

Bài toán liên quan đến điều kiện chia hết

* BÀI TẬP VẬN DỤNG:

1. Loại toán viết số tự nhiên theo dấu hiệu chia hết

Bài 1: Hãy thiết lập các số có 3 chữ số khác nhau từ 4 chữ số 0, 4, 5, 9 thoả mãn điều kiện

a, Chia hết cho 2

b, Chia hết cho 4

c, Chia hết cho 2 và 5

Giải:

a, Các số chia hết cho 2 có tận cùng bằng 0 hoặc 4. Mặt khác mỗi số đều có các chữ số khác nhau, nên các số thiết lập được là

540; 504

940; 904

450; 954

950; 594

490

590

b, Ta có các số có 3 chữ số chia hết cho 4 được viết từ 4 chữ số đã cho là:

540; 504; 940; 904

c, Số chia hết cho 2 và 5 phải có tận cùng 0. Vậy các số cần tìm là

540; 450; 490

940; 950; 590.

Bài 2: Với các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 ta lập được bao nhiêu số có 4 chữ số chia hết cho 5?

Giải:

Một số chia hết cho 5 khi tận cùng là 0 hoặc 5.

Với các số 1, 2, 3, 4, ta viết được $4 \times 4 \times 4 = 64$ số có 3 chữ số

Vậy với các số 1, 2, 3, 4, 5 ta viết được 64 số có 5 chữ số (Có tận cùng là 5)

2. Loại toán dùng dấu hiệu chia hết để điền vào chữ số chưa biết

Ở dạng này:

- Nếu số phải tìm chia hết cho 2 hoặc 5 thì trước hết dựa vào dấu hiệu chia hết để xác định chữ số tận cùng.
- Dùng phương pháp thử chọn kết hợp với các dấu hiệu chia hết còn lại của số phải tìm để xác định các chữ số còn lại.

Bài 3: Thay x và y vào 1996 xy để được số chia hết cho 2, 5, 9.

Giải:

Số phải tìm chia hết cho 5 vậy y phải bằng 0 hoặc 5.

Số phải tìm chia hết cho 2 nên y phải là số chẵn

Từ đó suy ra $y = 0$. Số phải tìm có dạng $1996x0$.

Số phải tìm chia hết cho 9 vậy $(1 + 9 + 9 + 6 + x)$ chia hết cho 9 hay $(25 + x)$ chia hết cho 9. Suy ra $x = 2$.

Số phải tìm là: 199620.

Bài 4: Cho $n = a378b$ là số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Tìm tất cả các chữ số a và b để thay vào ta được số n chia hết cho 3 và 4.

Giải:

- n chia hết cho 4 thì $8b$ phải chia hết cho 4. Vậy $b = 0, 4$ hoặc 8
- n có 5 chữ số khác nhau nên $b = 0$ hoặc 4
- Thay $b = 0$ thì $n = a3780$

+ Số $a3780$ chia hết cho 3 thì $a = 3, 6$ hoặc 9

+ Số n có 5 chữ số khác nhau nên $a = 6$ hoặc 9

Ta được các số $63\ 780$ và 930780 thỏa mãn điều kiện của đề bài

- Thay $b = 4$ thì $n = a3784$

+ Số $a3784$ chia hết cho 3 thì $a = 2, 5$ hoặc 8

+ Số n có 5 chữ số khác nhau nên $a = 2$ hoặc 5 . Ta được các số 23784 và $53\ 784$ thỏa mãn điều kiện đề bài

Các số phải tìm $63\ 780$; $93\ 780$; $23\ 784$; $53\ 784$.

3. Các bài toán về vận dụng tính chất chia hết của một tổng và một hiệu

Các tính chất thường sử dụng trong loại này là:

- Nếu mỗi số hạng của tổng đều chia hết cho 2 thì tổng của chúng cũng chia hết cho 2
- Nếu SBT và ST đều chia hết cho 2 thì hiệu của chúng cũng chia hết cho 2
- Một số hạng không chia hết cho 2, các số hạng còn lại chia hết cho 2 thì tổng không chia hết cho 2
- Hiệu của 1 số chia hết cho 2 và 1 số không chia hết cho 2 là 1 số không chia hết cho 2.

(Tính chất này tương tự đối với các trường hợp chia hết khác)

Bài 5: Không làm phép tính xét xem các tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 3 hay không.

a. $459 + 690 + 1\ 236$

b. $2\ 454 - 374$

Giải:

a. $459, 690, 1\ 236$ đều là số chia hết cho 3 nên $459 + 690 + 1\ 236$ chia hết cho 3

b. $2\ 454$ chia hết cho 3 và 374 không chia hết cho 3 nên $2\ 454 - 374$ không chia hết cho 3.

Bài 6: Tổng kết năm học 2001- 2002 một trường tiểu học có 462 học sinh tiên tiến và 195 học sinh xuất sắc. Nhà trường dự định thưởng cho học sinh xuất sắc nhiều hơn học sinh tiên tiến 2 quyển vở 1 em. Cô văn thư tính phải mua 1996 quyển thì vừa đủ phát thưởng. Hỏi cô văn thư tính đúng hay sai? vì sao?

Giải:

Ta thấy số HS tiên tiến và số HS xuất sắc đều là những số chia hết cho 3 vì vậy số vở thưởng cho mỗi loại HS phải là 1 số chia hết cho 3. Suy ra tổng số vở phát thưởng cũng là 1 số chia hết cho 3, mà 1996 không chia hết cho 3 > Vậy cô văn thư đã tính sai.

4. Các bài toán về phép chia có dư

Ở loại này cần lưu ý:

- Nếu $a: 2$ dư 1 thì chữ số tận cùng của a là 1, 3, 5, 7, 9
- Nếu $a: 5$ dư 1 thì chữ số tận cùng của a phải là 1 hoặc 6; $a: 5$ dư 2 thì chữ số tận cùng phải là 2 hoặc 7...
- Nếu a và b có cùng số dư khi chia cho 2 thì hiệu của chúng cũng chia hết cho 2
- Nếu $a: b$ dư $b - 1$ thì $a + 1$ chia hết cho b
- Nếu $a: b$ dư 1 thì $a - 1$ chia hết cho b

Bài 7: Cho $a = x459y$. Hãy thay x, y bởi những chữ số thích hợp để khi chia a cho 2, 5, 9 đều dư 1

Giải:

Ta nhận thấy:

- $a: 5$ dư 1 nên y bằng 1 hoặc 6
- Mặt khác $a: 2$ dư 1 nên y phải bằng 1. Số phải tìm có dạng $a = x4591$
- $x4591$ chia cho 9 dư 1 nên $x + 4 + 5 + 9 + 1$ chia cho 9 dư 1. vậy x chia hết cho 9 suy ra $x = 0$ hoặc 9. Mà x là chữ số đầu tiên của 1 số nên không thể bằng 0 vậy $x = 9$ Số phải tìm là: 94591

Bài 8: Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi chia số đó cho 2 dư 1, cho 3 dư 2, cho 4 dư 3, cho 5 dư 4, cho 6 dư 5, cho 7 dư 6

Giải:

Gọi số phải tìm là a thì $a + 1$ chia hết cho 2, 3, 4, 5, 6 và 7 như vậy $a + 1$ có tận cùng là chữ số 0

$a + 1$ không là số có 1 chữ số. Nếu $a + 1$ có 2 chữ số thì $a + 1$ tận cùng là chữ số 0 lại chia hết cho 7 nên $a + 1 = 70$ (loại vì 70 không chia hết cho 3)

Trường hợp $a + 1$ có 3 chữ số thì có dạng $xy0$

+ Số $xy0$ chia hết cho 4 nên y phải bằng 0, 2, 4, 6 hoặc 8

+ Số $xy0$ chia hết cho 7 nên xy bằng 14; 21; 28; 35; 42; 49; 56; 63; 70; 77; 84; 91 hoặc 98

+ Số $xy0$ chia hết cho 3 thì $x + y + 0$ chia hết cho 3

Kết hợp các điều kiện trên thì $a + 1 = 420$ vậy $a = 419$

Đáp số: 419.

5. Vận dụng tính chất chia hết và chia còn dư để giải toán có lời văn

Bài 9: Tổng số HS khối 1 của một trường tiểu học là 1 số có 3 chữ số và chữ số hàng trăm là 3. Nếu xếp hàng 10 và hàng 12 đều dư 8, mà xếp hàng 8 thì không còn dư. Tính số HS khối 1 của trường đó.

Giải:

Theo đề bài thì số HS khối 1 đó có dạng $3ab$. Các em xếp hàng 10 dư 8 vậy $b = 8$. Thay vào ta được số $3a8$. Mặt khác, các em xếp hàng 12 dư 8 nên $3a8 - 8 = 3a0$ phải chia hết cho 12 suy ra $3a0$ chỉ hết cho 3. suy ra $a = 0, 3, 6$ hoặc 9. Ta có các số 330; 390 không chia hết cho 12 vì vậy số HS khối 1 là 308 hoặc 368 em. số 308 không chia hết cho 8 vậy số HS khối 1 của trường đó là 368 em.

*** BÀI TẬP VỀ NHÀ:**

Bài 1: Cho 4 chữ số 0, 1, 5 và 8. Hãy lập các số có 3 chữ số khác nhau thoả mãn điều kiện

a, Chia hết cho 6

b, Chia hết cho 15

Bài 2: Hãy xác định các chữ số ab để khi thay vào số $6a49b$ ta được số chia hết cho: a, 2, 5 và 9 b, 2 và 9

Bài 3: Không làm phép tính xét xem các tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 3 hay không a, $1\ 236 + 2\ 155 + 42\ 702$ b, $92\ 616 - 48\ 372$

Bài 4: Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi chia số đó cho 3, 4, 5 đều dư 1 và chia cho 7 thì không dư.

Bài 5: Một công ty có số công hưởng mức lương 360 000đ. Số khác hưởng mức 495 000đ, số còn lại hưởng 672 000đ/ tháng. Sau khi phát lương tháng 7 cho công nhân cô kế toán cộng hết 273 815 000đ. Hỏi cô kế toán tính đúng hay sai? tại sao?

Bài 6: Lớp 5A xếp hàng 2, hàng 3, hàng 4 được một số hàng không thừa bạn nào. Nếu lấy tổng các hàng xếp được đó thì được 39 hàng. Hỏi lớp 5A có bao nhiêu bạn.