

## HƯỚNG DẪN – LỜI GIẢI – ĐÁP SỐ

### ❖ DẠNG 1: CÁC BÀI TOÁN VỀ CHỨNG MINH

**Bài 1:** Chứng minh rằng:

- $A = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{11}$  chia hết cho 4  
 $A = (1 + 3) + 3^2 \cdot (1 + 3) + \dots + 3^{10} \cdot (1 + 3)$   
 $A = 4 + 3^2 \cdot 4 + \dots + 3^{10} \cdot 4$   
 $A = 4 \cdot (1 + 3^2 + 3^{10}) \div 4$  (đpcm)
- $B = 16^5 + 2^{15}$  chia hết cho 33  
 $B = (2^4)^5 + 2^{15}$   
 $B = 2^{20} + 2^{15}$   
 $B = 2^{15} \cdot (1 + 2^5)$   
 $B = 2^{15} \cdot 33 \div 33$  (đpcm)
- $C = 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^8$  chia hết cho 30  
 $C = (5 + 5^2) + 5^2 \cdot (5 + 5^2) + \dots + 5^6 \cdot (5 + 5^2)$   
 $C = 30 + 5^2 \cdot 30 + \dots + 5^6 \cdot 30$   
 $C = 30 \cdot (1 + 5^2 + \dots + 5^6) \div 30$  (đpcm)
- $D = 45 + 99 + 180$  chia hết cho 9  
Ta có:  $45 \div 9$ ;  $99 \div 9$ ;  $180 \div 9$  nên  $D = 45 + 99 + 180 \div 9$  (đpcm) (tính chất chia hết của một tổng)
- $E = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{119}$  chia hết cho 13.  
 $E = (1 + 3 + 3^2) + 3^3 \cdot (1 + 3 + 3^2) + \dots + 3^{117} \cdot (1 + 3 + 3^2)$   
 $E = 13 + 3^3 \cdot 13 + \dots + 3^{117} \cdot 13$   
 $E = 13 \cdot (1 + 3^3 + \dots + 3^{117}) \div 13$  (đpcm)
- $F = 10^{28} + 8$  chia hết cho 72  
Ta thấy:  $72 = 8 \cdot 9$   
Ta có:  
 $10^{28} + 8 \div 9$  vì tổng các chữ số bằng 9  
 $10^{28} + 8 \div 8$  vì có tận cùng là 008  
Mà  $(8; 9) = 1$  nên  $10^{28} + 8 \div 8 \cdot 9 = 72$  (đpcm)
- $G = 8^8 + 2^{20}$  chia hết cho 17  
 $G = (2^3)^8 + 2^{20}$   
 $G = 2^{24} + 2^{20}$   
 $G = 2^{20} \cdot (2^4 + 1)$   
 $G = 2^{20} \cdot 17 \div 17$  (đpcm)
- $H = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{60}$  chia hết cho 3, 7, 15

Ta có:

$$H = 2.(1 + 2) + 2^3.(1 + 2) + \dots + 2^{59}.(1+2)$$

$$H = 2.3 + 2^3.3 + \dots + 2^{59}.3$$

$$H = 3.(2 + 2^3 + \dots + 2^{59}) \div 3$$

Ta có:

$$H = 2.(1 + 2 + 2^2) + 2^4.(1 + 2 + 2^2) + \dots + 2^{58}.(1 + 2 + 2^2)$$

$$H = 2.7 + 2^4.7 + \dots + 2^{58}.7$$

$$H = 7.(2 + 2^4 + \dots + 2^{58}) \div 7$$

Ta có:

$$H = 2.(1 + 2 + 2^2 + 2^3) + 2^5.(1 + 2 + 2^2 + 2^3) + \dots + 2^{57}.(1 + 2 + 2^2 + 2^3)$$

$$H = 2.15 + 2^5.15 + \dots + 2^{57}.15$$

$$H = 15.(2 + 2^5 + \dots + 2^{57}) \div 15$$

Vậy H chia hết cho 3, 7, 15.

9.  $I = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{1991}$  chia cho 13 và 41.

Ta có:

$$I = (1 + 3 + 3^2) + 3^3.(1 + 3 + 3^2) + \dots + 3^{1989}.(1 + 3 + 3^2)$$

$$I = 13 + 3^3.13 + \dots + 3^{1989}.13$$

$$I = 13.(1 + 3^3 + \dots + 3^{1989}) \div 13 \text{ (đpcm)}$$

Ta có:

$$I = (1 + 3^2 + 3^4 + 3^6) + (3 + 3^3 + 3^5 + 3^7) + \dots + (3^{1984} + 3^{1986} + 3^{1988} + 3^{1990}) + (3^{1985} + 3^{1987} + 3^{1989} + 3^{1991})$$

$$I = (1 + 3^2 + 3^4 + 3^6) + 3.(1 + 3^2 + 3^4 + 3^6) + \dots + 3^{1984}.(1 + 3^2 + 3^4 + 3^6) + 3^{1985}.(1 + 3^2 + 3^4 + 3^6)$$

$$I = 820.(1 + 3 + \dots + 3^{1984} + 3^{1985})$$

$$I = 41.20.(1 + 3 + \dots + 3^{1984} + 3^{1985}) \div 41$$

Vậy I chia hết cho 13, 41.

10.  $J = 10^n + 18n - 1$  chia hết cho 27

Ta có:

$$J = 10^n + 18n - 1 = (10^n - 1) + 18n$$

$$J = 99\dots9 + 18n \text{ (số } 99\dots9 \text{ có } n \text{ chữ số } 9)$$

$$j = 9(11\dots1 + 2n) \text{ (số } 11\dots1 \text{ có } n \text{ chữ số } 1)$$

$$J = 9.L$$

Xét biểu thức trong ngoặc

$$L = 11\dots1 + 2n = 11\dots1 - n + 3n \text{ (số } 11\dots1 \text{ có } n \text{ chữ số } 1).$$

Ta đã biết một số tự nhiên và tổng các chữ số của nó sẽ có cùng số dư trong phép chia cho 3. Số 11...1 (n chữ số 1) có tổng các chữ số là 1 +

$$1 + \dots + 1 = n \text{ (vì có } n \text{ chữ số } 1).$$

$$\Rightarrow 11\dots1 \text{ (} n \text{ chữ số } 1) \text{ và } n \text{ có cùng số dư trong phép chia cho } 3$$

$$\Rightarrow 11\dots1 \text{ (} n \text{ chữ số } 1) - n \text{ chia hết cho } 3$$

$$\Rightarrow L \text{ chia hết cho } 3$$

$$\Rightarrow 9.L \text{ chia hết cho } 27 \text{ hay } J = 10^n + 18n - 1 \text{ chia hết cho } 27 \text{ (đpcm)}$$

11.  $K = 10^n + 72n - 1$  chia hết cho 81

Ta có:

$$K = 10^n + 72n - 1$$

$$K = 10^n - 1 + 72n$$

$$K = (10-1)[10^{n-1} + 10^{n-2} + \dots + 10 + 1] + 72n$$

$$K = 9.[10^{n-1} + 10^{n-2} + \dots + 10 + 1] - 9n + 81n$$

$$K = 9.[10^{n-1} + 10^{n-2} + \dots + 10 + 1 - n] + 81n$$

$$K = 9[(10^{n-1} - 1) + (10^{n-2} - 1) + \dots + (10 - 1) + (1 - 1)] + 81n$$

Ta có:

$$10^k - 1 = (10-1)[10^{k-1} + \dots + 10 + 1] \text{ chia hết cho } 9$$

$$\Rightarrow 9[(10^{n-1} - 1) + (10^{n-2} - 1) + \dots + (10 - 1) + (1 - 1)] \text{ chia hết cho } 81$$

$$\Rightarrow 9[10^{n-1} + 10^{n-2} + \dots + 10 + 1 - n] + 81n \text{ chia hết cho } 81$$

$$\Rightarrow K = 10^n + 72n - 1 : 81 \text{ (đpcm).}$$

**Bài 2:** Chứng minh rằng:

1.  $\overline{abcabc}$  chia hết cho 7, 11 và 13

Ta có:  $\overline{abcabc} = 1000\overline{abc} + \overline{abc} = 1001.\overline{abc} = 7.11.13.\overline{abc} : 7; 11; 13$  (đpcm)

2.  $\overline{abcdefg}$  chia hết cho 23 và 29, biết  $\overline{abc} = 2.\overline{deg}$

Ta có:  $\overline{abcdefg} = 1000\overline{abc} + \overline{deg} = 1000.2.\overline{deg} + \overline{deg}$   
 $= \overline{deg}(2000 + 1) = \overline{deg}.2001 = \overline{deg}.23.29.3 : 23; 29$  (đpcm)

3.  $\overline{aaa}$  chia hết cho a

$$\overline{aaa} = 100.a + 10.a + a = 111.a : a \text{ (đpcm)}$$

4. Chứng minh rằng số gồm 27 chữ số 1 thì chia hết cho 27

Gọi A là số gồm 27 chữ số 1, B là số gồm 9 chữ số 1.

Lấy A chia cho B ta được thương là  $C = 10..010..01$ .

Như vậy:  $A = B.C$ , trong đó B chia hết cho 9, C chia hết cho 3

Vậy A chia hết cho 27 (đpcm).

5.  $\overline{abcd}$  chia hết cho 29  $\Leftrightarrow a + 3b + 9c + 27d$  chia hết cho 29

Ta có:  $\overline{abcd} : 29$

$$\Leftrightarrow 1000.a + 100.b + 10.c + d : 29$$

$$\Leftrightarrow 2000.a + 200.b + 20.c + 2d \quad \vdots 29$$

$$\Leftrightarrow 2001.a - a + 203.b - 3.b + 29.c - 9.c + 29.d - 27.d \quad \vdots 29$$

$$\Leftrightarrow (2001.a + 203.b + 29.c + 29.d) - (a + 3.b + 9.c + 27.d) \quad \vdots 29$$

$$\Leftrightarrow (69.29.a + 7.29.b + 29.c + 29.d) - (a + 3.b + 9.c + 27.d) \quad \vdots 29$$

$$\Leftrightarrow (a + 3.b + 9.c + 27.d) \quad \vdots 29 \text{ (đpcm)}$$

6.  $\overline{abc}$  chia hết cho 21  $\Leftrightarrow a - 2b + 4c$  chia hết cho 21

Ta có:

$$\overline{abc} = 100a + 10b + c$$

$$= 100a - 84a + 10b - 42b + c + 63c + 84a + 42b - 63c$$

$$= 16a - 32b + 64c + 84a + 42b - 63c$$

$$= 16(a - 2b + 4c) + 84a + 42b - 63c$$

$$\overline{abc} \text{ chia hết cho } 21, 84a + 42b - 63c \text{ chia hết cho } 21 \Rightarrow a - 2b + 4c$$

(đpcm)

**Bài 3:** Chứng minh rằng:

a. Chứng minh rằng tổng ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 3.

Gọi 3 số tự nhiên liên tiếp là:  $a; a + 1; a + 2$

Tổng của ba số là:  $a + a + 1 + a + 2 = 3.a + 3 \quad \vdots 3$  (đpcm) (tính chất chia hết của một tổng)

b. Chứng minh rằng  $\forall n \in \mathbb{N}$  thì  $60n + 45$  chia hết cho 15 nhưng không chia hết cho 30.

Ta có:

$60 \vdots 15 \Rightarrow 60n \vdots 15$ ;  $45 \vdots 15 \Rightarrow 60n + 45 \vdots 15$  (theo tính chất chia hết của một tổng)

$60 \not\vdots 30 \Rightarrow 60n \not\vdots 30$ ;  $45$  không chia hết cho 30  $\Rightarrow 60n + 45$  không chia hết cho 30 (theo tính chất chia hết của một tổng).

c. Chứng minh rằng không có số tự nhiên nào mà chia cho 15 dư 6 và chia 9 dư 1.

Giả sử có số  $a \in \mathbb{N}$  thỏa mãn cả hai điều kiện trên thì:

$$\left. \begin{array}{l} a = 15q_1 + 6 \text{ chia hết cho } 3 \\ a = 15q_2 + 1 \text{ không chia hết cho } 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Mâu thuẫn}$$

Vậy không có số tự nhiên nào thỏa mãn. (đpcm)

d. Chứng minh rằng:  $(1005a + 2100b)$  chia hết cho 15,  $\forall a, b \in \mathbb{N}$ .

Vì 1005 chia hết cho 3 nên  $1005.a$  chia hết cho 3 với mọi  $a$

Vì 2100 chia hết cho 3 nên  $2100.b$  chia hết cho 3 với mọi  $b$

$$\Leftrightarrow (1005a + 2100b) \text{ chia hết cho } 3 \text{ với mọi } a, b$$

Truy cập website [hoc360.net](http://hoc360.net) – Tải tài liệu học tập miễn phí

Vì 1005 chia hết cho 5 nên  $1005a$  chia hết cho 5 với mọi  $a$

Vì 2100 chia hết cho 5 nên  $2100b$  chia hết cho 5 với mọi  $b$

$\Rightarrow (1005a + 2100b)$  chia hết cho 5 với mọi  $a, b$

Mà  $(3;5) = 1 \Rightarrow (1005a + 2100b)$  chia hết cho 15 với mọi  $a, b$

e. Chứng minh rằng:  $A = n^2 + n + 1$  không chia hết cho 2 và 5,  $\forall n \in N$ .

Vì  $n.(n+1)$  là tích hai số tự nhiên liên tiếp, trong 2 số liên tiếp luôn luôn có 1 số chẵn  $\Rightarrow n.(n+1)$  là số chẵn, cộng thêm 1 sẽ là số lẻ  $\Rightarrow n.(n+1) + 1$  là số lẻ, không chia hết cho 2.

Để chứng minh  $n.(n+1) + 1$  không chia hết cho 5 ta thấy hai số  $n$  và  $n+1$  có thể có các chữ số tận cùng sau:

$n$  tận cùng là 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; tương ứng số tận cùng của  $n+1$  như sau:

$n+1$  tận cùng là 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

$\Rightarrow$  tích của  $n.(n+1)$  tận cùng là:

0, 2, 6, 2, 0, 0, 2, 6, 2, 0

Hay là  $n.(n+1)$  tận cùng là 0, 2, 6

$\Rightarrow n.(n+1) + 1$  tận cùng là: 1, 3, 7 không chia hết cho 5

f. Chứng minh rằng:  $\forall n \in N$  thì tích  $(n+3)(n+6)$  chia hết cho 2.

**Ta xét các trường hợp:**

(+) Nếu  $n$  là số lẻ thì  $n+3$  là số chẵn;  $n+6$  là số lẻ. Mà số chẵn nhân với số lẻ có tận cùng là số chẵn  $\Rightarrow (n+3)(n+6)$  chia hết cho 2.

(+) Nếu  $n$  là số chẵn thì  $n+3$  là số lẻ;  $n+6$  là số chẵn. Mà tích của 1 số lẻ với 1 số chẵn có tận cùng là số chẵn nên  $\Rightarrow (n+3)(n+6)$  chia hết cho 2.

Vậy  $\forall n \in N$  thì tích  $(n+3)(n+6)$  chia hết cho 2 (đpcm).

## 1. DẠNG 2: TÌM SỐ TỰ NHIÊN THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN NÀO ĐÓ

❖ Tìm các chữ số  $a$  và  $b$  sao cho  $a - b = 4$  và  $\overline{87ab}$  chia hết cho 9

Truy cập website [hoc360.net](http://hoc360.net) – Tải tài liệu học tập miễn phí

Vì  $a - b = 4 \Rightarrow a = b + 4$  mà  $\overline{87ab}$  chia hết cho 9  $\Rightarrow 15 + a + b$  chia hết cho 9  $\Rightarrow 19 + 2b$  chia hết cho 9  $\Rightarrow b = 4; a = 8$ .

❖ Cho  $n = \overline{7a5} + \overline{8b4}$ . Biết  $a - b = 6$  và  $n$  chia hết cho 9. Tìm  $a$  và  $b$

$n$  chia hết cho 9

$\Rightarrow \overline{7a5} + \overline{8b4}$  chia hết cho 9

$\Rightarrow 7 + a + 5 + 8 + b + 4$  chia hết cho 9

$\Rightarrow 24 + a + b$  chia hết cho 9.

Mà  $a, b \leq 9 \Rightarrow a + b \leq 18$

$\Rightarrow a + b = 3$  hoặc  $a + b = 12$ .

-  $a + b = 3$

$\Rightarrow a = (3 + 6) : 2 = 9/2$  không thuộc  $\mathbb{N}$  (loại)

-  $a + b = 12$

$\Rightarrow a = (12 + 6) : 2 = 9; b = 9 - 6 = 3$  (chọn)

Vậy  $a = 9$  và  $b = 3$ .

❖ Tìm hai số tự nhiên chia hết cho 9, biết rằng: Tổng của chúng bằng  $\overline{*657}$  và hiệu của chúng bằng  $\overline{5*91}$ .

Vì hai số chia hết cho 9 nên tổng của hai số là:  $\overline{*657} : 9 \Leftrightarrow * = 9$ ; và hiệu của chúng bằng  $\overline{5*91} : 9 \Leftrightarrow * = 3$ .

Vậy tổng của hai số là 9657 và hiệu của hai số là 5391.

$\Leftrightarrow$  Hai số cần tìm là: 7524 và 2133

❖ Tìm chữ số  $a$ , biết rằng:  $\overline{20a20a20a}$  chia hết cho 7

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \overline{20a20a20a} &= \overline{20a20a} \cdot 1000 + \overline{20a} \\ &= (\overline{20a} \cdot 1000 + \overline{20a}) \cdot 1000 + \overline{20a} \\ &= 1001 \cdot \overline{20a} \cdot 1000 + \overline{20a} \\ &= 7 \cdot 143 \cdot \overline{20a} \cdot 1000 + \overline{20a} \quad \vdots 7 \end{aligned}$$

$$\text{Mà } 7 \cdot 143 \cdot \overline{20a} \cdot 1000 \quad \vdots 7 \Rightarrow \overline{20a} \quad \vdots 7$$

$$\overline{20a} = 200 + a = 196 + 4 + a = 196 + (4 + a) \quad \vdots 7$$

$$\text{Mà } 196 \quad \vdots 7 \Rightarrow 4 + a \quad \vdots 7 \Rightarrow a = 3$$

❖ Tìm số tự nhiên có hai chữ số, sao cho nếu viết nó tiếp sau số 1999 thì ta được một số chia hết cho 37.

Gọi số phải tìm là  $\overline{ab}$ . Ta có:

$$\overline{1999ab} \quad \vdots 37 \Rightarrow 199900 + \overline{ab} \quad \vdots 37$$

$$\Leftrightarrow 5402.37 + 26 + \overline{ab} : 37$$

$$\Leftrightarrow 26 + \overline{ab} : 37$$

$$\text{Vậy } \overline{ab} = \{11; 48; 85\}$$

❖ Tìm các số tự nhiên chia cho 4 dư 1, còn chia cho 25 thì dư 3

Gọi thương của số tự nhiên x cần tìm tuân tự là a và b

Theo đề, ta có:

$$x = 4a + 1$$

$$x = 25b + 3$$

$$\Leftrightarrow 4a + 1 = 25b + 3$$

$$4a = 25b + 2$$

$$a = (25b + 2)/4$$

$$b = 2 ; a = 13 \Leftrightarrow x = 53$$

$$b = 6 ; a = 38 \Leftrightarrow x = 153$$

$$b = 10 ; a = 63 \Leftrightarrow x = 253$$

$$b = 14 ; a = 88 \Leftrightarrow x = 353$$

$$b = 18 ; a = 113 \Leftrightarrow x = 453$$

...

Đáp số:

Tất cả các số tự nhiên, tận cùng là 53 đều thỏa mãn điều kiện.

❖ Tìm số tự nhiên có 5 chữ số, biết rằng số đó bằng 45 lần tích các chữ số của nó.

Gọi số đó là  $\overline{abcde}$  (a, b, c, d, e là các chữ số và a khác 0). Theo đề bài ta có:

$$\overline{abcde} = 45 \cdot a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e$$

$$\overline{abcde} = 5 \cdot 9 \cdot a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e$$

$\overline{abcde}$  chia hết cho 5 nên  $e = 0$  (loại) hoặc  $e = 5$ . Dễ thấy  $e = 5$ . Số  $\overline{abcd5}$  là số lẻ nên a, b, c, d, e đầu là các chữ số lẻ.

$$\overline{abcd5} = 5 \cdot 9 \cdot a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot 5$$

$$\overline{abcd5} = 25 \cdot 9 \cdot a \cdot b \cdot c \cdot d$$

Do đó,  $\overline{abcd5}$  chia hết cho 25. Mà  $\overline{abcd5} = abc \cdot 100 + d5$ .  $d5$  chia hết cho 25 và d lẻ  $\Rightarrow d = 7$ .

Ta có  $\overline{abcde} = \overline{abc75}$  chia hết cho 9 nên  $a + b + c + 7 + 5 = a + b + c$

+ 12 chia hết cho 9. Mà  $2 < a + b + c < 28$ .

Do đó:  $a + b + c = 6; 15$  hoặc  $24$

Vì  $a, b, c$  lẻ nên  $a + b + c$  lẻ  $\Rightarrow a + b + c = 15$

Mà  $15 = 1 + 5 + 9 = 1 + 7 + 7 = 3 + 3 + 9 = 3 + 5 + 7 = 5 + 5 + 5$

Vì ta có  $45 \cdot a \cdot b \cdot c \cdot 7 \cdot 5 < 100000$

nên  $a \cdot b \cdot c < 64$ . Do đó ta chỉ còn xét hai trường hợp, ba chữ số  $a, b, c$  có tổng là  $1 + 5 + 9$  và  $1 + 7 + 7$ .

Thử chọn thấy  $77175$  là thích hợp.

Đ/S:  $77175$ .

❖ Tìm số  $\overline{abcd}$ , biết rằng số đó chia hết cho tích các số  $\overline{ab}$  và  $\overline{cd}$ .

Ta có:  $\overline{abcd} = \overline{ab00} + \overline{cd} = 100 \cdot \overline{ab} + \overline{cd}$  chia hết cho  $\overline{ab} \cdot \overline{cd}$

$\Rightarrow \overline{cd}$  chia hết cho  $\overline{ab}$ . Đặt  $\overline{cd} = k \cdot \overline{ab}$  ( $1 \leq k \leq 9$ )

có  $\overline{ab} \cdot 100 + k \cdot \overline{ab}$  chia hết cho  $\overline{ab} \cdot \overline{cd} = \overline{ab} \cdot k \cdot \overline{ab}$

$\Rightarrow 100 + k$  chia hết cho  $k \cdot \overline{ab}$  (1)  $\Rightarrow 100$  chia hết cho  $k$

$\Rightarrow k = \{1, 2, 4, 5\}$

+  $k = 1; \overline{cd} = \overline{ab}$ ; từ (1)  $\Rightarrow 101$  chia hết cho  $\overline{ab}$  vô lí vì  $101$  nguyên tố

+  $k = 2; \overline{cd} = 2 \cdot \overline{ab}$ , từ (1)  $\Rightarrow 102$  chia hết cho  $2 \cdot \overline{ab} \Rightarrow 51$  chia hết cho  $\overline{ab}$

$\overline{ab}$  không thể là  $51$  (vì nếu thế thì  $\overline{cd} = 102$  vô lí)  $\Rightarrow \overline{ab} = 17 \Rightarrow \overline{cd} = 34$

Số cần tìm là  $1734$  (để kiểm tra  $1734 : (17 \cdot 34) = 3$ )

+  $k = 4; \overline{cd} = 4 \cdot \overline{ab} \Rightarrow 104$  chia hết cho  $4 \cdot \overline{ab} \Rightarrow 26$  chia hết cho  $\overline{ab} \Rightarrow \overline{ab} = 13, \overline{cd} = 52$  (nhận) hoặc  $\overline{ab} = 26, \overline{cd} = 104$  (loại)

+  $k = 5; \overline{cd} = 5 \cdot \overline{ab}$ , từ (1)  $\Rightarrow 105$  chia hết cho  $5 \cdot \overline{ab} \Rightarrow 21$  chia hết cho  $\overline{ab}$

$\Rightarrow \overline{ab} = 21 \Rightarrow \overline{cd} = 105$  vô lí

Vậy có hai cặp số thỏa mãn yêu cầu là:  $1734$  và  $1352$

❖  $\overline{*63*}$  chia hết cho cả  $2, 3, 5, 9$

$\overline{*63*}$  chia hết cho  $2$  và  $5 \Rightarrow \overline{*63*} = \overline{*630}$ .

Vì  $\overline{*63*}$  chia hết cho  $9$  nên tổng các số phải chia hết cho  $9$

$\Leftrightarrow * + 6 + 3 + 0 = * + 9$  chia hết cho  $9$

$\Leftrightarrow * = 0$  (loại) hoặc  $* = 9$ .

Số chia hết cho 9 thì sẽ chia hết cho 3. Vậy số cần tìm là: 9630

❖ Tìm tất cả các số có 5 chữ số dạng:  $\overline{34x5y}$  mà chia hết cho 36.

Ta có:  $36 = 9 \cdot 4$  mà  $ƯC(4;9) = 1$

Vậy để  $\overline{34x5y}$  chia hết cho 36 thì  $\overline{34x5y}$  chia hết cho 4 và 9

$\overline{34x5y}$  chia hết cho 9  $\Leftrightarrow 3+4+x+5+y : 9 \Leftrightarrow 12 + x + y : 9$  (1)

$\overline{34x5y}$  chia hết cho 4  $\Leftrightarrow \overline{5y}$  chia hết cho 4  $\Rightarrow y = 2$  hoặc  $y = 6$

Với  $y = 2$  thay vào (1)  $\Rightarrow 14 + x : 9 \Rightarrow x = 4$

Với  $y = 6$  thay vào (1)  $\Rightarrow 18 + x : 9 \Rightarrow x = 0$  hoặc  $x = 9$

Vậy các cặp  $(x, y)$  cần tìm là:  $(4; 2), (0; 6), (9; 6)$ .

**a. DẠNG 3: BÀI TOÁN ĐẾM SỐ TỰ NHIÊN THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN**

❖ Từ 1 đến 100 có bao nhiêu số chia hết cho 2, bao nhiêu số chia hết cho 5?

Các số chia hết cho 2 từ 1 đến 100 là: 2; 4; 6; 8; ...; 100

$\Rightarrow$  Số các số chia hết cho 2 từ 1 đến 100 là  
 $(100 - 2) : 2 + 1 = 50$  (số)

Các số chia hết cho 5 từ 1 đến 100 là: 5; 10; 15; ...; 100

$\Rightarrow$  Số các số chia hết cho 5 từ 1 đến 100 là  
 $(100 - 5) : 5 + 1 = 20$  (số)

❖ Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia cho 5 và dư 3?

Số chia cho 5 và dư 3 nhỏ hơn 100 là: 3; 8; 13; 18; ...; 98

Vậy có:  $\frac{(98-3)}{5} + 1 = 19 + 1 = 20$  số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia cho 5 và

dư 3

❖ Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số và chia hết cho 3?

Các số tự nhiên chia hết cho 3 và có 3 chữ số là: 102; 105; 108; ...; 999

Vậy có:  $\frac{(999-102)}{3} + 1 = 299 + 1 = 300$  số tự nhiên chia hết cho 3 và

có 3 chữ số.

Truy cập website [hoc360.net](http://hoc360.net) – Tải tài liệu học tập miễn phí

❖ Trong các số tự nhiên nhỏ hơn 1000, có bao nhiêu số chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5?

Các số tự nhiên chia hết cho cả 2 và 5 là: 0; 2; 4; 6; 8; ...; 998; 1000

Các số tự nhiên chẵn chia hết cho 5 là: 0; 10; 20; ...; 990; 1000

Vậy có:  $\left[ \frac{(1000-0)}{2} + 1 \right] - \left[ \frac{(1000-0)}{10} + 1 \right] = 501 - 101 = 400$  số tự

nhiên nhỏ hơn 1000 chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.

hoc360.net