

## CHUYÊN ĐỀ 3:

## ƯỚC VÀ BỘI. SỐ NGUYÊN TỐ, HỢP SỐ.

## PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ.

## ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 6



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Dạng 1. Tìm ước, bội của một số

## A. Lý thuyết

\* Nếu  $a$  chia hết cho  $b$  thì  $a$  được gọi là **bội** của  $b$ ,  $b$  được gọi là **ước** của  $a$ .

\* **Cách tìm ước của một số  $a$ :**

Kiểm tra trong các số tự nhiên từ 1 đến  $a$ ,  $a$  chia hết cho những số nào thì những số đó là ước của  $a$ .

\* **Cách tìm bội của một số  $a$ :**

Nhân  $a$  với  $0; 1; 2; \dots$  ta được các số là bội của  $a$ .

## B. Bài tập

**Bài 1:** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $U(16) = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ .

B.  $U(16) = \{1; 2; 4; 8\}$ .

C.  $U(16) = \{1; 2; 4; 8; 16\}$ .

D.  $U(16) = \{2; 4; 8\}$ .

**Bài 2:** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $B(2) = \{0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$ .

B.  $B(2) = \{0; 2; 4; 6; 8; \dots\}$ .

C.  $B(2) = \{2; 4; 6; 8; \dots\}$ .

D.  $B(2) = \{1; 2; 4; 6; 8; \dots\}$ .

**Bài 3:** Có bao nhiêu số vừa là bội của 5 vừa là ước của 50?

A. 4 số.

B. 5 số.

C. 6 số.

D. 7 số.

**Bài 4:** Tìm  $x$  biết  $12 \vdots x$  và  $x > 3$ .

A.  $x \in \{4; 6; 12\}$ .

B.  $x \in \{1; 2\}$ .

C.  $x \in \{1; 2; 3\}$ .

D.  $x \in \{12; 24; 36\}$ .

**Bài 5:** Có bao nhiêu số có hai chữ số là bội của 9?

A. 9 số.

B. 11 số.

C. 10 số.

D. 12 số.

**Bài 6:**

a) Tìm các số tự nhiên là ước của 45.

b) Tìm các số tự nhiên nhỏ hơn 80 là bội của 12.

**Bài 7:**

a) Tìm  $x$  thuộc ước của 60 và  $x > 20$ .

b) Tìm  $x$  thuộc bội của 9 và  $x < 63$ .

**Bài 8:** Mẹ mua 40 quả quýt và bảo Mai bày ra các đĩa sao cho số lượng quýt ở các đĩa là như nhau, mỗi đĩa có từ 5 đến 10 quả quýt. Hỏi Mai có mấy cách bày quýt ra đĩa?

**Bài 9:** Đội Sao đỏ của trường có 24 bạn. Cô phụ trách muốn chia đội thành các nhóm đều nhau để kiểm tra vệ sinh lớp học, mỗi nhóm có ít nhất 2 bạn và có ít nhất 2 nhóm. Có bao nhiêu cách chia thành các nhóm như thế?

**Bài 10:** Chứng minh  $A = 6 + 6^2 + 6^3 + \dots + 6^7 + 6^8$  là bội của 42.

----HẾT----

### Hướng dẫn giải chi tiết

**Bài 1:** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $U(16) = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ .

B.  $U(16) = \{1; 2; 4; 8\}$ .

C.  $U(16) = \{1; 2; 4; 8; 16\}$ .

D.  $U(16) = \{2; 4; 8\}$ .

#### Phương pháp

Để tìm các ước của  $a$  ( $a > 1$ ) bằng cách lần lượt chia  $a$  cho các số tự nhiên từ 1 đến  $a$  để xét xem  $a$  chia hết cho những số nào, khi đó các số ấy là ước của  $a$ .

#### Lời giải

Ta có:  $16:1 = 16$ ;  $16:2 = 8$ ;  $16:4 = 4$ ;  $16:8 = 2$ ;  $16:16 = 1$

Các ước của 16 là 1; 2; 4; 8; 16.

Suy ra  $U(16) = \{1; 2; 4; 8; 16\}$

**Đáp án: C**

**Bài 2:** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $B(2) = \{0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$ .

B.  $B(2) = \{0; 2; 4; 6; 8; \dots\}$ .

C.  $B(2) = \{2; 4; 6; 8; \dots\}$ .

D.  $B(2) = \{1; 2; 4; 6; 8; \dots\}$ .

#### Phương pháp

Ta có thể tìm các bội của một số tự nhiên  $a$  khác 0 bằng cách **nhân** số đó lần lượt với 0, 1, 2, 3,...

#### Lời giải

Ta lấy 2 nhân với số 0 thì được 0 nên 0 là bội của 2,

lấy  $2 \cdot 1 = 2$  nên 2 là bội của 2,

lấy  $2 \cdot 2 = 4$  nên 4 là bội của 2,...

Vậy  $B(2) = \{0; 2; 4; 6; 8; \dots\}$

**Đáp án: B**

**Bài 3:** Có bao nhiêu số vừa là bội của 5 vừa là ước của 50?

A. 4 số.

B. 5 số.

C. 6 số.

D. 7 số.

#### Phương pháp

$$B(5) = \{5 \cdot k \mid k \in \mathbb{N}\}$$

$$U(50) = \{x \in \mathbb{N} \mid 50 : x\}$$

#### Lời giải

Gọi  $x$  là số vừa là bội của 5 vừa là ước của 50.

$$x \in B(5) \text{ suy ra } x \in \{0; 5; 10; 15; 20; 25; \dots\}$$

$$x \in U(50) \text{ suy ra } x \in \{1; 2; 5; 10; 25; 50\}$$

$$\text{suy ra } x \in \{5; 10; 25; 50\}$$

**Đáp án: A**

**Bài 4:** Tìm  $x$  biết  $12 : x$  và  $x > 3$ .

- A.  $x \in \{4; 6; 12\}$ .      B.  $x \in \{1; 2\}$ .      C.  $x \in \{1; 2; 3\}$ .      D.  $x \in \{12; 24; 36\}$ .

**Phương pháp**

- Tìm các số là ước của 12.
- Trong tập hợp đó, lấy các số thoả mãn yêu cầu bài toán là  $x > 3$ .

**Lời giải**

Vì  $12 : x$  nên  $x \in U(12) = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$

Mà  $x > 3$  nên  $x \in \{4; 6; 12\}$

**Đáp án: A**

**Bài 5:** Có bao nhiêu số có hai chữ số là bội của 9?

- A. 9 số.      B. 11 số.      C. 10 số.      D. 12 số.

**Phương pháp**

- +  $B(9) = \{9.m \mid m \in \mathbb{N}\}$
- + Kết hợp điều kiện  $x$  là số có hai chữ số để tìm  $x$
- + Công thức tính số số hạng là: (số cuối – số đầu) : khoảng cách + 1

**Lời giải**

Số có hai chữ số là số lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn hoặc bằng 99.

Gọi  $A = \{x \in B(9) \mid 10 \leq x \leq 99\}$

Suy ra  $A = \{18; 27; 36; \dots; 99\}$

Số phần tử của  $A$  là  $(99 - 18) : 9 + 1 = 10$  (phần tử)

Vậy có 10 bội của 9 là số có hai chữ số.

**Đáp án: C**

**Bài 6:**

- Tìm các số tự nhiên là ước của 45.
- Tìm các số tự nhiên nhỏ hơn 80 là bội của 12.

**Phương pháp**

- Tìm ước của một số  $a$ :  
Kiểm tra trong các số tự nhiên từ 1 đến  $a$ ,  $a$  chia hết cho những số nào thì những số đó là ước của  $a$ .
- Tìm bội của một số  $a$ :  
Nhân  $a$  với  $0; 1; 2; \dots$  ta được các số là bội của  $a$ .

**Lời giải**

- Ta thấy 45 chia hết cho  $1; 3; 5; 9; 15; 45$  nên các số tự nhiên là ước của 45 là  $1; 3; 5; 9; 15; 45$ .
- Nhân 12 với  $0; 1; 2; 3; \dots$ , ta được:  $0; 12; 24; 36; 48; 60; 72; 84; \dots$

Do đó, các số tự nhiên nhỏ hơn 80 là bội của 12 là 0; 12; 24; 36; 48; 60; 72.

### Bài 7:

a) Tìm  $x$  thuộc ước của 60 và  $x > 20$ .

b) Tìm  $x$  thuộc bội của 9 và  $x < 63$ .

### Phương pháp

a)  $+) U(60) = \{x \in \mathbb{N} \mid 60 : x\}$

$+) \text{ Kết hợp điều kiện } x > 20 \text{ để tìm } x.$

b)  $+) B(9) = \{9.m \mid m \in \mathbb{N}\}$

$+) \text{ Kết hợp điều kiện } x < 63 \text{ để tìm } x.$

### Lời giải

a) Ta có:  $x \in U(60)$  nên  $x \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60\}$

Mà  $x > 20$  nên  $x \in \{30; 60\}$

b) Ta có:  $x \in B(9) = \{0; 9; 18; 27; 36; \dots\}$

Mà  $x < 63$  nên  $x \in \{0; 9; 18; 27; 36; 45; 54\}$

**Bài 8:** Mẹ mua 40 quả quýt và bảo Mai bày ra các đĩa sao cho số lượng quýt ở các đĩa là như nhau, mỗi đĩa có từ 5 đến 10 quả quýt. Hỏi Mai có mấy cách bày quýt ra đĩa?

### Phương pháp

- Do số quýt ở mỗi đĩa là như nhau và số quýt phải chia hết cho số đĩa nên ta tìm ước của 40.

- Trong tập hợp các số là ước của 40, ta lấy những đáp án lớn hơn hoặc bằng 5 và nhỏ hơn hoặc bằng 10.

### Lời giải

Để số lượng quýt ở các đĩa là như nhau thì số quýt ở mỗi đĩa là ước của 40.

Mà  $U(40) = \{1; 2; 4; 5; 8; 10; 20; 40\}$

Mỗi đĩa lại có từ 5 đến 10 quả quýt.

Do đó ta chọn xếp mỗi đĩa gồm 5 hoặc 8 hoặc 10 quả quýt.

Vậy có 3 cách xếp quýt ra đĩa để số quýt ở các đĩa bằng nhau.

**Bài 9:** Đội Sao đỏ của trường có 24 bạn. Cô phụ trách muốn chia đội thành các nhóm đều nhau để kiểm tra vệ sinh lớp học, mỗi nhóm có ít nhất 2 bạn và có ít nhất 2 nhóm. Có bao nhiêu cách chia thành các nhóm như thế?

### Phương pháp

- Chia đội thành các nhóm đều nhau tức là 24 chia hết cho số học sinh trong một nhóm.

- Số học sinh trong 1 nhóm: ước của 24 và lớn hơn hoặc bằng 2 đồng thời nhỏ hơn 24.

- Tìm số nhóm tương ứng với số học sinh.

### Lời giải

Để chia đều 24 bạn thành các nhóm bằng nhau thì số học sinh trong nhóm phải là ước của 24. Các ước của 24 là: 1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24.

Vì mỗi nhóm có ít nhất 2 bạn đồng thời số nhóm không thể là 1 nên số học sinh trong một nhóm cũng không thể là 24 bạn.

Vậy số học sinh trong một nhóm chỉ có thể là: 2; 3; 4; 6; 8; 12.

Vậy cô có thể chia đội thành:

+ 12 nhóm, mỗi nhóm có 2 bạn;

+ 8 nhóm, mỗi nhóm có 3 bạn;

+ 6 nhóm, mỗi nhóm có 4 bạn;

+ 4 nhóm, mỗi nhóm có 6 bạn;

+ 3 nhóm, mỗi nhóm có 8 bạn;

+ 2 nhóm, mỗi nhóm có 12 bạn.

**Bài 10:** Chứng minh  $A = 6 + 6^2 + 6^3 + \dots + 6^7 + 6^8$  là bội của 42.

### Phương pháp

Phân tích A thành tích của 42 với một số tự nhiên.

### Lời giải

$$\begin{aligned}
 A &= 6 + 6^2 + 6^3 + \dots + 6^7 + 6^8 \\
 &= (6 + 6^2) + (6^3 + 6^4) + (6^5 + 6^6) + (6^7 + 6^8) \\
 &= (6 + 6^2) + 6^2 \cdot (6 + 6^2) + 6^4 \cdot (6 + 6^2) + 6^6 \cdot (6 + 6^2) \\
 &= (6 + 6^2) \cdot (1 + 6^2 + 6^4 + 6^6) \\
 &= 42 \cdot (1 + 6^2 + 6^4 + 6^6) \text{ chia hết cho 42.}
 \end{aligned}$$

Vậy A là bội của 42.