

**Một số ví dụ minh họa:**

**Ví dụ 6:** Cho  $\overline{ab}$  là số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng  $ab$  chia hết cho 9, chia cho 5 dư 3. Tìm các chữ số  $a; b$ .

**Bài giải**

Vì  $\overline{ab}$  chia cho 5 dư 3 nên  $b = 3$  hoặc  $b = 8$ .

Vì  $\overline{ab}$  chia hết cho 9 nên  $(a + b)$  chia hết cho 9, mà  $\overline{ab}$  là số tự nhiên có hai chữ số nên  $1 \leq (a + b) \leq 18$ . Suy ra: hoặc  $(a + b) = 9$ , hoặc  $(a + b) = 18$

\* Xét trường hợp  $b = 3$ .

- Nếu  $(a + b) = 9$  thì  $a = 6$  (thỏa mãn). Suy ra số cần tìm là  $\overline{ab} = 63$ .

- Nếu  $(a + b) = 18$  thì  $a = 15$  (loại vì  $1 \leq a \leq 9$ ).

\* Xét trường hợp  $b = 8$ .

+ Nếu  $(a + b) = 9$  thì  $a = 1$  (thỏa mãn). Suy ra số cần tìm là  $\overline{ab} = 18$ .

+ Nếu  $(a + b) = 18$  thì  $a = 10$  (loại vì  $1 \leq a \leq 9$ ).

**Ví dụ 7:** Cho một số tự nhiên có 4 chữ số dạng:  $\overline{83ab}$ . Tìm  $a$  và  $b$  để số đó chia hết cho 2, chia hết cho 3 và chia hết cho 5.

**Bài giải**

Ta có:

Số chia hết cho 2 có chữ số tận cùng là số chẵn. (1)

Số chia hết cho 3 có tổng các chữ số chia hết cho 3. (2)

Số chia hết cho 5 có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5. (3)

Từ điều kiện (1) và (3) ta được  $b = 0$ .

Suy ra, số cần tìm có dạng:  $\overline{83a0}$

Từ điều kiện (2) ta có:  $(8 + 3 + a + 0)$  chia hết cho 3

$$11 + a \text{ chia hết cho } 3 \quad (4)$$

$$\text{Do } 0 \leq a \leq 9 \text{ nên } 11 \leq 11 + a \leq 20 \quad (5)$$

Kết hợp (4) và (5) ta tìm được  $a = 1$  hoặc  $a = 4$  hoặc  $a = 7$ .

Vậy ba số cần tìm là: 8310; 8340; 8370.

**Ví dụ 8:** Xét số  $\overline{abc}$  sao cho:  $\overline{abc} = \overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ac} + \overline{ca} + \overline{cb} + \overline{ba}$

a) Chứng minh rằng  $\overline{abc}$  là số chẵn và chia hết cho 11.

b) Tìm số  $\overline{abc}$  biết  $a = 1$ .

*(Trích đề thi tuyển sinh vào trường Hà Nội - Amsterdam năm học 1994 - 1995)*

**Bài giải**

$$a) \overline{abc} = \overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ac} + \overline{ca} + \overline{cb} + \overline{ba}$$

Theo cấu tạo số ta có:

$$\overline{abc} = (a \times 10 + b) + (b \times 10 + c) + (c \times 10 + a) + (a \times 10 + c) + (c \times 10 + b) + (b \times 10 + a)$$

$$\overline{abc} = (a + b + c) \times 2 \times 11 \quad (1)$$

Từ (1) ta thấy  $\overline{abc} =$  là số chẵn và chia hết cho 11.

b) Khi  $a = 1$  thì  $\overline{abc} = \overline{1bc}$ , từ (1) ta có:

$$\overline{1bc} = (1 + b + c) \times 22$$

$$100 + 10 \times b + c = 22 + 22 \times b + 22 \times c$$

$$78 = 12 \times b + 21 \times c \quad (2)$$

Vì 78 là số chẵn, 12 là số chẵn nên  $21 \times c$  phải là số chẵn. Mặt khác, từ (2) ta thấy  $c$  phải nhỏ hơn 4. Vậy,  $c = 0$  hoặc  $c = 2$ .

- Nếu  $c = 0$  thì:  $78 = 12 \times b + 21 \times 0$ . Không xác định được  $b$ .

- Nếu  $c = 2$  thì:  $78 = 12 \times b + 21 \times 2$  Tìm được  $b = 3$ .

Vậy, số phải tìm là 132.

**Ví dụ 9:** Có 5 hộp đựng bi trắng và bi xanh. Số viên bi có trong các hộp từ hộp thứ nhất đến hộp thứ năm lần lượt là: 14, 18, 21, 24 và 35. Người ta lấy ngẫu nhiên ra một hộp và nhận thấy rằng trong 4 hộp còn lại thì số bi trắng gấp 3 lần số bi xanh. Hỏi hộp được lấy ra là hộp thứ mấy?

**Bài giải**

Tổng số bi trong 5 hộp ban đầu là:  $14 + 18 + 21 + 24 + 35 = 112$  (viên bi)

Sau khi lấy ngẫu nhiên một hộp, trong 4 hộp còn lại có số bi trắng gấp 3 lần số bi xanh nên tổng số bi của 4 hộp còn lại phải chia hết cho 4.

Do tổng số bi ban đầu là 112 mà 112 chia hết cho 4 nên hộp bi được lấy ra có số hòn bi là một số chia hết cho 4.

Trong các số: 14, 18, 21, 24 và 35 thì chỉ số 24 chia hết cho 4 nên hộp thứ tư đã được lấy ra.