

$UCLN(125;100;150)=25$ nên $x \in U(25) = \{1;5;25\}$

Mà $x < 10$ nên $x \in \{1;5\}$

b) $x:125;x:100;x:150 \Rightarrow x \in BC(125;100;150)$

$BCNN(125;100;150)=1500$ nên $x \in B(1500) = \{0;1500;3000;...\}$

Mà $x < 3000$ nên $x \in \{0;1500\}$

Bài toán 7: Một đơn vị bộ đội khi xếp hàng 20; 25; 30 đều dư 15; nhưng xếp hàng 41 thì vừa đủ. Tính số người của đơn vị đó biết rằng số người chưa đến 1000 người.

Giải:

Gọi số người của đơn vị là a (người). ($a \in \mathbb{N}$; $a \leq 1000$). Khi xếp hàng 20; 25; 30 đều dư 15 người.

Do đó : $(a - 15) \in BC(20; 25; 30)$.

$BCNN(20; 25; 30) = 300$.

$\Rightarrow (a - 15) \in B(300) = \{0; 300; 600; 900; 1200; \dots\}$

$\Rightarrow a \in \{15; 315; 615; 915; 1215; \dots\}$

Do khi xếp hàng 41 thì vừa đủ nên $a : 41$; $a \leq 1000$ nên $a = 615$.

KL: Số người của đơn vị là 615 người.

Bài toán 8: Tìm số tự nhiên n biết 125 khi chia cho x được số dư là 5; 85 khi chia cho x được số dư là 1.

Giải: Vì 125 chia cho x dư 5 nên $120 \div x$

85 chia cho x dư 1 nên $84 \div x$

Do đó $x \in UC(120;84); x > 5$

$UCLN(120;84)=12$ nên $x \in U(12)$ và $x > 5 \Rightarrow x \in \{6;12\}$

Bài toán 9: Tìm số tự nhiên x nhỏ nhất khi chia cho 5 dư 1, chia cho 7 dư 5.

Đây là dạng bài toán tìm x thông qua tìm BC. Tương tự như đối với bài toán 7 nhưng ở mức độ khó hơn vì ta chưa xác định được ngay biểu thức chứa x nào là BCNN(5;7).

Giải: Vì x chia 5 dư 1 nên $x - 1 \div 5 \Rightarrow x - 1 + 10 \div 5 \Rightarrow x + 9 \div 5$

Vì x chia 7 dư 5 nên $x - 5 \div 7 \Rightarrow x - 5 + 14 \div 7 \Rightarrow x + 9 \div 7$

$x + 9 \in BC(5;7); x > 5$

Mà x nhỏ nhất nên $x + 9 = BCNN(5;7) = 35$

Vậy $x = 26$ là kết quả cần tìm.

Các bài tập tương tự

Bài 6: Ngọc và Minh mỗi người mua một số bút chì. Trong mỗi hộp đều có từ hai bút trở lên. Và số bút ở mỗi hộp đều nhau, Tính ra Ngọc mua 20 bút và Minh mua 15 bút. Hỏi mỗi hộp có bao nhiêu bút chì.

Bài 7: Tìm số tự nhiên a biết rằng 156 chia cho a dư 12 và 280 chia a dư 10.

Bài 8: Tìm số tự nhiên lớn nhất có 3 chữ số biết số đó chia hết cho tất cả các số 3,4,5,6.

Bài 9: Số học sinh khối 6 của một trường trong khoảng từ 200 đến 400. Khi xếp hàng 12; 15; 18 đều thừa 5 học sinh. Tính số học sinh khối 6.

Bài 10: Tìm số tự nhiên nhỏ hơn 200, biết số đó chia 2 dư 1, chia 3 dư 1, chia 5 thiếu 1 và chia hết cho 7.

4. Dạng 4: Các bài toán tổng quát bằng việc tìm UCLN và BCNN

Bài toán 10: Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n thì các số sau nguyên tố cùng nhau: $2n+3$ và $4n+8$.

Chứng minh : để chứng minh hai số nguyên tố cùng nhau ta chứng minh cho UCLN của chúng bằng 1. Đây là dạng bài tập quen thuộc nhưng còn mới lạ đối với các em lớp 6. Các bài tập dạng này nhằm phát triển tư duy logic cho các em.

Gọi $d = UCLN(2n + 3; 4n + 8)$

$$\Rightarrow 2(2n+3):d \text{ và } 4n+8:d$$

$$\Rightarrow 2(2n+3):d \Rightarrow 4n+6:d$$

$$\Rightarrow (4n+8) - (4n+6):d$$

$$\Rightarrow 2:d \Rightarrow d \in \{1;2\}$$

Vì $2n+3$ là số lẻ nên $d=2$ không xảy ra.

Vậy $d=1$ hay với mọi n thì hai số $2n+3$ và $4n+8$ nguyên tố cùng nhau.

- Giáo viên cần nhấn mạnh cho học sinh vì sao ta lại nhân $2n+3$ với 2 là để triệt tiêu n .

Bài toán 11: Tìm số tự nhiên n để các số sau nguyên tố cùng nhau: $7n+13$ và $2n+4$

Giải: Gọi $d = UCLN(7n+13; 2n+4)$

$$\Rightarrow (7n+13):d \text{ và } 2n+4:d$$

$$\Rightarrow 2(7n+13):d \Rightarrow 14n+26:d$$

$$7(2n+4):d \Rightarrow 14n+28:d$$

$$\Rightarrow (14n+28) - (14n+26):d$$

$$\Rightarrow 2:d \Rightarrow d \in \{1;2\}$$

Nếu

$$d = 2 \Rightarrow 7n+13:2 \Rightarrow 7(n+1)+6:2 \Rightarrow 7(n+1):2$$

$$UCLN(7;2) = 1 \Rightarrow n+1:2 \Rightarrow n = 2k - 1$$

Vậy để $7n+13$ và $2n+4$ nguyên tố cùng nhau thì $n \neq 2k - 1$

Các bài tập tương tự

Bài 11: Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n các số sau là hai số nguyên tố

a) $7n+10$ và $5n+7$

b) $n+2$ và $2n+3$

Bài 12: Tìm các số tự nhiên n để các số sau nguyên tố cùng nhau

a) $4n+3$ và $2n+3$

b) $7n+13$ và $2n+4$

c) $9n+24$ và $3n+4$

d) $18n+3$ và $21n+7$

5. Dạng 5: Các bài toán về UCLN và BCNN

Bài toán 12:

a) Tìm hai số tự nhiên có tích bằng 720 và có UCLN bằng 6

b) Tìm hai số tự nhiên có tích bằng 720 và có BCNN bằng 120.

c) Tìm hai số tự nhiên a và b biết $\text{UCLN}(a,b)=6$ và $\text{BCNN}(a,b)=120$

Giải:

a) Gọi hai số tự nhiên đó là a và b

ta có $\text{UCLN}(a;b)=6$ nên $a=6m$; $b=6n$ và $\text{UCLN}(m,n)=1$

nên $a.b=6m.6n=36m.n=720$ suy ra $m.n=20$

chọn cặp m, n nguyên tố cùng nhau và có tích bằng 20 ta được

m	4	5
n	5	4

do đó

a	24	30
b	30	24

b) Gọi hai số tự nhiên a và b

Ta có $UCLN(a;b).BCNN(a,b)=ab$

Do đó $120.UCLN(a,b)=720$ suy ra $UCLN(a;b)=6$

Đến đây giải như câu a.

a) Ta có $UCLN(a,b).BCNN(a,b)=a.b$ suy ra $a.b=720$. Bài toán quay trở về câu a.

Bài toán 13: Tìm hai số tự nhiên a và b biết

a) $UCLN(a,b)=4$; trong đó $b=8$ ($b>a$). Tìm a .

b) $BCNN(a,b)=770$; trong đó $a=14$. Tìm b .

giải:

a) Ta có $UCLN(a,8)=4$ nên $a=4.m$; $8=4.2$ và $UCLN(m,2)=1$.

Vì $a<b$ nên $m<2$. Mà $UCLN(m,2)=1$ suy ra $m=1$ suy ra $a=4$ là giá trị cần tìm.

b) Ta có $BCNN(a, 14) = 770$ nên $770 = a \cdot m$; $770 = 14 \cdot 55$ và $UCLN(m, 55) = 1$

Ta có $770 = 14 \cdot 55 = a \cdot m$

$\Rightarrow 14 \cdot 55 : m$

$UCLN(m, 55) = 1 \Rightarrow 14 : m \Rightarrow m \in U(14) = \{1; 2; 7; 14\}$

Do đó $a \in \{55; 110; 380; 770\}$

Bài tập tương tự

Bài 13: Tìm hai số tự nhiên a, b biết

a) $UCLN(a, b) = 12$, $a > b$, $a = 72$.

b) $BCNN(a, b) = 120$, $a = 12$. Tìm b

c) $BCNN(a, b) = 300$, $a = 15$. Tìm b

d) $BCNN(a, b) = 210$; $a = 17$. Tìm b

Bài 14: Tìm hai số tự nhiên a, b biết

a) $UCLN(a, b) = 6$; $a \cdot b = 720$

b) $BCNN(a, b) = 900$ và $a \cdot b = 2700$.

c) $BCNN(a, b) = 90$ và $a \cdot b = 900$

d) $UCLN(a, b) = 6$ và $a + b = 30$

Bài 15: Tìm hai số tự nhiên a, b biết

a) $\text{UCLN}(a,b)=6$ và $\text{BCNN}(a,b)=180$.

b) $\text{UCLN}(a,b)=12$ và $\text{BCNN}(a,b)=72$.

c) $\text{BCNN}(a,b)=20$, $\text{UCLN}(a,b)$ và $a.b=180$

d) $\text{UCLN}(a,b)=15$ và $\text{BCNN}(a,b)=20$, $\text{UCLN}(a,b)$

Bài 16*: Tìm hai số tự nhiên a và b biết

a) $\text{UCLN}(a,b)+\text{BCNN}(a,b)=19$

b) $\text{BCNN}(a,b)-\text{UCLN}(a,b)=5$

IV. Định hướng hình thành và phát triển năng lực cho học sinh

- NL tính toán: Phân tích được một số ra thừa số nguyên tố, từ đó tính được UCLN, BCNN của hai hay nhiều số thông qua phân tích ra thừa số nguyên tố.
- NL tư duy toán học: phân tích, suy luận logic, lập luận để đưa bài toán dạng khác về dạng quen thuộc.
- NL giải quyết vấn đề:
- NL hợp tác, giao tiếp: rèn luyện thông qua quá trình hoạt động nhóm và giao tiếp trao đổi giữa thầy và trò.

V. Phương pháp dạy học

- Nêu và giải quyết vấn đề
- Hoạt động nhóm
- Luyện tập thực hành.