

§12. Dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9

A. Mục tiêu

- Học sinh nắm vững dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9.
- Học sinh biết vận dụng các dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9 để nhanh chóng nhận ra một số có hay không chia hết cho 3, cho 9.

– Rèn luyện cho học sinh tính chính xác khi phát biểu và vận dụng các dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9.

B. Những điểm cần lưu ý

Ở Tiểu học, dấu hiệu chia hết cho 9 được giới thiệu như sau :

– Trong bảng chia cho 9, các số bị chia đều chia hết cho 9, đó là 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90. Các số này đều có tổng các chữ số bằng 9 (là số chia hết cho 9).

– Lấy bất kì số nào có tổng các chữ số là số chia hết cho 9, ta cũng thấy số đó chia hết cho 9.

– Từ đó đi đến kết luận : Các số có tổng các chữ số chia hết cho 9 đều chia hết cho 9.

Dấu hiệu chia hết cho 3 cũng được giới thiệu bằng cách tương tự.

Như vậy, ở Tiểu học, học sinh tiếp nhận dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9 bằng con đường quy nạp không hoàn toàn một cách khá thô sơ.

Ở lớp 6, do học sinh đã học các tính chất chia hết của một tổng nên mặc dù SGK không chứng minh chặt chẽ các dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9 vì lí do sự phạm nhưng cũng đi đến dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9 một cách chặt chẽ hơn ở Tiểu học.

C. Gợi ý dạy học

1. Đặt vấn đề

Xét hai số $a = 2124$, $b = 5124$. Thực hiện phép chia để kiểm tra xem số nào chia hết cho 9, số nào không chia hết cho 9.

Đáp : a chia hết cho 9, còn b không chia hết cho 9.

Giáo viên : Ta thấy hai số đều tận cùng bằng 124, nhưng a chia hết cho 9, còn b không chia hết cho 9. Dường như dấu hiệu chia hết cho 9 không liên quan đến các chữ số tận cùng, vậy nó liên quan đến yếu tố nào ?

2. Nhận xét mở đầu

• Mỗi học sinh nghĩ một số bất kì, rồi trừ đi tổng các chữ số của nó, xét xem hiệu có chia hết cho 9 hay không.

• Giáo viên nêu nhận xét như trong SGK. Hướng dẫn học sinh giải thích điều đó đối với các số 378 và 253.

3. Dấu hiệu chia hết cho 9

• Áp dụng nhận xét mở đầu, xét xem số 378 có chia hết cho 9 hay không.

Giải thích như trong SGK.

Từ đó đi đến kết luận 1.

- Cũng hỏi như trên đối với số 253. Từ đó đi đến kết luận 2.
- Kết luận chung : n có tổng các chữ số chia hết cho 9 $\Leftrightarrow n \vdots 9$.

Phát biểu dấu hiệu chia hết cho 9.

- *Củng cố* : Làm ?1.

Yêu cầu giải thích :

$621 \vdots 9$ vì tổng các chữ số bằng $6 + 2 + 1 = 9$, mà 9 chia hết cho 9 (củng cố kết luận 1).

$1205 \not\vdots 9$ vì tổng các chữ số bằng $1 + 2 + 0 + 5 = 8$, mà 8 không chia hết cho 9 (củng cố kết luận 2).

4. Dấu hiệu chia hết cho 3

- Tổ chức các hoạt động tương tự như trên để đi đến các kết luận 1 và 2.

Lưu ý học sinh trong ví dụ ở mục 3 có sử dụng một tính chất : Nếu một số chia hết cho 9 thì số đó chia hết cho 3.

- *Củng cố* : Làm ?2 : Điền chữ số vào dấu * để được số 157^* chia hết cho 3.

Chú ý : Học sinh tìm được một giá trị của *, chẳng hạn $* = 2$ cũng là đạt yêu cầu. Tuy nhiên, sau đó giáo viên nên hỏi tiếp : Dấu * có thể thay bởi các chữ số nào khác ? (* còn có thể là 5, là 8).

Để tìm tất cả các giá trị có thể được của *, có thể trình bày lời giải của ?2 như sau :

Dấu hiệu để một số chia hết cho 3 là tổng các chữ số của nó chia hết cho 3. Do đó :

$$\begin{aligned}157^* \vdots 3 &\Leftrightarrow 1 + 5 + 7 + * \vdots 3 \\ &\Leftrightarrow 13 + * \vdots 3 \\ &\Leftrightarrow * \in \{2; 5; 8\}.\end{aligned}$$

5. *Củng cố*

- Bài tập 102.
- Trở lại vấn đề đặt ra ở đầu tiết học : Dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9 có gì khác với dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5 ?

Đáp : Dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5 phụ thuộc vào chữ số tận cùng ; dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9 phụ thuộc vào tổng các chữ số.

D. Hướng dẫn giải bài tập SGK

Bài 101. Số chia hết cho 3 là : 1347, 6534, 93 258.

Số chia hết cho 9 là : 6534, 93 258.

Bài 102. a) $A = \{3564 ; 6531 ; 6570 ; 1248\}$;

b) $B = \{3564 ; 6570\}$;

c) $B \subset A$.

Bài 103. a) Chia hết cho 3, không chia hết cho 9.

b) Không chia hết cho 3, không chia hết cho 9.

c) Chia hết cho 3, chia hết cho 9.

Bài 104. a) $5*8 \div 3 \Leftrightarrow 5 + * + 8 \div 3 \Leftrightarrow 13 + * \div 3$.

$\Leftrightarrow * \in \{2 ; 5 ; 8\}$.

b) $* \in \{0 ; 9\}$.

c) 435 ; d) 9810.

Bài 105. a) Ba chữ số có tổng chia hết cho 9 là : 4, 5, 0. Các số lập được :

450, 405, 540, 504.

b) Ba chữ số có tổng chia hết cho 3 mà không chia hết cho 9 là :

4, 5, 3. Các số lập được : 453, 435, 543, 534, 345, 354.

Bài 106. a) 10 002 ; b) 10 008.

Bài 107. a) Đúng ; b) Sai ; c) Đúng ; d) Đúng.

Bài 108. Số dư khi chia 1546, 1527, 2468, 10^{11} cho 9 lần lượt là : 7 ; 6 ; 2 ; 1.

Số dư khi chia mỗi số trên cho 3 lần lượt là : 1 ; 0 ; 2 ; 1.

Bài 109.

a	16	213	827	468
m	7	6	8	0

Bài 110. Giáo viên tự giải. Chú ý rằng $r = d$.

E. Tài liệu bổ sung

1. Chứng minh dấu hiệu chia hết cho 9 đối với số \overline{abcd} (trường hợp tổng quát cũng chứng minh tương tự).

- Giáo viên giới thiệu ước và bội. Ghi :



- *Củng cố* : Làm ?1.

Đáp : Số 18 là bội của 3, không là bội của 4.

Số 4 là ước của 12, không là ước của 15.

2. Cách tìm ước và bội

- Giới thiệu các kí hiệu $U(a)$ và $U(b)$.
- Làm ví dụ 1.
- Để tìm các bội của 7, ta có thể làm thế nào ?
- Giáo viên nêu nhận xét về cách tìm bội của một số (số đó phải khác 0).

- *Củng cố* : Làm ?2. *Đáp* : 0, 8, 16, 24, 32.

- Làm ví dụ 2.

Hướng dẫn học sinh lần lượt chia 8 cho 1, 2, 3, ..., 8 để xét xem 8 chia hết cho những số nào. Chú ý khi có $8 : 1 = 8$ ta viết luôn hai ước của 8 là 1 và 8, khi có $8 : 2 = 4$ ta viết luôn hai ước của 8 là 2 và 4, ... Cuối cùng được các ước của 8 là 1, 2, 4, 8.

Để tìm các ước của 8, ta có thể làm thế nào ?

- Giáo viên nêu nhận xét về cách tìm ước của một số.

Chú ý : Do tính sự phạm nên trong SGK chỉ đưa ra nhận xét về tìm ước của a với $a > 1$. Còn $U(1) = \{1\}$ (xem ?4), $U(0) = \mathbb{N}^*$ (giáo viên không cần nói với học sinh).

- *Củng cố* : Làm ?3. *Đáp* : $U(12) = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12\}$.

3. Củng cố

- Làm ?4. *Đáp* : Ước của 1 là 1. Một vài bội của 1 là 0, 1, 2, 3, ...

Từ ?4, nêu các chú ý về ước và bội của số 1 :

- Số 1 chỉ có một ước là 1.
- Số 1 là ước của bất kì số tự nhiên nào.
- Giáo viên cũng có thể khai thác thêm :
- Số 0 là bội của mọi số tự nhiên khác 0.