

CHUYÊN ĐỀ: SỐ TỰ NHIÊN

Họ tên: Lớp: 6B1/6B2 Ngày: / ... / 20....

BÀI 13. ƯỚC CHUNG – ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

I. Kiến thức cần nhớ

1. Ước chung: Ước chung của hai hay nhiều số là ước của tất cả các số đó.

Kí hiệu: $ƯC(a, b)$

$x \in ƯC(a, b)$ nếu $a : x$ và $b : x$

Ví dụ: $Ư(4) = \{1; 2; 4\}$; $Ư(6) = \{1; 2; 3; 6\} \Rightarrow ƯC(4, 6) = \{1; 2\}$

2. Ước chung lớn nhất:

Ước chung lớn nhất của a và b là số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của a và b

Kí hiệu: $ƯCLN(a, b)$ hoặc (a, b)

Ví dụ: $ƯC(8, 12) = \{1; 2; 4\} \Rightarrow ƯCLN(8, 12) = 4$

3. Cách tìm ước chung lớn nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

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

Bước 2: Chọn các thừa số nguyên tố chung

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

Ví dụ: Tìm ƯCLN của: a) $ƯCLN(80, 100)$; b) $ƯCLN(36, 84, 168)$

4. Cách tìm ước chung thông qua tìm ƯCLN

Lưu ý: Tất cả các ƯC (a, b) đều là ước của ƯCLN (a, b).

Để tìm ước chung của các số đã, ta có thể tìm các ước của ƯCLN của các số đó.

Bước 1: Tìm ƯCLN

Bước 2: Tìm các ước của ƯCLN

Ví dụ: Tìm ƯC (12, 30)

Bài 1.7. Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n , các số sau là hai số nguyên tố cùng nhau:

(Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất là 1)

a) $n+1$ và $n+2$

b) $2n+2$ và $2n+3$

c) $n+1$ và $3n+4$

d) $2n+3$ và $3n+5$

Bài 1.8. Tìm hai số tự nhiên a và b ($a > b$), biết:

a) ƯCLN $(a, b) = 45$ và $a + b = 270$

b) ƯCLN $(a, b) = 6$ và $a + b = 30$

c*) ƯCLN $(a, b) = 3$ và $a.b = 891$

III. Bài tập bổ sung

Bài 2.1. Cho $a + 5b : 7$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Chứng minh rằng $10a + b : 7$

Bài 2.2. Tìm $x \in \mathbb{N}^*$ biết

a) $2 + 4 + 6 + \dots + 2x = 210$

b) $1 + 3 + 5 + \dots + (2x - 1) = 225$

Bài 2.3. Chứng minh tích của 3 số chẵn liên tiếp luôn chia hết cho 24

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Tìm ƯCLN của các số sau: a) 60 và 72 b) 612 và 680 c) 25; 55 và 75

Bài 2. Tìm ước chung lớn nhất, rồi sau đó tìm ước chung của các số sau:

a) 16 và 42 b) 168; 120 và 144

Bài 3. Tìm số tự nhiên x thỏa mãn: $70 \vdots x; 84 \vdots x$ và $x > 8$

Bài 4. Một đám đất hình chữ nhật dài 112m, rộng 40m. Người ta muốn chia đám đất ấy thành những khoảng hình vuông bằng nhau để trồng các loại rau. Hỏi cạnh hình vuông lớn nhất có thể là bao nhiêu? (Gợi ý: Gọi cạnh hình vuông lớn nhất là a , thì $a = \text{ƯCLN}(112, 40)$)

Bài 5. a) Tìm số tự nhiên x lớn nhất sao cho 21; 33 chia x đều dư 3

b) Tìm số tự nhiên x lớn nhất, biết 108 chia x dư 3 và; 235 chia x dư 10

Bài 6. Tìm số tự nhiên a , biết rằng 148 chia cho a thì dư 20, còn 108 chia cho a thì dư 12.

Bài 7. Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n , các số sau là hai số nguyên tố cùng nhau:

(Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất là 1)

a) $n+3$ và $n+4$ b) $2n+5$ và $n+2$ c*) $2n+1$ và $3n+1$

Bài 8. Tìm hai số tự nhiên a và b ($a > b$), biết:

a) $\text{ƯCLN}(a, b) = 16$ và $a + b = 64$

b*) $\text{ƯCLN}(a, b) = 7$ và $a.b = 686$

Bài 9*. Chứng minh tích của 3 số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 6.

---- Hết ----