

BÀI 8. QUAN HỆ CHIA HẾT VÀ TÍNH CHẤT

I. QUAN HỆ CHIA HẾT

Cho hai số tự nhiên a và b ($b \neq 0$).

Nếu có số tự nhiên k sao cho $a = kb$ thì ta nói a chia hết cho b , kí hiệu $a : b$.

Nếu a không chia hết cho b , kí hiệu $a \nmid b$.

Ước và bội:

Nếu a chia hết cho b , ta nói b là ước của a và a là bội của b .

Kí hiệu:

Kí hiệu $U(a)$ là tập hợp các ước của a .

Kí hiệu $B(b)$ là tập hợp các bội của b .

Cách tìm ước và bội:

Muốn tìm các ước của a ($a > 1$), ta lần lượt chia a cho các số tự nhiên từ 1 đến a để xem a chia hết cho những số nào thì các số đó là ước của a .

Ta có thể tìm các bội của một số khác 0 bằng cách nhân số đó lần lượt với 0; 1; 2; 3;...

Ví dụ về tập hợp ước và bội:

Tập hợp ước của 15 là $U(15) = \{1; 3; 5; 15\}$.

Tập hợp các bội nhỏ hơn 30 của 6 là $\{0; 6; 12; 18; 24\}$.

II. TÍNH CHẤT CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG

1. Trường hợp chia hết (Tính chất 1)

Nếu tất cả các số hạng của một tổng đều chia hết cho cùng một số thì tổng chia hết cho số đó.

Nếu $a : m$ và $b : m$ thì $(a + b) : m$.

Nếu $a : m$, $b : m$ và $c : m$ thì $(a + b + c) : m$.

Chú ý: Tính chất 1 cũng đúng với một hiệu. Chẳng hạn: Nếu $a : m$ và $b : m$ ($a \geq b$) thì $(a - b) : m$.

Ví dụ:

Vì $6 : 3$, $15 : 3$ và $30 : 3$ nên $(6 + 15 + 30) : 3$.

2. Trường hợp không chia hết (Tính chất 2)

Nếu có một số hạng của một tổng không chia hết cho một số đã cho, các số hạng còn lại đều chia hết cho số đó thì tổng không chia hết cho số đã cho.

Nếu $a:m$ và $b \nmid m$ thì $(a+b) \nmid m$.

Nếu $a:m$, $b:m$ và $c \nmid m$ thì $(a+b+c) \nmid m$.

Chú ý: Tính chất 2 cũng đúng với một hiệu. Chẳng hạn: Nếu $a:m$ và $b \nmid m$ ($a > b$) thì $(a-b) \nmid m$.

Ví dụ:

Vì $5:5$, $45:5$ và $2019 \nmid 5$ nên $(5+45+2019) \nmid 5$.