Ngày soạn: …./…./….. Ngày dạy: …./…./…..

Chuyên đề 7. ƯỚC CHUNG. ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

I.MỤC TIÊU

1.Về kiến thức

- Củng cố định nghĩa về ước chung và ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số. Nắm vững được kí hiệu ƯC và ƯCLN của hai hay nhiều số.

- HS tìm được tập hợp các ước chung của hai hay nhiều số bằng cách liệt kê và chỉ ra được ước chung lớn nhất của các số đó.

- HS tìm được ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố.

- HS tìm được tập hợp các ước chung của hai hay nhiều số thông qua tìm ước chung lớn nhất.

- HS biết được thế nào là hai số nguyên tố cùng nhau.

- Vận dụng được khái niệm và cách tìm ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số trong việc rút gọn các phân số về tối giản và giải quyết một số bài toán thực tiễn

2. Về năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự học: HS tự hoàn thành được các nhiệm vụ học tập chuẩn bị ở nhà và tại lớp

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: HS được phân công nhiệm vụ trong nhóm, biết hỗ trợ nhau, trao đổi, thảo luận, thống nhất được ý kiến trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

Năng lực đặc thù:

- Năng lực giao tiếp toán học: trình bày được lời giải trước tập thể lớp, trả lời được các câu hỏi đặt ra của bạn học và của giáo viên.

-Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán: sử dụng máy tính

- Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học, thực hiện được các thao tác tư duy so sánh, phân tích tổng hợp, khái quát hóa, … để nêu được các phương pháp giải các dạng bài tập và từ đó áp dụng để giải một số dạng bài tập cụ thể.

3. Phẩm chất

- Trung thực: thật thà, thẳng thắn trong báo cáo kết quả hoạt động cá nhân và theo nhóm, trong đánh giá và tự đánh giá.
- Chăm chỉ thực hiện đầy đủ các hoạt động học tập một cách tự giác, tích cực.

- Trách nhiệm: hoàn thành đầy đủ, có chất lượng các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1.Giáo viên: SGK, kế hoạch bài dạy, bảng phụ, phấn màu.

2. Học sinh : SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập, bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiết 1:

A. HOẠT ĐỘNG MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu:

- HS làm được các bài tập trắc nghiệm đầu giờ.

- HS nhắc lại được các lý thuyết đã học về ƯC. ƯCLN

b) Nội dung:

- Trả lời câu hỏi trắc nghiệm và câu hỏi lý thuyết về các kiến thức ƯC. ƯCLN

c) Sản phẩm:

- Tìm được ƯC. ƯCLN của hai số $a;b$ và mở rộng cho 3 số.

d) Tổ chức thực hiện:

- Kiểm tra trắc nghiệm – Hình thức giơ bảng kết quả của học sinh (cá nhân).

- Kiểm tra lý thuyết bằng trả lời miệng (cá nhân)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM ĐẦU GIỜ

Câu 1: Tìm ƯCLN $(1;75)$

A. 1. B. 75 C. 5 D. 3

Đáp án A.

Câu 2: Cặp số nào sau đây là hai số nguyên tố cùng nhau:

A. 6 và 15 B. 15 và 28 C. 7 và 21 D. 25 và 35

Đáp án B.

Câu 3: ƯCLN $(48;16;80)$ là:

A. 48 B. 8 C. 16 D. 80

Đáp án C

Câu 4: Tìm ƯC $(12,30)$ là:

A. $\{1;2;6\}$. B. $\{3;6\}$. C. $\{1;2;3;6\}$. D. $\{0;2;3;6\}$.

Đáp án C.

Câu 5:Biết $a = 2^2.3^2.5, b = 2^2.3.7^2, c = 2^3.3.5^2$; ƯCLN (a,b,c) là:

A. 12 B. 20 C. 18 D. 30

Đáp án A.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm cần đạt
Bước 1: GV giao nhiệm vụ: NV1: Hoàn thành bài tập trắc nghiệm đầu giờ. NV2: Nêu khái niệm số nguyên tố, ước chung, ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số. NV3: Nêu các bước tìm ước chung lớn nhất **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Hoạt động cá nhân trả lời. **Bước 3: Báo cáo kết quả** NV1: HS giơ bảng kết quả trắc nghiệm. *(Yêu cầu 2 bạn ngồi cạnh kiểm tra kết quả của nhau)* NV2, 3: HS đứng tại chỗ báo cáo **Bước 4: Đánh giá nhận xét kết quả** GV cho HS khác nhận xét câu trả lời và chốt lại kiến thức. GV yêu cầu HS ghi chép kiến thức vào vở.	Kết quả trắc nghiệm **C1: A; C2: B; C3: C; C4: A; C5: A** **I.Nhắc lại lý thuyết** **a) Số nguyên tố** Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và chính nó **b) Ước chung (ƯC)** Ước chung của hai hay nhiều số là ước của tất cả các số đó **c) Ước chung lớn nhất (ƯCLN)** Ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số là số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của các số đó **d) Cách tìm ước chung lớn nhất (ƯCLN)** Muốn tìm ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số, 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 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.

B. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Dạng 1: Tìm ƯCLN của hai hay nhiều số

a)Mục tiêu

Tìm được ƯCLN của hai hay nhiều số

Vận dụng quy tắc ba bước đề tìm ƯCLN của hai hay nhiều số

b) Nội dung: Bài 1; 2; 3

c) Sản phẩm: Tìm được kết quả của các phép toán.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm cần đạt
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 1. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ** HS đọc đề bài, thực hiện tìm ƯCLN **Bước 3: Báo cáo kết quả** -HS hoạt động cá nhân, đại diện 2 HS lên bảng trình bày,mỗi HS làm 1 ý. **Bước 4: Đánh giá kết quả** -GV cho HS nhận xét chéo bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 1:** Tìm ƯCLN của: a) 36 và 84 b) $15;180$ và 165 **Giải** a)Ta có $36=2^2.3^2, 84=2^2.3.7$ ƯCLN$(36,84)=2^2.3=12$ Vậy ƯCLN$(36,84)=12$ b) Ta có $15=3.5$ $180=2^2.3^2.5$ $165=3.5.11$ ƯCLN$(15,180,165)=3.5=15$ Vậy ƯCLN$(15,180,165)=15$
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 2. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ** HS đọc đề bài, thực hiện tìm ƯCLN rồi tìm ước chung **Bước 3: Báo cáo kết quả** - HS hoạt động cá nhân, đại diện 3 HS lên bảng trình bày,mỗi HS làm 1 ý. **Bước 4: Đánh giá kết quả** -GV cho HS nhận xét chéo bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 2:** Tìm ƯCLN rồi tìm ước chung của: a) 72 và 60 b) $90;180$ và 315 c) $144;504;1080$ **Giải** a) Ta có $72=2^3.3^2, 60=2^2.3.5$ • ƯCLN$(72,60)=2^2.3=12$ • ƯC$(72,60)$=Ư$(12)=\{1;2;3;4;6;12\}$ b) Ta có $90=2.3^2.5$ $180=2^2.3^2.5, 315=3^2.5.7$ • ƯCLN$(90,180,315)=3^2.5=45$ • ƯC$(90,180,315)$=Ư$(45)=\{1;3;5;9;15;45\}$ c) Ta có $144=2^4.3^2, 504=2^3.3^2.7$ $1080=2^3.3^3.5$ • ƯCLN$(144,504,1080)=2^3.3^2=72$ • ƯCLN$(144,504,1080)$=Ư(72) $=\{1;2;3;4;6;8;9;12;18;24;36;72\}$
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 3. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài HS so kết quả với bạn bên cạnh **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ** HS đọc đề bài, làm bài cá nhân và thảo	**Bài 3:** a) Số nào là ước chung của 15 và 105

luận theo cặp đôi. **Bước 3: Báo cáo kết quả** - HS hoạt động cá nhân, đại diện 3 HS lên bảng trình bày,mỗi HS làm 1 ý **Bước 4: Đánh giá kết quả** -GV cho HS nhận xét bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	$1;5;13;15;35;53$ trong các số sau: $(27,156)$ b) Tìm ƯCLN $(106,318)$ c) Tìm ƯCLN , từ đó tìm các ước chung của 424, 636. **Giải** a) Ta có $15=3.5$ $105=3.5.7$ $(15,105)=3.5=15$ Khi đó ƯCLN Suy ra ƯCLN $(5,105)$ $=U(15)=\{1;3;5;15\}$ Vậy trong các số đã cho các số là ước chung của 15 và 105 là: $1;5;15.$ $27=3^3, 156=2^2.3.13$ b) Ta có: $(27,156)=3$ Khi đó ƯCLN $(27,156)=3$ Vậy ƯCLN $106=2.53$ c) Ta có: $318=2.3.53$ $(106,318)=2.53=106$ Khi đó ƯCLN $4224=106.4$ Ta có: $636=2.318$

	$(106,318)=2.53=106$ Mà ƯCLN nên $(426,636)=2.106=212$ ƯCLN Suy ra $(426,636)$ $(212)=\{1;2;4;53;106;212\}$ ƯC =Ư $(426,636)=\{1;2;4;53;106;212\}$ Vậy ƯC

Tiết 2: Dạng toán: Giải toán bằng cách tìm ƯC hoặc ƯCLN

a)Mục tiêu

Tìm được ƯCLN của hai hay nhiều số

Vận dụng quy tắc ba bước đề tìm ƯCLN của hai hay nhiều số

b) Nội dung: Bài 1; 2; 3

c) Sản phẩm: Tìm được kết quả của các phép toán.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm cần đạt
Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giao cho HS đọc đề bài 1. HS thực hiện theo nhóm 4 Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ** HS đọc đề bài, thực hiện giải bài toán theo nhóm **Bước 3: Báo cáo kết quả** -HS trưng kết quả nhóm -1 đại diện nhóm trình bày cách làm -HS phản biện và ddaijj diện nhóm trả lời **Bước 4: Đánh giá kết quả** -GV cho HS nhận xét chéo bài làm của nhóm và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 1:** Tìm số tự nhiên x biết: a) $126\vdots x,210\vdots x$ và $15<x<30$ b) $60\vdots x,150\vdots x$ và $x>25$ **Giải** a) $126\vdots x,210\vdots x$ và $15<x<30$ $126\vdots x,210\vdots x$ nên $x\in$ ƯC$(126,210)$ $126=2.3^2.7;210=2.3.5.7$ ƯCLN$(126,210)=2.3.7=42$ ƯC$(126,210)$=Ư$(42)=\{1;2;3;6;7;14;21;42\}$ Vì $x\in$ ƯC$(126,210)$ và $15<x<30$ nên $x=21$ b) $60\vdots x,150\vdots x$ và $x>25$ Vì $60\vdots x,150\vdots x$ nên $x\in$ ƯC$(60,150)$

<table>
<tr><td></td><td>$60 = 2^2.3.5, 150 = 2.3.5^2$
ƯCLN$(60,150) = 2.3.5 = 30$
ƯC$(60,150)$=Ư$(30) = \{1;2;3;5;6;10;15;30\}$
Vì $x \mid$ ƯC(60,150) và $x > 25$ nên $x = 30$</td></tr>
<tr><td>Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 2. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ
HS đọc đề bài, thực hiện tìm ƯC thông qua tìm ƯCLN.
Bước 3: Báo cáo kết quả
-1 HS lên bảng trình bày, HS còn lại làm vào vở
Bước 4: Đánh giá kết quả
-GV cho HS nhận xét bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.</td><td>Bài 2: Một lớp học có 27 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chia lớp đó thành các tổ sao cho số học sinh nam và số học nữ ở mỗi tổ là như nhau? Cách chia nào để mỗi tổ có số học sinh ít nhất?
Giải
Vì số học sinh nam và số học sinh nữ ở mỗi tổ là như nhau nên số tổ sẽ là ước chung của 27 và 18.
$27 = 3^3, 18 = 2.3^2$
Ta có:
$(27,18) = 3^2 = 9$
Suy ra ƯCLN
$(27,18) = \{1;3;9\}$
ƯC
Do đó ta có ba cách chia lớp thành 1 tổ, 3 tổ và 9 tổ, ta có bảng sau:
<table>
<tr><td>Tổ</td><td>1 tổ</td><td>3 tổ</td><td>9 tổ</td></tr>
<tr><td>Số HS mỗi tổ</td><td>27 nam và 18 nữ</td><td>9 nam và 6 nữ</td><td>3 nam và 2 nữ</td></tr>
</table>
Vậy cách chia lớp thành 9 tổ thì mỗi tổ sẽ có số học sinh it nhất.</td></tr>
<tr><td>Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 3. Yêu cầu HS hoạt động theo cặp đôi làm bài
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ
HS đọc đề bài, thực hiện giải bài toán theo cặp đôi</td><td>Bài 3: Tìm số tự nhiên a, biết:
a) 388 chia cho a thì dư 38, còn 508 chia cho a thì dư 18;</td></tr>
</table>

-HS phân nhiệm vụ và trình bày bài tập. **Bước 3: Báo cáo kết quả** -Yêu cầu 2 đại diện nhóm trình bày kết quả trên bảng (mỗi đại diện 1 ý) -Đại diện nhóm trình bày cách làm -HS phản biện và đại diện nhóm trả lời **Bước 4: Đánh giá kết quả** -GV cho HS nhận xét bài làm của nhóm và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	b) 1012 và 1178 khi chia cho a đều có số dư là 16. **Giải** a) Ta có 388 chia cho a nên dư 38 nên $388-38=350$ chia hết cho a $(a>38)$ 508 và chia cho a thì dư 18 nên $508-18=490$ chia hết cho a $(a>38)$ Suy ra a là ước chung của 350 và 490. Ta có $350=2.5^2.7, 490=2.5.7^2$ ƯCLN $(350,490)=2.5.7=70$ ƯC $(350,490)$ =Ư $(70)=\{1;2;5;10;14;35;70\}$ Mà $a>38$ nên $a=70$ Vậy $a=70$ b) Ta có 1012 và 1178 khi chia cho a đều có số dư là 16 nên $1012-16=996$, $1178-16=1162$ chia hết cho a $(a>16)$ Suy ra a là ước chung của 996 và 1162. Ta có: $996=2^2.3.83, 1162=2.7.83$ ƯCLN $(996,1162)=2.83=166$

	$(996,1162) =$ $(166) = \{1;2;83;166\}$ ƯC Ư $a > 16$ $a \in \{83;166\}$ Vì nên $a \in \{83;166\}$ Vậy
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 4. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ** HS đọc đề bài,2 HS lên bảng trình bày -HS dưới lớp trình bày vào vở **Bước 3: Báo cáo kết quả** -HS làm việc cá nhân dưới lớp **Bước 4: Đánh giá kết quả** -GV cho HS nhận xét bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 4:** a) Tìm tất cả các ước chung $18;27;30$ từ đó tìm ước chung lớn nhất của chúng. $51;102;144$ b)Tìm ước chung lớn nhất của từ đó tìm ra ước chung của chúng. **Giải** $(18) = \{1;2;3;6;9;18\}$ a)Ta có: Ư $(27) = \{1;3;9;27\}$ Ư $(30) = \{1;2;3;5;6;10;15;30\}$ Ư $(18,27,30) = \{1;3\}$ ƯC $(18,27,30) = 3$ Vậy ƯCLN $51 = 3.7, 102 = 2.3.17$ $144 = 2^4.3^4$ b) Ta có: , $(51,102,144) = 3$ ƯCLN $(51,102,144) = (3) = \{1;3\}$ Suy ra ƯC Ư

	$(51,102,144)=\{1;3\}$ Vậy ƯC
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 5. Yêu cầu HS hoạt động nhóm làm bài **Bước 2**: Thực hiện nhiệm vụ HS đọc đề bài,hoạt động giải bài toán theo nhóm. -HS suy nghĩ và giải toán **Bước 3**: Báo cáo kết quả - Yêu cầu 2 đại diện nhóm trình bày kết quả trên bảng -Đại diện nhóm trình bày cách làm -HS phản biện và đại diện nhóm trả lời **Bước 4**: Đánh giá kết quả -GV cho HS nhận xét bài làm của nhóm và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 5**: Chứng tỏ rằng phân số $\frac{8n+3}{6n+2}$ là phân số tối giản với $n \in N$ **Giải** Gọi ƯCLN $(8n+3,6n+2)=d$ $\Rightarrow 8n+3 \vdots d$ và $6n+2 \vdots d$ $\Rightarrow 3.(8n+3) \vdots d$ và $4.(6n+2) \vdots d$ $\Rightarrow 24n+9 \vdots d$ và $24n+8 \vdots d$ $\Rightarrow (24n+9)-(24n+8) \vdots d$ $\Rightarrow 1 \vdots d \Rightarrow d=1$ Vậy phân số $\frac{8n+3}{6n+2}$ là phân số tối giản với $n \in N$

Tiết 3:

Dạng toán: Tìm các ƯCLN của hai hay nhiều số thỏa mãn điều kiện cho trước

a)Mục tiêu

Tìm được ƯCLN của hai hay nhiều số

Vận dụng quy tắc ba bước đề tìm ƯCLN của hai hay nhiều số

b) Nội dung: Bài 1; 2; 3

c) Sản phẩm: Tìm được kết quả của các phép toán.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm cần đạt
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 1. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2**: Thực hiện nhiệm vụ HS đọc đề bài, thực hiện tìm ước **Bước 3**: Báo cáo kết quả -1HS lên bảng trình bày và các HS khác quan sát, nhậ xét bài làm **Bước 4:** Đánh giá kết quả -GV cho HS nhận xét bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng	**Bài 1**: Tìm các ước chung lớn hơn 20 của 144 và 192 **Giải** ƯCLN $(144,192)=48$ Ư$(48)=\{1;2;3;4;6;8;12;24;48\}$ Các ước của 48 lớn hơn 20 là 24 và 48 Vậy các ước chung lớn hơn 20 của 144 và 192 là 24 và 48

bài tập.	
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 2. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2:** Thực hiện nhiệm vụ HS đọc đề bài, thực hiện tìm số tự nhiên a thông qua tìm ƯCLN. **Bước 3:** Báo cáo kết quả -1HS lên bảng trình bày và các HS khác quan sát, nhận xét bài làm. **Bước 4:** Đánh giá kết quả -GV cho HS nhận xét bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 2:** Tìm số tự nhiên a lớn nhất, biết rằng $480M a$ và $600M a$ **Giải** Ta có $480 = 2^5.3.5, 600 = 2^3.3.5^2$ $\text{ƯCLN}^{(480,600)} = 2^3.3.5 = 120$ Vì a là số tự nhiên lớn nhất nên $a = \text{ƯCLN}^{(480,600)}$ Vậy $a = 120$
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 3. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2:** Thực hiện nhiệm vụ HS đọc đề bài, thực hiện tìm số tự nhiên a khi biết điều kiện cho trước. **Bước 3**: Báo cáo kết quả -1HS lên bảng trình bày và các HS khác quan sát, xem lại bài trong vở Bước 4: Đánh giá kết quả -GV cho HS nhận xét bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 3:** Tìm số tự nhiên a biết rằng khi chia số 111 cho a thì dư 15 , còn khi chia 180 cho a thì dư 20 . **Giải** Vì 111 chia cho a dư 15; 180 chia cho a dư 20 Nên $111 - 15 M a$ và $180 - 20 M a$ Hay $96 M a$ và $160 M a (a \in N, a > 20)$ $\Rightarrow a \in \text{ƯC}^{(96,160)}$ $96 = 2^5.3, 160 = 2^5.5$ $\text{ƯCLN}^{(96,160)} = 2^5 = 32$ $a \in \text{ƯC}^{(96,160)} = \text{Ư}^{(32)} = \{1;2;4;8;16;32\}$ Do $a > 20$ nên $a = 32$ Vậy $a = 32$
Bước 1: Giao cho HS đọc đề bài 4. Yêu cầu HS hoạt động cá nhân làm bài **Bước 2**: Thực hiện nhiệm vụ HS đọc đề bài 1 HS lên bảng giải bài tập **Bước 3**: Báo cáo kết quả -1HS lên bảng trình bày và các HS khác quan sát, nhận xét bài làm. **Bước 4**: Đánh giá kết quả -GV cho HS nhận xét bài làm của HS và chốt lại một lần nữa cách làm của dạng bài tập.	**Bài 4:** Tìm tất cả các cặp số tự nhiên khác 0 sao cho ƯCLN của hai số đó là 8 và tích của hai số là 384 **Giải** Vì ƯCLN của hai số đó là 8 nên hai số đó $a = 8m; b = 8n$ là bội của 8, ta giả sử $(m;n) = 1$ với ƯCLn và do cặp số tự nhiên $m, n \in \mathbb{N}^*$ khác 0 nên 384 Tích của hai số là nên $ab = 384 \quad 8m.8n = 384$ hay

$64.mn = 384$

$mn = 384 : 64$

$mn = 6$

$6 = 1.6 = 2.3$

Ta có

$(m,n) \in \{(1;6);(6;1);(2;3);(3;2)\}$

Do đó

Ta có bảng sau:

m	1	6	2	3
n	6	1	3	2
$a = 8m$	8	48	16	24
$b = 8n$	48	8	24	16

Vậy các cặp số tự nhiên thỏa mãn đề bài $(8;48),(48;8),(16;24),(24;16)$ là

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

-Yêu cầu HS học thuộc quy tắc các bước tìm ƯCLN, nắm chắc cách tìm ƯC, ƯCLN của hai hay hiều số.

-Hoàn thành các bài tập

Bài 1: Rút gọn các phân số sau về phân số tối giản:

a) $\frac{12}{24};\frac{13}{39};\frac{35}{105}$ b) $\frac{120}{245};\frac{134}{402};\frac{213}{852}$ c) $\frac{234}{1170};\frac{1221}{3663};\frac{2133}{31995}$

Giải

a) $\frac{12}{24} = \frac{2^2.3}{2^3.3} = \frac{1}{2}$; $\frac{13}{39} = \frac{1.13}{3.13} = \frac{1}{3}$; $\frac{35}{105} = \frac{5.7}{3.5.7} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{120}{245}=\frac{2^3.3.5}{5.7^2}=\frac{2^3.3}{7^2}=\frac{24}{49}$; $\frac{134}{402}=\frac{2.67}{2.3.67}=\frac{1}{3}$; $\frac{213}{852}=\frac{3.71}{2^2.3.71}=\frac{1}{2^2}=\frac{1}{4}$

c) $\frac{234}{1170}=\frac{2.3^2.13}{2.3^2.5.13}=\frac{1}{5}$; $\frac{1221}{3663}=\frac{3.11.37}{3^2.11.37}=\frac{1}{3}$; $\frac{2133}{31995}=\frac{3^3.79}{3^4.5.79}=\frac{1}{3.5}=\frac{1}{15}$

Bài 2: Ba khối 6, 7 và 8 lần lượt có 300 học sinh, 276 học sinh và 252 học sinh xếp thành các hàng dọc để diễu hành sao cho số hàng dọc của mỗi khối là như nhau. Có thể xếp nhiều nhất thành mấy hàng dọc để mỗi khối đều không có ai lẻ hàng? Khi đó ở mỗi hàng dọc của mỗi khối có bao nhiêu học sinh?

Giải

Gọi số hang dọc của 3 khối là a mà không ai lẻ hang $\Rightarrow a \in$ ƯC $(300, 276, 252)$

Ta có: $300 = 2^2.3.5^2$

$276 = 2^2.3.23$

$252 = 2^2.3^2.7$

ƯCLN $(300, 276, 252) = 2^2.3 = 12$

Vậy có thể xếp mỗi khối nhiều nhất 12 hàng. Khi đó mỗi khối có số học sinh một hang là:

Khối 6: $300 : 12 = 25$ (học sinh)

Khối 7: $276 : 12 = 23$ (học sinh)

Khối 8: $252 : 12 = 21$ (học sinh)

Bài 3: Tìm số tự nhiên a lớn nhất biết rằng 428 và 708 chia cho 9 đều có số dư là 8

Giải

Theo đề bài ta có: $428 - 8 \vdots a$ và $708 - 8 \vdots a$

Hay $420 \vdots a$ và $700 \vdots a (a \in N, a > 8)$ và a là số lớn nhất

$\Rightarrow a = \text{ƯCLN}(420, 700)$

$420 = 2^2.3.5.7; 700 = 2^2.5^2.7$

$\text{ƯCLN}(420, 700) = 2^2.5.7 = 140$

Vậy $a = 140.$

Bài 4: Tìm số tự nhiên n để hai số sau nguyên tố cùng nhau:

a) $n+2$ và $n+3$;

b) $2n+1$ và $9n+4$.

Giải

a) $n+2$ và $n+3$

Gọi ƯC $(n+2, n+3) = d, d \in N^*$

$\Rightarrow (n+3) \vdots d; (n+2) \vdots d$

$\Rightarrow (n+3) - (n+2) \vdots d$

$\Rightarrow 1 \vdots d \Rightarrow d = 1$

Với $d = 1$ thì ƯC $(n+2, n+3) = 1$

Vậy với mọi $n \in N$ thì $n+2$ và $n+3$ nguyên tố cùng nhau

b) $2n+1$ và $9n+4$

Gọi ƯC $(2n+1, 9n+4) = d, d \in N^*$

Þ $(2n+1)\vdots d, (9n+4)\vdots d$

Þ $9.(2n+1)\vdots d, 2.(9n+4)\vdots d$

Þ $(18n+9)\vdots d, (18n+8)\vdots d$

Þ $(18n+9)-(18n+8)\vdots d$

Þ $1\vdots d$ Þ $d=1$

Với $d=1$ thì ƯC $(2n+1, 9n+4)=1$

Vậy với mọi $n \in N$ thì $2n+1$ và $9n+4$ nguyên tố cùng nhau

Bài 5: Cho a,b là hai số nguyên tố cùng nhau. Chứng tỏ rằng $5a+2b$ và $7a+3b$ cũng là hai số nguyên tố cùng nhau.

Giải

Gọi d là ƯC $(5a+2b, 7a+3b)$

Þ $5a+2b\vdots d, 7a+3b\vdots d$

Þ $5(7a+3b)-7(5a+2b)\vdots d$

Þ $35a+15b-35a-14b\vdots d$

Þ $15b-14b\vdots d$

Þ $1b\vdots d$ mà $(a,b)=1$ Þ $d=1$

Vậy $5a+2b$ và $7a+3b$ là hai số nguyên tố cùng nhau.

Bài 6: Tìm các số tự nhiên a,b biết:

a) $a+b=192$ và ƯCLN $(a,b)=24$

b) $ab=216$ và ƯCLN $(a,b)=6$

Giải

a)Ta có ƯCLN $(a,b)=24$ nên $a \vdots 24$ và $b \vdots 24$

Đặt $a=24m; b=24n$, khi đó ƯCLN $(m,n)=1$

Ta có: $a+b=96$

$\Rightarrow 24m+24n=96$

$\Rightarrow 24.(m+n)=96$

$\Rightarrow m+n=96:24$

$\Rightarrow m+n=8$

Do ƯCLN $(m,n)=1$ nên ta có bảng sau

m	1	7	3	5
n	7	1	5	3
a	24	168	72	120
b	168	24	120	72

Vậy các cặp số tự nhiên (a,b) là: $(24;168);(168;24);(72;120);(120;72)$

b) Ta có ƯCLN $(a,b)=6$ nên $a \vdots 6$ và $b \vdots 6$

Đặt $a=6m; b=6n$, khi đó ƯCLN $(m,n)=1$

Ta có: $ab=216$

$\Rightarrow 6m.6n=216$

$\Rightarrow 36.m.n=216$

$\Rightarrow m.n=216:36$

$\Rightarrow m.n=6$

Do ƯCLN $(m,n)=1$ nên ta có bảng sau:

m	1	6	2	3
n	6	1	3	2
a	6	36	12	18
b	36	6	18	12

Vậy các cặp số tự nhiên (a,b) là: $(6;36);(36;6);(12;18);(18;12)$

Bài 7: Cho hai số $a=72$ và $b=96$

a) Phân tích a và b ra thừa số nguyên tố

b) Tìm ƯCLN(a,b), rồi tìm ƯC(a,b)

Giải

a) $a = 72 = 2^3.3^2$; $b = 96 = 2^5.3$

a) ƯCLN(a,b)=ƯCLN$(72,96) = 2^3.3 = 24$

$\Rightarrow$ƯC(a,b)=ƯC$(72,96) = \{1;2;3;4;6;8;12;24\}$

Bài 8:

Tìm tất cả các số tự nhiên a khác 0, b khác 0 sao cho $a+b=96$ và ƯCLN $(a,b)=16$

Giải

$(a,b) = 16 \Rightarrow a$ b $a = 16m; b = 16n$

ƯCLN và là bội của 16, ta giả sử với

$(m,n) = 1$ $m,n \in N^*$

ƯCLN và do các số tự nhiên khác 0 nên

$a+b=96$ $16.m + 16.n = 96$

Ta có nên

$$16.(m+n) = 96$$

$$m+n = 96:16$$

$$m+n = 6$$

Ta có bảng sau:

m	1	2	3	4	5
n	5	4	3	2	1
ƯCLN $(m,n)=1$	TM	KTM	KTM	KTM	TM

$m = 1; n = 5$ $a = 1.16 = 16; b = 5.16 = 80$

+) Với ta được

$m = 5; n = 1$ $a = 5.16 = 80; b = 1.16 = 16$

+) Với ta được

$(a;b)$ $(16;80);(80;16)$

Vậy các cặp số thỏa mãn là:

Bài 9: Một đội y tế có 24 bác sĩ và 108 y tá. Có thể chia đội y tế đó nhiều nhất thành mấy tổ để số bác sĩ cũng như số y tá được chia đều vào mỗi tổ?

Giải

Gọi số tổ là a. Ta phải có $24 \vdots a, 108 \vdots a$ và a lớn nhất. Do đó $a =$ ƯCLN$(24,108)$

$24 = 2^3.3, 108 = 2^2.3^2$

ƯCLN$(24,108) = 2^2.3 = 12$

$\Rightarrow a = 12$

Vậy có thể chia đội y tế đó nhiều nhất là 12 tổ.

Bài 10: Chứng tỏ rằng $\frac{2n+5}{n+3}\left(n \hat{I}\ ¥\right)$ là một phân số tối giản.

Giải

Gọi d là ước chung của $2n+5$ và $n+3 (d \in N)$

Þ $n+3 M d$ và $2n+5 M d$

Þ $2(n+3) - (2n+5) M d$

Þ $1 M d$ Þ $d = 1$

Vậy $\frac{2n+5}{n+3}\left(n \hat{I}\ ¥\right)$ là một phân số tối giản.