

§ 1. CẤU TẠO SỐ TỰ NHIÊN

Bài 1:

Tìm một số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng nếu lấy chữ số hàng chục chia cho chữ số hàng đơn vị thì được thương là 2 dư 2, chữ số hàng trăm chia cho chữ số hàng đơn vị thì được thương là 2 dư 1.

Hd:

+ Gọi số cần tìm là \overline{abc} , (a, b, c là các chữ số từ 0 đến 9, a khác 0).

Ta có: $b = c \times 2 + 2$. Chữ số hàng đơn vị phải lớn hơn 2 (vì số dư là 2). Chữ số hàng đơn vị cũng không thể lớn hơn 3 (vì nếu chẳng hạn bằng 4 thì $b = 4 \times 2 + 2 = 10$). Vậy suy ra $c = 3$.

+ Ta thấy: $b = 3 \times 2 + 2 = 8$. Theo đề bài ta lại có: $a = c \times 2 + 1 = 3 \times 2 + 1 = 7$.

Thử lại: $8 = 3 \times 2 + 2$; $7 = 3 \times 2 + 1$.

Bài 2:

Tìm một số tự nhiên có 4 chữ số, biết rằng nếu lấy số đó cộng với tổng các chữ số của nó thì được 2000.

Hd:

+ Giả sử số đó là \overline{abcd} , $a \neq 0$; $0 < a, b, c, d < 10$

Theo đề bài ta có $2000 - \overline{abcd} = a + b + c + d$ hay $2000 - (a + b + c + d) = \overline{abcd}$.

Lập luận để có $\overline{ab} = 19$.

+ Từ đó tìm được $c = 8$ và $d = 1$.

Thử lại: $2000 - 1981 = 1 + 9 + 8 + 1 = 19$.

Vậy số cần tìm là 1981.

Bài 3:

Tìm số tự nhiên A có 2 chữ số, biết rằng B là tổng các chữ số của A và C là tổng các chữ số của B , đồng thời cho biết $A = B + C + 51$.

Hd:

+ Giả sử $A = \overline{ab}$, $a \neq 0; 0 < a, b < 10$.

Lập luận để có C là số có một chữ số c nên $\overline{ab} = a + b + c + 51$ hay $a \times 9 = c + 51$

Từ $a \times 9 = c + 51$ lập luận để có $a = 6$.

+ Từ $a = 6$ tìm được $c = 3$.

Nên số phải tìm là $\overline{6b}$. Xét lần lượt 60, ... , 69 ta thấy chỉ có 66 là cho kết quả $c = 3$. Thử lại: $12 + 3 + 51 = 66$.

Vậy 66 là số cần tìm.

Bài 4:

Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng khi chia số đó cho hiệu của chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị thì được thương là 15 và dư 2.

Hd:

+ Gọi số phải tìm là \overline{ab} , ($a \neq 0; a, b < 10$)

Theo đầu bài ta có $\overline{ab} = (a - b) \cdot 15 + 2$

Hay $b \cdot 16 = a \cdot 5 + 2$

Nếu a lớn nhất là 9 thì $a \cdot 5 + 2$ lớn nhất là 47.

Khi đó $b \cdot 16$ lớn nhất là 47 nên b lớn nhất là 2 (vì $47 : 16 = 2$ dư 15)

+ Vì $a \cdot 5 + 2 \neq 0$ nên $b \neq 0$.

$b = 1$ thì $a = 14 : 5$ (loại)

$b = 2$ thì $a = 6$.

Thử lại. $(6 - 2) \cdot 15 + 2 = 62$.

Số phải tìm là 62.

Bài 5:

Tìm một số có 2 chữ số, biết rằng nếu lấy số đó chia cho tổng các chữ số của nó thì được thương là 5 dư 12.

Hd:

+ Gọi số phải tìm là \overline{ab} , ($0 \leq a, b < 10, a \neq 0$).

Ta có $\overline{ab} = 5 \cdot (a + b) + 12$, với $a + b > 12$.

Sau khi biến đổi ta có: $5a = 4(b + 12)$.

+ Vì $4(b + 12)$ chia hết cho 4 nên $5a$, suy ra $a = 4$ hoặc $a = 8$, thay vào ta tìm được $a = 8$. Thử lại thấy thoả mãn.

Kết luận: Số phải tìm là 87.

Bài 6:

Tìm một số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng nếu lấy số đó chia cho tổng các chữ số của nó thì được thương là 11.

Hd:

+ Gọi số cần tìm là \overline{abc} , (a, b, c là các chữ số từ 0 đến 9, a khác 0).

$$\overline{abc} = (a + b + c) \times 11 \text{ (theo bài ra)}$$

$$100 \times a + 10 \times b + c = 11 \times a + 11 \times b + 11 \times c \text{ (cấu tạo số và nhân một số với một tổng)}$$

$$89 \times a = b + 10 \times c \text{ (cùng bớt đi } 11 \times a + 10 \times b + c \text{)}$$

$$89 \times a = \overline{cb} \Rightarrow a = 1, \overline{cb} = 89 \Rightarrow \overline{abc} = 198$$

Bài 7:

Tìm số chia và thương của một phép chia có dư mà số bị chia là 5544, các số dư lần lượt là 10, 14 và cuối cùng là 9.

Hd:

$$\begin{array}{r}
 5544 \quad \left| \begin{array}{l} \dots \\ \dots \end{array} \right. \\
 \hline
 104 \\
 \hline
 144 \\
 \hline
 9
 \end{array}$$

- Lập luận để có thương là số có 3 chữ số, còn số chia là số có 2 chữ số.

- Mô phỏng quá trình chia:

- Tìm 3 tích riêng tương ứng với 3 lần chia có 3 số dư là 10, 14, 9.

+ Tích của số chia và chữ số hàng cao nhất của thương là

$$55 - 10 = 45$$

+ Tích của số chia và chữ số hàng cao thứ 2 của thương là $104 - 14 = 90$.

+ Tích của số chia và chữ số hàng cao thứ 3 của thương $114 - 9 = 135$

Trong 3 tích riêng có số 45 là số lẻ và nhỏ nhất nên số chia là số lẻ, mà số 45 chỉ chia hết cho số có 2 chữ số là 45. Vậy số chia là 45, thương là 123.

Bài 8:

Khi nhân một số tự nhiên với 2008, một học sinh đã quên viết một chữ số 0 ở số 2008 nên tích đúng bị giảm đi 221400 đơn vị. Tìm thừa số chưa biết.

Hd:

Thừa số đã biết là 2008, nhưng đã viết sai thành 208. Thừa số này bị giảm đi $2008 - 208 = 1800$ (đvị).

Thừa số chưa biết được giữ nguyên, thừa số đã biết bị giảm đi 1800 đơn vị thì tích bị giảm đi là 1800 lần thừa số chưa biết.

Theo đề bài số giảm đi là 221400. Vậy thừa số chưa biết là $221400 : 1800 = 123$.

Bài 9:

Tìm số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng nếu lấy số đó chia cho hiệu của chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị, ta được thương là 28 dư 1.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{ab} , ($0 \leq a, b < 10, a \neq 0$).

Ta có $\overline{ab} = (a - b) \cdot 28 + 1$.

Khi đó $0 < a - b < 4$ vì nếu không thì \overline{ab} không phải là số có 2 chữ số.

Nếu $a - b = 1$ thì $\overline{ab} = 29$ loại vì a không trừ được cho b.

Nếu $a - b = 2$ thì $\overline{ab} = 57$ loại vì a không trừ được cho b.

Nếu $a - b = 3$ thì $\overline{ab} = 85$ chọn vì $a - b = 8 - 5 = 3$.

Bài 10:

Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng số đó gấp 20 lần tổng các chữ số của nó.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{abc} , ($0 \leq a, b, c < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{abc} = (a + b + c) \cdot 20$.

Vế trái có tận cùng là 0 nên vế phải có tận cùng là 0, hay $c = 0$.

khi đó ta có: $8 \times a = b$ suy ra $a = 1, b = 8$.

Thử lại: $180 = (1 + 8 + 0) \cdot 20$.

Bài 11:

Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng số đó gấp 5 lần tích các chữ số của nó.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{abc} , ($0 \leq a, b, c < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{abc} = 5 \quad a \quad b \quad c$. Điều này chứng tỏ $\overline{abc} \text{ M}5$, tức là $c = 0$ hoặc $c = 5$.

Dễ thấy $c = 0$ vô lý (Loại)

Với $c = 5$: Ta có $\overline{ab5} \text{ M}5$. Vậy suy ra $b = 2$ hoặc $b = 7$.

Với $b = 2$ vô lý (Loại)

Với $b = 7$: Suy ra $a = 1$. Số phải tìm 175.

Bài 12:

Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng nếu chuyển chữ số cuối lên trước chữ số đầu ta được số mới hơn số đã cho 765 đơn vị.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{abc} , ($0 \leq a, b, c < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{cab} - \overline{abc} = 765$

$$11 \quad c = 85 + b + 10 \quad a$$

$$\text{Vì } 85 + b + 10 \quad a \quad 95 \quad 11 \quad c \quad 95 \quad c = 9$$

$$14 = b + 10 \quad a \quad a = 1, b = 4.$$

Vậy số phải tìm là 149.

Bài 13:

Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng nếu ta xóa chữ số hàng trăm đi ta được số mới giảm đi 7 lần so với số ban đầu.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{abc} , ($0 \leq a, b, c < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{abc} = 7 \times \overline{bc}$

$$\Rightarrow a \times 100 = 7 \times \overline{bc}$$

$$\Rightarrow a \times 50 = 7 \times \overline{bc} \quad \Rightarrow a \text{ là bội của } 7 \quad \Rightarrow a = 7, \overline{bc} = 50$$

Vậy số phải tìm là 350

Bài 14:

Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng nếu ta viết số đó theo thứ tự ngược lại ta được số mới lớn hơn số đã cho 693 đơn vị.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{abc} , ($0 \leq a, b, c < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{cba} - \overline{abc} = 693$

$$99(c - a) = 693$$

$$c - a = 693 : 99 = 7$$

$$a = 1, c = 8 ; a = 2, c = 9 \text{ và } b = 0, 1, 2, \dots, 9$$

Bài 15:

Tìm số tự nhiên có 4 chữ số có chữ số hàng đơn vị là 5, biết rằng nếu chuyển chữ số 5 lên đầu thì ta được số mới giảm bớt đi 531 đơn vị.

Hd:

Gọi số phải tìm là $\overline{abc5}$, ($0 \leq a, b, c < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{abc5} - \overline{5abc} = 531$

$$\overline{abc} \times 10 + 5 - (5000 + \overline{abc}) = 531$$

$$\overline{abc} = 614 \text{ Vậy số phải tìm là: } 6145$$

Bài 16:

Tìm số tự nhiên có 4 chữ số, biết rằng nếu xóa chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị thì ta được số mới giảm đi 4455 đơn vị.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{abcd} , ($0 \leq a, b, c, d < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{abcd} - \overline{ab} = 4455$

$$\overline{cd} = 99 \times (45 - \overline{ab}) \quad (45 - \overline{ab}) = 0, (45 - \overline{ab}) = 1$$

Nếu $(45 - \overline{ab}) = 0$: Số phải tìm là 4500

Nếu $(45 - \overline{ab}) = 1$: Số phải tìm là 4499

Bài 17:

Tìm số tự nhiên có 4 chữ số, biết rằng nếu viết số đó theo thứ tự ngược lại thì ta được số mới gấp 4 lần số ban đầu.

Hd:

Gọi số phải tìm là \overline{abcd} , ($0 \leq a, b, c, d < 10, a \neq 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{abcd} \times 4 = \overline{dcba}$

$a = 1$ hoặc $a = 2$ vì nếu $a \geq 3$ thì tích $\overline{abcd} \times 4$ không là số có 4 chữ số

Nếu $a = 1$: Ta có $\overline{1bcd} \times 4 = \overline{dc1}$ đây là điều vô lý.

Nếu $a = 2$: Ta có $\overline{2bcd} \times 4 = \overline{dc2}$ $4 \quad d$ có tận cùng là 2

$d = 3$ hoặc $d = 8$.

Nếu $d = 3$: Ta có $\overline{2bc3} \times 4 > \overline{3cb2}$ là vô lý

Nếu $d = 8$: Ta có $\overline{2bc8} \times 4 = \overline{8cb2}$ $390 \quad b + 30 = 60 \quad c$

$39 \quad b + 3 = 6 \quad c \quad b = 1, c = 6$

Vậy số phải tìm là: 2168

Bài 18:

Tìm số tự nhiên biết rằng nếu viết thêm chữ số 0 vào giữa chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị thì ta được số mới gấp 7 lần số ban đầu.

Hd:

Vì số phải tìm có chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị nên nó ít nhất phải là số có 2 chữ số. Vậy gọi số phải tìm là \overline{Ab} , ($0 \leq b < 10, A > 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{Ab} \times 7 = \overline{A0b}$

$$b \cdot 6 = A \cdot 5 \cdot 6 \quad b = A \cdot 5 \quad b = 5 \text{ (Vì } A > 0)$$

$A = 1$. Số phải tìm là 15.

Bài 19:

Tìm số tự nhiên biết rằng nếu viết thêm chữ số 0 vào giữa chữ số hàng chục và chữ số hàng trăm thì ta được số mới gấp 6 lần số ban đầu.

Hd:

Vì số phải tìm có chữ số hàng chục và chữ số hàng trăm nên nó ít nhất phải là số có 3 chữ số. Vậy gọi số phải tìm là \overline{Abc} , ($0 \leq b, c < 10, A > 0$).

Theo bài ra ta có: $\overline{Abc} \times 6 = \overline{A0bc}$

$$\overline{bc} \times 5 = A \times 80 \times 5 \quad \overline{bc} = A \times 80 \quad \overline{bc} = 80 \text{ (Vì } A > 0)$$

$A = 1$. Số phải tìm là 180.