bài 5.** Tìm số tự nhiên 

a)  b) 

**Lời giải**

a) 

Ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Vậy 

b) 

Ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Vậy 

**Dạng 3. Bài toán có lời văn đưa về tìm ƯCLN**

**I.Phương pháp giải.**

Bước 1: Phân tích đề bài; suy luận để đưa về việc tìm ƯCLN của hai hay nhiều số;

Bước 2: Áp dụng quy tắc 3 bước để tìm ƯCLN đó.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Cô giáo chủ nhiệm muốn chia quyển vở,  bút bi và gói bánh thành một số phần thưởng như nhau để trao trong dịp sơ kết học kì. Hỏi có thể chia được nhiều nhất bao nhiêu phần thưởng? Khi đó mỗi phần thưởng có bao nhiêu quyển vở, bút bi và gói bánh.

**Lời giải**

Gọi là số phần thưởng để cô giáo chủ nhiệm trao trong dịp sơ kết học kì 

Để số phần thưởng là nhiều nhất thì  phải là số lớn nhất sao cho .

Tức là ƯCLN.

Ta có .

Từ đó ƯCLN

Vậy có thể chia được nhiều nhất phần thưởng.

Trong đó có quyển vở, bút bi, gói bánh.

**Bài 2.** Một hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng được chia thành các hình vuông có diện tích bằng nhau. Tính độ dài cạnh hình vuông lớn nhất trong cách chia trên ? (số đo cạnh là số tự nhiên với đơn vị là )

**Lời giải**

Để chia hình chữ nhật thành các hình vuông có diện tích bằng nhau thì độ dài mỗi cạnh hình vuông phải là ước chung của và 

Do đó độ dài cạnh hình vuông lớn nhất là ƯCLN.

Vậy độ dài cạnh hình vuông lớn nhất là 

**Dạng 4. Chứng minh hai hay nhiều số là các số nguyên tố cùng nhau.**

**I.Phương pháp giải.**

Bước 1: Gọi  là ƯCLN của các số.

Bước 2: Dựa vào cách tìm ƯCLN và các tính chất chia hết của tổng (hiệu) để chứng minh 

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Chứng minh và là hai số nguyên tố cùng nhau.

**Lời giải**

Phân tích các số ra thừa số nguyên tố.

.Từ đó ƯCLN

Vậy và là hai số nguyên tố cùng nhau.

**Bài 2.** Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên, các số sau là các số nguyên tố cùng nhau.

a) và  b) và 

c) và  d) và 

**Lời giải**

a) và 

Gọi  ƯCLN



Từ đó ƯCLN

Vậy và  là các số nguyên tố cùng nhau với mọi .

b) và 

Gọi  ƯCLN



Từ đó ƯCLN

Vậy và  là các số nguyên tố cùng nhau với mọi .

c) và 

Gọi  ƯCLN



Từ đó ƯCLN

d) và 

Gọi  ƯCLN



Từ đó ƯCLN

**C. BỘI CHUNG NHỎ NHẤT**

**Dạng 1. Tìm bội chung nhỏ nhất của các số cho trước**

**I.Phương pháp giải.**

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

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

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố chung và riêng, ta chọn lũy thừa với số mũ lớn nhất.

Bước 4. Lấy tích của các lũy thừa đã chọn, ta nhận được BCNN cần tìm

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm:

a) BCNN c) BCNN

b) BCNN d) BCNN

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Ta có: ; .  BCNN. | c) Ta có: ; ;  BCNN |
| b) Ta có: ;  BCNN | d) Ta có: , , .  BCNN. |

**Bài 2.** Tìm:

a) BCNN c) BCNN

b) BCNN d) BCNN

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Ta có: ; .  BCNN. | c) Ta có: ; ;  BCNN |
| b) Ta có: ;  BCNN | d) Ta có: , , .  BCNN. |

**Dạng 2. Tìm bội chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước**

**I.Phương pháp giải.**

Bước 1. Tìm BCNN của các số đó

Bước 2. Tìm các bội của BCNN này

Bước 3. Chọn trong các số đó các bội thỏa mãn điều kiện đã cho

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm các bội chung của 8 và 10 thông qua BCNN

**Lời giải**

Ta có BCNN.

Vậy BC

**Bài 2.** Tìm các bội chung của 8; 12 và 15 thông qua BCNN

**Lời giải**

Ta có BCNN.

Vậy BC

**Bài 3.** Tìm số tự nhiên *x* thỏa mãn ;  và .

**Lời giải**

Vì ;  nên BC

Mà  nên 

**Bài 4.** Tìm số tự nhiên *x* thỏa mãn ;  và .

**Lời giải**

Vì ;  nên BC

Mà  nên 

**Bài 5.** Tìm các bội chung của 7; 9 và 6 thông qua BCNN

**Lời giải**

Ta có BCNN.

Vậy BC

**Dạng 3. Tim các số tự nhiên thỏa mãn điều kiện cho trước**

**I.Phương pháp giải.**

Sử dụng định nghĩa về BCNN.

Khi tìm hai số biết ƯCLN và BCNN thì tích của hai số là tích của BCNN và ƯCLN.

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm số tự nhiên *a,b* biết rằng

a)  và BCNN. b) ƯCLN và BCNN.

**Lời giải**

a) BCNN. Hay *a*, *b* là ước tự nhiên của 60.

Các ước tự nhiên của 60: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60.

Vì  nên .

Ta xét bảng sau

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *a* | 6 | 10 | 15 | 20 |
| *b* | 1 | 5 | 10 | 15 |
| BCNN | 6 | 5 | 30 | 60 |
|  | Loại | Loại | Loại | Nhận |

Vậy cặp số tự nhiên cần tìm là 20 và 15.

b) ƯCLN và .

Ta có .

Ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 12 | 3 | 4 |
| *a* | 5 | 60 | 15 | 20 |
|  | 12 | 1 | 4 | 3 |
| *b* | 60 | 5 | 20 | 15 |

Vậy các cặp số tự nhiên  cần tìm là: .

**Bài 2.** Tìm số tự nhiên a, b biết rằng

a)  và BCNN. b) ƯCLN và BCNN.

**Lời giải**

a) BCNN. Hay *a*, *b* là ước tự nhiên của 60.

Các ước tự nhiên của 60: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60.

Vì  nên .

Ta xét bảng sau

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *a* | 5 | 6 | 10 |
| *b* | 1 | 2 | 6 |
| BCNN | 5 | 6 | 30 |
|  | Loại | Loại | Loại |

Vậy không tìm được cặp số tự nhiên thỏa mãn đề bài.

b) ƯCLN và .

Ta có .

Ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 5 |
| *a* | 5 | 10 | 15 | 25 |
|  | 30 | 15 | 10 | 6 |
| *b* | 150 | 75 | 50 | 30 |

Vì vai trò của a, b như nhau nên ta có các cặ đảo ngược vị trí. Vậy các cặp số tự nhiên  cần tìm là: .

**Bài 3.** Tìm số tự nhiên a, b biết rằng

a)  và BCNN. b)  và BCNN.

**Lời giải**

a) Gọi ƯCLN với 

Ta có: . Mà BCNN.

Suy ra .

Ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 20 | 4 | 5 |
| *a* | 3 | 60 | 12 | 15 |
|  | 20 | 1 | 5 | 4 |
| *b* | 60 | 3 | 15 | 12 |

Vậy các cặp số tự nhiên  cần tìm là: .

b) Gọi ƯCLN. Vì  mà  nên .

BCNN.

Vậy .

**Bài 4.** Tìm số tự nhiên a, b biết rằng  và BCNN.

**Lời giải**

Gọi ƯCLN. Nên .

Ta có  (1)

BCNN (2)

Từ (1) và (2) suy ra  hay ƯC.

Thay k lần lượt các trường hợp trên ta thấy k = 3 hoăc k = 6

Khi đó: tìm được các cặp  là , .

**Dạng 4: Bài toán có lời văn**

**I.Phương pháp giải.**

Bước 1. Gọi ẩn, đặt đơn vị, điều kiện cho ẩn

Bước 2. Dựa vào đề bài biểu diễn các dữ kiện theo ẩn.

Bước 3. Tìm ẩn, so sánh điều kiện

Bước 4. Trả lời và kết luận

**II.Bài toán.**

**Bài 1.** Một số sách khi xếp thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 18 cuốn đều vừa đủ. Tìm tổng số sách biết số sách trong khoảng 200 đến 500.

**Lời giải**

Gọi số sách cần tìm là *x* quyển, ()

Vì khi xếp thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 18 cuốn đều vừa đủ nên , ,  suy ra .

BCNN.

BC.

Suy ra , mà  nên  (thỏa mãn điều kiện)

Vậy số quyển sách cần tìm là 360 quyển.

**Bài 2.** Hai bạn A và B cùng học chung một trường nhưng ở hai lớ khác nhau. A cứ 10 ngày lại trực nhật, B cứ 12 ngày lại trực nhật. Lần đầu tiên hai bạn trực nhật vào một ngày. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày hai bạn lại cùng trực nhật.

**Lời giải**

Do cứ 10 ngày A trực nhật một lần nên ngày trực của A là B.

Do cứ 12 ngày B trực nhật một lần nên ngày trực của B là B.

Lần đầu tiên hai bạn trực cùng 1 ngày, để đến lần gần nhất trực cùng nhau thì sẽ là BCNN

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

**Bài 3.** Số học sinh khối 6 của một trường trong khoảng từ 300 đến 400. Biết rằng nếu xếp hàng 5, 8, 12 thì thiếu 1 em. Tính số học sinh khối 6 của trường.

**Lời giải**

Gọi số học sinh khối 6 của trường cần tìm là *x* học sinh, ()

Vì khi xếp thành 5, 8, 12 thì thiếu 1 em nên  , ,  suy ra x là 1 bôi chung của 5, 8, 12 trừ 1.

BCNN.

BC.

Suy ra, mà  nên  (thỏa mãn điều kiện)

Vậy số học sinh khối 6 là 359 học sinh.

**Bài 4.** Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi chia cho 3 thì dư 2, khi chia cho 7 thì dư 6 khi chia cho 25 thì dư 24.

**Lời giải**

Gọi *x* là số cần tìm.

Vì *x* chia 3 dư 2, chia cho 7 thì dư 6, chia cho 25 thì dư 24. Nên  chia hết cho 2, 7, 25.

Do đó BCNN.

Vậy số cần tìm là 525 – 1 = 524.

**Bài 5.** Có ba chiếc hộp hình vuông: Hộp màu đỏ cao 8cm, hộp màu xanh cao 7cm, hộp màu vàng cao 12cm. Người ta xếp thành ba chồng bằng nhau, mỗi chồng một màu. Hỏi chiều cao nhỏ nhất của chồng hộp đó.

**Lời giải**

Gọi chiều cao nhỏ nhất của chồng hộp là *x* (cm).

Ta có: BCNN.

Vậy chiều cao nhỏ nhất của chồng hộp là 168 (cm)

**Bài 6.** Tìm số tự nhiên *x*. Biết số đó chia hết cho 7 và khi chia cho 2, cho 3, cho 4, cho 5, cho 6 đều dư 1 và .

**Lời giải**

Ta có: BC.



Do *x* chia hết cho 7 nên *x* = 301.

**Bài 7.** Một liênđội thiếu niên khi xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5 đều thừa 1 người. Tính số đội viên của liên đội biết rằng số đó trong khoảng từ 100 đến 150.

**Lời giải**

Gọi số đội viên của liên đội là *x* (đội viên).

Vì xếp thành hàng 2, hàng 3, hàng 4, hàng 5 đều thừa 1 ngươi nên:BC.

BCNN

BC.

Mà số đội viên trong khoảng từ 100 đến 150.

Nên  đội viên.

**Bài 8.** Một bộ phận của máy có hai bánh răng cửa khớp với nhau, bánh một có 18 răng cưa, bánh xe hai có 12 răng cưa. Người ta đánh dấu “x” vào hai răng cửa khớp với nhau. Hỏi mỗi bánh xe phải quay ít nhất bao nhiêu răng cưa để hai răng cưa đánh dấu ấy lại khớp với nhau ở vị trí giống lần trước? Khi đó mỗi bánh xe đã quay được bao nhiêu vòng.

**Lời giải**

Gọi số răng cưa phải tìm là *x* (răng).

Ta có . Vì *x* nhỏ nhất nên *x* là BCNN.

Vậy mỗi bánh xe phải quay ít nhất 36 răng cưa để hai răng cưa đánh dấu ấy lại khớp với nhau ở vị trí giống lần trước.

Khi đó:Bánh xe thứ nhất quay được 36 : 18 = 2 vòng

Bánh xe thứ hai quay được 36 : 12 = 3 vòng.

**BÀI TẬP TƯƠNG TỰ TỰ GIẢI**

**A. ƯỚC VÀ BỘI, ƯỚC CHUNG - BỘI CHUNG CỦA SỐ TỰ NHIÊN.**

**Dạng 2. Tìm tất cả các ước (bội) của một số.**

**Bài 1.** Tìm các số tự nhiên sao cho

a)  Ưvà  b) và 

c)  và  d)  và 

**Bài 2.** Tìm tập hợp các số tự nhiên vừa là ước của  vừa là bội của .

**Dạng 3. Tìm số tự nhiên thỏa mãn điều kiện chia hết.**

**Bài 3.** Tìm số tự nhiên sao cho:

a)  b) 

c)  d) 

**Dạng 4. Viết tập hợp các ước chung (bội chung) của hai hay nhiều số.**

**Bài 4.** Viết các tập hợp sau:

a) ƯC b) ƯC

c) BC d) BC

**Bài 5.** Viết các tập hợp sau:

a) Ư, Ư, ƯC b) B, B, BC

c) B; B và BC d) Ư, Ư, ƯC

**Dạng 5: Bài toán có lời văn.**

**Bài 6.** Có  chiếc bánh trung thu. Bạn Ngọc muốn chia đều số bánh vào các hộp. Tìm số hộp và số bánh trong mỗi hộp, biết số bánh trong mỗi hộp phải nhiều hơn  và ít hơn .

**Bài 7.** Bạn Ngọc mua  cốc trà sữa. Số cốc trà sữa ở cửa hàng là bội số của số cốc bạn Ngọc mua. Tìm số cốc trà sữa ở cửa hàng, biết số cốc trà sữa lớn hơn  và nhỏ hơn .

**Bài 8.** Tổ I của lớp 6A nhận được phần thưởng của cô giáo chủ nhiệm và mỗi em nhận được phần thưởng như nhau. Cô giáo chủ nhiệm đã chia hết quyển vở và bút bi. Hỏi số học sinh của tổ I của lớp 6A là bao nhiêu?

**Bài 9.** Tính số đồng chí của một đội văn nghệ bội đội, biết rằng mỗi lần xếp hàng , hàng , hàng , hàng đều vừa đủ hàng và số học sinh của trường trong khoàng từ  đến .

**Bài 10.** Một số sách khi xếp thành từng bó cuốn, cuốn, cuốn, cuốn, đều vừa đủ bó. Tính số sách đó, biết số sách trong khoảng đến .

**B. ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT**

**Dạng 1. Tìm ước chung lớn nhất của các số cho trước.**

**Bài 1.** Tìm ƯCLN của các số

a) ƯCLN b) ƯCLN

c) ƯCLN d) ƯCLN

**Dạng 2. Tìm các ước chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước.**

**Bài 2.** Tìm các ước chung của  và thông qua tìm ƯCLN

**Bài 3:** Tìm ƯCLN rồi tìm ƯC của các số sau:

a)  và  b) và 

c) và  d) ; ; 

**Bài 4.** Tìm số tự nhiên thõa mãn và 

**Bài 5.** Tìm số tự nhiên biết ƯCLNvà

**Bài 6:** Tìm số tự nhiên ,  biết:

a)  và 

b) 

c)  và  là số tự nhiên có hai chữ số

d)  và 

e)  chia  dư  còn  chia cho  thì dư .

**Bài 7:** Tìm các số tự nhiên , biết:

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 8.** Tìm số tự nhiên để các biểu thức saucó giá trị là một số tự nhiên.



**Dạng 3. Bài toán có lời văn đưa về tìm ƯCLN**

**Bài 9.** Bạn Hà cóviên bi màu đỏ và  viên bi màu vàng. Hà có thể chia nhiều nhất vào bao nhiêu túi sao cho số bi đỏ và bi vàng được chia đều vào các túi? Khi đó mỗi túi có bao nhiêu viên bi đỏ và viên bi vàng?.

**Bài 10.** Một hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng được chia thành các hình vuông có diện tích bằng nhau. Tính độ dài cạnh hình vuông lớn nhất trong cách chia trên ? (số đo cạnh là số tự nhiên với đơn vị là )

**Bài 11:** Ba khối  theo thứ tự có  học sinh,  học sinh,  học sinh xếp thành hàng dọc để điều hành sao cho số hàng dọc của mỗi khối như nhau. Có thể xếp nhiều nhất thành mấy hàng dọc để mỗi khối đều không có ai lẻ hàng? Khi đó ở mỗi khối có bao nhiêu hàng ngang?

**Bài 12:** Mỗi công nhân của hai đội 1 và 2 được giao nhiệm vụ trồng một số cây như nhau (nhiều hơn 1 cây). Đội 1 phải trồng  cây, đội 2 phải trồng  cây. Hỏi mỗi đội công nhân phải trồng bao nhiêu cây và mỗi đội có bao nhiêu công nhân?

**Dạng 4. Chứng minh hai hay nhiều số là các số nguyên tố cùng nhau.**

**Bài 13.** Chứng minh và là hai số nguyên tố cùng nhau.

**Bài 14.** Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên, các số sau là các số nguyên tố cùng nhau.

a) và  b) và 

c) và  d) và 

**Bài 15:** Chứng minh các số sau nguyên tố cùng nhau:

a) và  b) và 

**C. BỘI CHUNG NHỎ NHẤT**

**Dạng 1. Tìm bội chung nhỏ nhất của các số cho trước**

**Bài 1.** Tìm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) BCNN |  | f) BCNN |  |
| b) BCNN |  | g) BCNN |  |
| c) BCNN |  | h) BCNN |  |
| d) BCNN |  | k) BCNN |  |
| e) BCNN |  | l) BCNN |  |

**Dạng 2. Tìm bội chung của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước**

**Bài 2.** Tìm số tự nhiên *x* thỏa mãn:

a) ;  và .

b) ; , và .

**Dạng 3. Tim các số tự nhiên thỏa mãn điều kiện cho trước**

**Bài 3.** Tìm số tự nhiên *a*, *b* biết rằng

a)  và BCNN.

b) ƯCLN và BCNN.

**Dạng 4: Bài toán có lời văn**

**Bài 4.** Một công ty dùng ba ca nô để trở hàng. Ca nô thứ nhất 4 ngày cập bến một lần, ca nô thứ hai 6 ngày cậ bến một lần, ca nô thứ ba 8 ngày cập bến một lần. Hỏi nếu lần đầu ba ca nô đều cập bến cùng lúc thì sau ít nhất bao nhiêu ngày ba ca nô lại cùng cập bến lần thứ hai?

**Bài 5.** Đội sao đỏ của một lớp 6 có ba bạn là An, Bình, Mai. Ngày đầu tháng cả đội trực cùng một ngày. Cứ sau 7 ngày An lại trực một lần, sau 4 ngày Bình lại trực một lần và sau 6 ngày Mai lại trực một lần. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì cả đội lại cùng trực vào một ngày ở lần tiếp theo? Khi đó mỗi bạn đã trực bao nhiêu lần.

## **ĐÁP ÁN BÀI TẬP TƯƠNG TỰ TỰ GIẢI**

**A. ƯỚC VÀ BỘI, ƯỚC CHUNG - BỘI CHUNG CỦA SỐ TỰ NHIÊN.**

**Bài 1.**

a)  b)

c)  d)

**Bài 2.** 

**Bài 3.**

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 4.**

a) ƯC b) ƯC

c) BC d) BC

**Bài 5.**

a) Ư Ư ƯC

b) BB BC 

c) BBBC 

d) ƯƯ ƯC 

**Bài 6.** Số bánh trong mỗi hộp là tương ứng số hộp là

**Bài 7.** Số cốc trà sữa ở cửa hàng bằng 

**Bài 8.** Số học sinh của tổ I của lớp 6A là  học sinh.

**Bài 9.** Số đồng chí của một đội văn nghệ là  đồng chí.

**Bài 10.** Số sách là .

**B. ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT**

**Bài 1.**  a)  b)  c)  d) 

**Bài 2.** ƯCLNƯC

**Bài 3.** a) ƯCLNƯC

b) ƯCLNƯC

c) ƯCLNƯC

d) ƯCLNƯC

**Bài 4.** 

**Bài 5.**

TH1:  TH2: 

**Bài 6.** a)  b) 

c)  d) e) 

**Bài 7.**  a)  b) 

c)  d) 

**Bài 8.**

 

**Bài 9.**Có thể chia được nhiều nhất túi. Trong đó có bi đỏ, bi vàng.

**Bài 10.** 

**Bài 11.**  hàng, Mỗi hàng khối  là  em. Mỗi hàng khối  là  em. Mỗi hàng khối  là  em.

**Bài 12.**  Mỗi công nhân trồng được  cây. Đội  có  công nhân. Đội  có công nhân.

**Bài 13.14,15**  chứng minh tương tự.

**C. BỘI CHUNG NHỎ NHẤT**

**Bài 1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a) 40 | b) 48 | c) 420 | d) 693 | e) 3240 |
| f) 210 | g) 420 | h) 2720 | k) 5460 | l) 990 |

**Bài 2.**a) b) 

**Bài 3.** a) *a* = 35, *b* =28. b) ; .

**Bài 4.** 24 ngày.

**Bài 5.**  8 lần và 4 ngày.