

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ
KHOA SƯ PHẠM TIỂU HỌC - MẦM NON

TRẦN QUỐC VIỆT ANH

**MỘT SỐ DẠNG TOÁN VỀ DẤU HIỆU
CHIA HẾT TRONG CHƯƠNG TRÌNH TOÁN
Ở TIỂU HỌC**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Mã sinh viên: 22142020416

NINH BÌNH, 2022

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ
KHOA SƯ PHẠM TIỂU HỌC - MẦM NON

TRẦN QUỐC VIỆT ANH

**MỘT SỐ DẠNG TOÁN VỀ DẤU HIỆU
CHIA HẾT TRONG CHƯƠNG TRÌNH TOÁN
Ở TIỂU HỌC**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Mã sinh viên: 22142020416

Người hướng dẫn: ThS. Bùi Thị Hải Yến

NINH BÌNH, 2022

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan, khóa luận tốt nghiệp “**Một số dạng toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán ở Tiểu học**” được hoàn thành bằng việc nghiên cứu của em dưới sự hướng dẫn của ThS Bùi Thị Hải Yến. Đề tài khóa luận không trùng với khóa luận nào khác. Tất cả tài liệu tham khảo đều được trích dẫn đầy đủ.

Ninh Bình, ngày tháng năm 2022

NGƯỜI THỰC HIỆN

Trần Quốc Việt Anh

XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

Đề tài: “ **Một số dạng toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán ở Tiểu học**” của tác giả Trần Quốc Việt Anh là công trình không trùng lặp và chưa từng được công bố dưới bất kì hình thức nào. Trong đề tài có sự tham khảo của một số tài liệu có nguồn gốc và được trích dẫn rõ ràng.

Ninh Bình, ngày tháng năm 2022

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

TS. Bùi Thị Hải Yến

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN

XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Tổng quan tình hình nghiên cứu	2
3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu.....	2
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	2
5. Phương pháp nghiên cứu.....	3
6. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn.....	3
Chương 1: KIẾN THỨC CƠ SỞ.....	4
1.1. MỘT SỐ NHÓM DẤU HIỆU CƠ BẢN	4
1.1.1. Dấu hiệu chia hết cho 2; 5.....	4
1.1.2. Dấu hiệu chia hết cho 3; 9.....	4
1.1.3. Dấu hiệu chia hết cho 4; 8.....	5
1.1.4. Dấu hiệu chia hết cho 6.....	5
1.1.5. Dấu hiệu chia hết cho 10.....	6
1.1.6. Dấu hiệu chia hết cho 12.....	6
1.1.7. Dấu hiệu chia hết cho 25.....	6
1.1.8. Một số dấu hiệu chia hết khác.....	7
1.2. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIA HẾT VÀ PHÉP CHIA CÓ DƯ	8
1.2.1. Những kiến thức cần lưu ý.....	8
1.2.2. Tính chất chia hết của một tổng hoặc một hiệu	8
Chương 2: MỘT SỐ DẠNG TOÁN VỀ DẤU HIỆU CHIA HẾT TRONG	
CHƯƠNG TRÌNH TOÁN Ở TIỂU HỌC.....	10
2.1. BÀI TOÁN VỀ CẤU TẠO SỐ.....	10
2.1.1. Bài toán vận dụng dấu hiệu chia hết để xác định các chữ số chưa biết của một số tự nhiên	10
2.1.1.1. Các ví dụ	10
2.1.1.2. Bài toán đề xuất.....	14

2.1.2. Tìm các số tự nhiên theo dấu hiệu chia hết.....	15
2.1.2.1. Các ví dụ	15
2.1.2.2. Bài toán đề xuất.....	17
2.1.3. Viết các số tự nhiên theo dấu hiệu chia hết	18
2.1.3.1. Các ví dụ	18
2.1.3.2. Bài toán đề xuất.....	20
2.1.4. Các bài toán về vận dụng tính chất chia hết của một tổng hoặc một hiệu ...	20
2.1.4.1. Các ví dụ	20
2.1.4.2. Bài toán đề xuất.....	23
2.2. BÀI TOÁN CÓ LỜI VĂN.....	23
2.2.1. Các ví dụ	23
2.2.2. Bài toán đề xuất.....	26
2.3. BÀI TOÁN CÓ YẾU TỐ HÌNH HỌC	28
2.3.1. Các ví dụ	28
2.3.2. Bài toán đề xuất.....	30
2.4. MỘT SỐ BÀI TOÁN KHÁC	31
2.4.1. Các ví dụ	31
2.4.2. Bài toán đề xuất.....	35
2.4.3. Các bài toán tính nhanh các tổng hoặc rút gọn phân số.....	37
2.4.3.1. Các ví dụ	37
2.4.3.2. Bài toán đề xuất.....	40
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	41
TÀI LIỆU THAM KHẢO	43

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Cấp học Tiểu học là nền tảng của hệ thống giáo dục quốc dân. Chất lượng giáo dục phụ thuộc rất nhiều vào kết quả đào tạo ở Tiểu học. Các môn học ở Tiểu học nói chung và môn Toán nói riêng góp một phần không nhỏ đến việc hình thành phẩm chất, năng lực của học sinh.

Các kiến thức, kỹ năng môn Toán ở Tiểu học có nhiều ứng dụng trong đời sống, là cơ sở để học tập các môn khác ở Tiểu Học và để học tiếp môn Toán ở các cấp tiếp theo. Môn Toán có khả năng giáo dục về nhiều mặt, khả năng để phát triển tư duy logic, bồi dưỡng và phát triển những thao tác trí tuệ cần thiết để nhận thức thế giới hiện thực như: trừu tượng hóa, khái quát hóa, phân tích và tổng hợp, so sánh, dự đoán, chứng minh và bác bỏ. Môn Toán có vai trò quan trọng trong việc rèn luyện phương pháp suy luận, giải quyết vấn đề có căn cứ khoa học, toàn diện, chính xác; có tác dụng trong việc phát triển trí thông minh, tư duy độc lập, linh hoạt, sáng tạo trong việc hoàn thành và rèn luyện trong mọi lĩnh vực hoạt động của con người, góp phần giáo dục ý chí và đức tính tốt như: cần cù, nhẫn nại, có ý thức vượt qua khó khăn

Nội dung Toán học trong chương trình toán ở tiểu học bao gồm 3 chủ đề:

- Số học và phép tính
- Hình học và đo lường
- Thống kê và xác suất

Trọng tâm chương trình Toán ở Tiểu học là các kiến thức và kỹ năng cơ bản về số học. Trong nội dung của số học, chúng ta không thể bỏ qua các dấu hiệu chia hết. Dấu hiệu chia hết bắt đầu xuất hiện từ lớp 4 và được giới thiệu lần lượt cho đến hết chương trình môn Toán ở Tiểu học. Việc dạy các em kiến thức về Dấu hiệu chia hết ở Tiểu học là một vấn đề khá phức tạp nên các em chỉ được trang bị những kiến thức căn bản nhất. Tuy nhiên, việc nâng cao phần kiến thức này lại có tầm quan trọng trong việc nâng cao năng lực tư duy cho các em học sinh khá, giỏi. Vì vậy, em chọn đề tài: “Một số dạng toán về

dấu hiệu chia hết trong chương trình toán ở Tiểu học” để hoàn thành khóa luận tốt nghiệp.

2. Tổng quan tình hình nghiên cứu

Trước đề tài em nghiên cứu đã có những đề tài nghiên cứu sau:

- Tác giả Trịnh Thị Vui với đề tài mang tên “**Một số biện pháp nhằm nâng cao hiệu quả giải các bài toán liên quan đến dấu hiệu chia hết cho học sinh có năng khiếu Toán lớp 4**”. Tác giả đã dựa trên cơ sở nội dung, chương trình dạy học giải toán ở Tiểu học nói chung và ở lớp 4 nói riêng, tìm hiểu về các dạng toán về Dấu hiệu chia hết trong chương trình ở Tiểu học để giúp học sinh nắm được các kiến thức cần ghi nhớ trước khi áp dụng vào giải các bài toán về Dấu hiệu chia hết.

- Tác giả Nguyễn Ngọc Diễm với đề tài mang tên “**Dấu hiệu chia hết – vận dụng dấu hiệu chia hết trong giảng dạy toán 4-5**”. Trong này, nhiệm vụ chính của đề tài là củng cố và nâng cao kiến thức cơ bản về các dạng toán về dấu hiệu chia hết, ngoài ra qua việc học tập, nghiên cứu, trao đổi với đồng nghiệp tác giả đã bổ sung thêm những dấu hiệu chia hết khác.

Đề tài “Một số dạng toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán ở Tiểu học” phân dạng các bài toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán ở Tiểu học nhằm giúp học sinh tháo gỡ những khó khăn trong học toán và giải toán.

3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu

3.1. Mục đích nghiên cứu

Mục đích nghiên cứu của đề tài là phân dạng các bài toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình Tiểu học.

3.2 Nhiệm vụ nghiên cứu

Phân dạng các bài toán về dấu hiệu chia hết, giải các bài toán, tổng hợp các bài toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình Toán ở Tiểu học.

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

4.1. Đối tượng nghiên cứu

Các bài toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình Toán ở Tiểu học.

4.2. Phạm vi nghiên cứu

Đề tài tập trung phân dạng và tổng hợp các bài toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình Toán ở Tiểu học.

5. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận:

Tìm hiểu, nghiên cứu một số tài liệu liên quan đến đề tài.

5.2. Phương pháp phỏng vấn:

Trực tiếp phỏng vấn thầy cô giáo có chuyên môn toán và chuyên môn gần với môn Toán ở bộ môn Toán và tổ nghiệp vụ Tiểu học trường Đại học Hoa Lư, giáo viên đang hoặc từng dạy tại một số trường Tiểu học trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.

6. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn

6.1. Ý nghĩa khoa học

Việc nghiên cứu đề tài này sẽ góp phần nâng cao trình độ chuyên môn kiến thức trên trong quá trình học tập tại trường Đại học.

6.2. Ý nghĩa thực tiễn

Kết quả nghiên cứu đề tài sau khi được nghiệm thu sẽ làm tài liệu tham khảo cho sinh viên chuyên ngành Sư phạm Tiểu học và giáo viên dạy toán rèn luyện và phát triển kỹ năng giải các bài toán về dấu hiệu chia hết cho học sinh Tiểu học.

Chương 1

KIẾN THỨC CƠ SỞ

1.1. MỘT SỐ NHÓM DẤU HIỆU CƠ BẢN

1.1.1. Dấu hiệu chia hết cho 2; 5

Định nghĩa.

- Một số chia hết cho 2 nếu chữ số hàng đơn vị của nó chia hết cho 2, hay nói cách khác chữ số hàng đơn vị của nó là 0, 2, 4, 6 hoặc 8.
- Một số chia hết cho 5 nếu chữ số hàng đơn vị của nó chia hết cho 5, hay nói cách khác chữ số hàng đơn vị của nó là 0 hoặc 5.

Ví dụ: Trong các số sau, số nào chia hết cho 2: 1998, 675, 36, 47524, 55.

Có thể dễ dàng áp dụng quy tắc, tìm được các số chia hết cho 2 là: 1998, 36, 47524.

Ví dụ: Trong các số sau, số nào chia hết cho 5: 492, 750, 325, 197, 331, 115.

Có thể dễ dàng áp dụng quy tắc, tìm được các số chia hết cho 5 là: 750, 325, 115

1.1.2. Dấu hiệu chia hết cho 3; 9

Định nghĩa.

- Các số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì chia hết cho 3.
- Các số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9.

Ví dụ:

Số 1971 chia hết cho 3 vì:

Tổng các chữ số: $1 + 9 + 7 + 1 = 18$ chia hết cho 3.

Kiểm tra: $1971 : 3 = 657$

Số 88 không chia hết cho 3 vì:

Tổng các chữ số: $8 + 8 = 16$ không chia hết cho 3

Kiểm tra: $88 : 3 = 29$ dư 1

Ví dụ:

Số 1224 chia hết cho 9 vì:

Tổng các chữ số: $1 + 2 + 2 + 4 = 9$ chia hết cho 9

Kiểm tra: $1224 : 9 = 136$

Số 2678 không chia hết cho 9 vì:

Tổng các chữ số: $2 + 6 + 7 + 8 = 23$ không chia hết cho 9

Kiểm tra: $2678 : 9 = 297$ dư 5.

1.1.3. Dấu hiệu chia hết cho 4; 8

Định nghĩa.

- Một số tự nhiên chia hết cho 4 nếu hai chữ số tận cùng của số đó chia hết cho 4

Ví dụ:

Số 6336 chia hết cho 4 vì:

Hai chữ số tận cùng của số 6336 là: $36 : 4 = 9$

Kiểm tra: $6336 : 4 = 1584$

Số 17025 không chia hết cho 4 vì:

Hai chữ số tận cùng của số 17025 là: $25 : 4 = 6$ dư 1

Kiểm tra: $17025 : 4 = 4256$ dư 1.

Ví dụ:

Số 714256 chia hết cho 8 vì:

Ba chữ số tận cùng của số 714256 là: $256 : 8 = 32$

Kiểm tra: $714256 : 8 = 89282$

Số 38073 không chia hết cho 8 vì:

Ba chữ số tận cùng của số 38073 là: $073 : 8 = 9$ dư 1

Kiểm tra: $38073 : 8 = 4759$ dư 1.

1.1.4. Dấu hiệu chia hết cho 6

Định nghĩa.

- Một số chia hết cho 6 nếu số đó chia hết cho 2 và chia hết cho 3.

Ví dụ:

Số 4788 chia hết cho 6 vì

Số tận cùng của 4788 là 8 nên 4788 chia hết cho 2

Số 4788 có tổng các chữ số là: $4 + 7 + 8 + 8 = 27$ chia hết cho 3 nên 4788 chia hết cho 3

4788 vừa chia hết cho 2 và vừa chia hết cho 3 nên 4788 chia hết cho 6

Kiểm tra: $4788 : 6 = 798$

1.1.5. Dấu hiệu chia hết cho 10

Định nghĩa.

- Những số có tận cùng bằng 0 thì chia hết cho 10. Ngược lại, những số chia hết cho 10 thì có tận cùng bằng 0.

Ví dụ:

Số 3260 chia hết cho 10 vì chữ số tận cùng của số 3260 là 0

Kiểm tra: $3260 : 10 = 326$

Số 1073 không chia hết cho 10 vì chữ số tận cùng của số 1073 là $3 \neq 0$

Kiểm tra: $1073 : 10 = 107$ dư 3

1.1.6. Dấu hiệu chia hết cho 12

Định nghĩa.

- Một số chia hết cho cả 3 và 4 thì số đó chia hết cho 12.

Ví dụ:

Số 96 chia hết cho 12 vì:

Số 96 có tổng các chữ số là: $9 + 6 = 15$ chia hết cho 3 nên 96 chia hết cho 3

Số 96 chia hết cho 4

Kiểm tra: $96 : 12 = 8$

Số 169 không chia hết cho 12 vì:

Số 169 có tổng các chữ số là: $1 + 6 + 9 = 16$ không chia hết cho 3 nên số 169 không chia hết cho 3

Số 169 có hai chữ cuối là 69 không chia hết cho 4 nên số 169 không chia hết cho 4

Kiểm tra: $169 : 12 = 14$ dư 1.

1.1.7. Dấu hiệu chia hết cho 25

Định nghĩa.

- Những số có hai chữ số tận cùng tạo thành số chia hết cho 25 thì số đó chia hết cho 25.

Ví dụ:

Số 7325 chia hết cho 25 vì:

Hai chữ số tận cùng của số 7325 là 25 chia hết cho 25

Kiểm tra: $7325 : 25 = 293$

Số 81073 không chia hết cho 25 vì:

Hai chữ số tận cùng của số 81073 là 73 không chia hết cho 25

Kiểm tra: $81073 : 25 = 3242 \text{ dư } 23$.

1.1.8. Một số dấu hiệu chia hết khác

Dấu hiệu chia hết cho cả 2, 3 và 5:

Định nghĩa.

- Một số chia hết cho cả 2, 3 và 5 nếu số đó có tận cùng là 0 và tổng các chữ số của nó chia hết cho 3.

Ví dụ:

Số 8430 chia hết cho cả 2, 3 và 5 vì

Số 8430 có tận cùng là 0

Số 8430 có tổng các chữ số là: $8 + 4 + 3 + 0 = 15$ là số chia hết cho 3

Kiểm tra: $8430 : 2 = 4215$

$$8430 : 3 = 2810$$

$$8430 : 5 = 1686$$

Dấu hiệu chia hết cho cả 2, 5 và 9:

Định nghĩa.

- Một số chia hết cho cả 2, 5 và 9 nếu số đó có tận cùng là 0 và tổng các chữ số của nó chia hết cho 9.

Ví dụ:

Số 31770 chia hết cho cả 2, 5 và 9 vì

Số 31770 có tận cùng là 0

Số 31770 có tổng các chữ số là: $3 + 1 + 7 + 7 + 0 = 18$ là số chia hết cho 9.

Kiểm tra: $31770 : 2 = 15885$

$$31770 : 5 = 6354$$

$$31770 : 9 = 3530$$

1.2. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIA HẾT VÀ PHÉP CHIA CÓ DƯ

1.2.1. Những kiến thức cần lưu ý

- Phép chia hết là phép chia có số dư bằng 0
- Phép chia có dư là phép chia có số dư khác 0
- Kí hiệu: a chia hết cho b được kí hiệu là: $a : b$
a không chia hết cho b được kí hiệu là: $a \nmid b$
- Trong một phép chia có dư thì:
Số dư luôn nhỏ hơn số chia.
Số dư nhỏ nhất là 1, số dư lớn nhất là số kém số chia một đơn vị.
- Trong một phép chia, số chia luôn khác 0
- Không có số nào chia được cho số 0
- Số 0 chia được cho mọi số trừ chính nó.
- Mọi số chia cho 1 đều bằng chính nó.
- Nếu a chia cho b dư $b - 1$ thì $a + 1$ chia hết cho b.
- Nếu a chia cho b dư 1 thì $a - 1$ chia hết cho b.

1.2.2. Tính chất chia hết của một tổng hoặc một hiệu

Tính chất 1.

- Nếu tất cả các số hạng trong một tổng đều chia hết cho cùng một số thì tổng chia hết cho số đó.

$$a : m; b : m; c : m \text{ thì } (a + b + c) : m$$

Ví dụ: Không thực hiện phép tính, xét xem tổng: $36 + 90 + 51$ có chia hết cho 3 không?

Ta có, vì $36 : 3; 90 : 3; 51 : 3$ nên tổng $36 + 90 + 51$ chia hết cho 3.

Tính chất 2.

- Nếu trong tổng có một số hạng không chia hết cho số tự nhiên m, còn các số hạng khác đều chia hết cho m thì tổng đó không chia hết cho m.

$$a : m; b : m; c \nmid m \text{ thì } (a + b + c) \nmid m$$

Ví dụ: Không thực hiện phép tính, xét xem $48 + 60 + 29$ có chia hết cho 2 không?

Ta có, vì $48 : 2; 60 : 2; 29 \nmid 2$

Nên biểu thức: $48 + 60 + 29$ không chia hết 2

Lưu ý :

- Tính chất 1 và tính chất 2 cũng đúng với trường hợp có hai hay nhiều số hạng.
- Tính chất 1 cũng đúng với một hiệu $a \geq b$

$$a : m; b : m \text{ thì } (a - b) : m$$

Ví dụ: Ta có: $(930 - 50) : 5$ vì $930 : 5$ và $50 : 5$

- Tính chất 2 cũng đúng với một hiệu $a > b$

$$a : m; b \nmid m \text{ thì } (a - b) \nmid m$$

Ví dụ: Ta có $(180 - 67) \nmid 3$ vì $180 : 3$ và $67 \nmid 3$

- Nếu trong một tích chỉ có một thừa số chia hết cho m thì tích đó cũng chia hết cho m .

$$a : m \text{ thì } k \times a : (k \neq 0)$$

Chương 2

MỘT SỐ DẠNG TOÁN VỀ DẤU HIỆU CHIA HẾT TRONG CHƯƠNG TRÌNH TOÁN Ở TIỂU HỌC

2.1. BÀI TOÁN VỀ CẤU TẠO SỐ

2.1.1. Bài toán vận dụng dấu hiệu chia hết để xác định các chữ số chưa biết của một số tự nhiên

2.1.1.1. Các ví dụ

Ví dụ 1. Một số nhân với 9 thì có kết quả là $\overline{124433m}$. Hãy tìm số đó.

Phân tích bài toán:

Một số nhân với 9 thì được kết quả là $\overline{124433m}$ nên số $\overline{124433m}$ chia hết cho 9.

Vì số $\overline{124433m}$ chia hết cho 9 nên $1 + 2 + 4 + 4 + 3 + 3 + m$ chia hết cho 9 hay $17 + m$ chia hết cho 9. Do đó $m = 1$

Thay $m = 1$, ta được số 1244331

$$1244331 : 9 = 138259$$

Vậy số cần tìm là 138259.

Bài giải:

Gọi số cần tìm là a

Theo bài ra, ta có: $a \times 9 = \overline{124433m}$ nên $\overline{124433m}$ là số chia hết cho 9.

Nên tổng $1 + 2 + 4 + 4 + 3 + 3 + m$ chia hết cho 9

Ta có bảng

m	$1 + 2 + 4 + 4 + 3 + 3 + m$	Đối chiếu điều kiện
0	17	Không thoả mãn
1	18	Thoả mãn
2	19	Không thoả mãn
3	20	Không thoả mãn
4	21	Không thoả mãn

5	22	Không thoả mãn
6	23	Không thoả mãn
7	24	Không thoả mãn
8	25	Không thoả mãn
9	26	Không thoả mãn

Bảng 2.1.

Ta được số $\overline{124433m}$ là 1244331

Theo bài ra, ta có: $a \times 9 = 1244331$

$$a = 1244331 : 9$$

$$a = 138259$$

Vậy số cần tìm là 138259.

Ví dụ 2. Cho số $\overline{1998ab}$, tìm a và b sao cho $\overline{1998ab}$ chia hết cho cả 2, 5 và 9.

Phân tích bài toán:

Ta thấy $\overline{1998ab}$ chia hết cho cả 2 và 5. Nên $b = 0$

$\overline{1998ab}$ chia hết cho 9 nên tổng các chữ số của nó chia hết cho 9, tức là tổng các chữ số $1 + 9 + 9 + 8 + a + 0$ phải chia hết cho 9.

Trường hợp 1: $a = 0$, ta được số 199800

Trường hợp 2: $a = 9$, ta được số 199890

Bài giải:

Số $\overline{1998ab}$ đồng thời chia hết cho cả 2 và 5 nên $b = 0$

Thay $b = 0$ vào số $\overline{1998ab}$ ta được $\overline{1998a0}$.

Theo bài ra ta có $\overline{1998a0}$ chia hết cho 9

Nên tổng $1 + 9 + 9 + 8 + a + 0$ chia hết cho 9

Ta có bảng:

a	$1 + 9 + 9 + 8 + a + 0$	Đối chiếu điều kiện
0	27	Thoả mãn
1	28	Không thoả mãn
2	29	Không thoả mãn

3	30	Không thoả mãn
4	31	Không thoả mãn
5	32	Không thoả mãn
6	33	Không thoả mãn
7	34	Không thoả mãn
8	35	Không thoả mãn
9	36	Thoả mãn

Bảng 2.2.

Vậy số 1998ab cần tìm là 199800 và 199890

Ví dụ 3. Hãy viết thêm 3 chữ số vào bên phải số 567 để được số lẻ có 6 chữ số khác nhau, khi chia số đó cho 5 và 9 đều dư 1.

Phân tích bài toán:

Số cần tìm có dạng $\overline{567abc}$

Vì $\overline{567abc}$ là số lẻ và chia cho 5 dư 1 nên ta được $c = 1$

Số cần tìm có dạng $\overline{567ab1}$

Số $\overline{567ab1}$ chia cho 9 dư 1 nên $\overline{567ab0}$ chia hết cho 9

Vì $\overline{567ab0}$ chia hết cho 9 nên $5 + 6 + 7 + a + b + 0$ chia hết cho 9

Hay $18 + a + b$ chia hết cho 9 hay $a + b$ chia hết cho 9

a và b là số có 1 chữ số, a khác b nên ta có $a + b = 9$, a và b khác 5, 6, 7, 1

Ta tìm được $a = 9$, $b = 0$ hoặc $a = 0$, $b = 9$

Ta tìm được số 567901 và 567091.

Bài giải:

Gọi số cần tìm là $\overline{567abc}$

Theo bài ra, $\overline{567abc}$ là số lẻ có các chữ số khác nhau nên c có thể nhận các giá trị 1, 3, 9.

Vì $\overline{567abc}$ chia cho 5 dư 1 nên $c = 1$

Thay vào số đã cho, ta được số có dạng $\overline{567ab1}$

Vì $\overline{567ab1}$ chia cho 9 dư 1 nên $\overline{567ab0}$ chia hết cho 9

Nên tổng $5 + 6 + 7 + a + b + 0$ hay $18 + a + b$ chia hết cho 9

Vì a và b là số có một chữ số, a khác b

Nên $a + b = 9$

Ta có bảng

a	b	Đổi chiều điều kiện
0	9	Thoả mãn
2	7	Không thoả mãn
3	6	Không thoả mãn
4	5	Không thoả mãn
8	1	Không thoả mãn
9	0	Thoả mãn

Bảng 2.3.

Thay vào số $\overline{567ab1}$ ta được số cần tìm là 567091 và 567901.

Ví dụ 4. Cho số $\overline{x347y}$. Hãy tìm x và y sao cho $\overline{x347y}$ chia hết cho 3 và chia cho 2 và 5 thì dư 1.

Phân tích bài toán:

Ta thấy $\overline{x347y}$ chia cho 2 và 5 dư 1, nên ta có $y = 1$

Thay vào ta được số $\overline{x3471}$

Vì $\overline{x3471}$ chia hết cho 3 nên tổng các chữ số của nó chia hết cho 3, tức là $x + 3 + 4 + 7 + 1$ chia hết cho 3. (x khác 0)

Ta tìm được: $x = 3$, ta được số 33471

$x = 6$, ta được số 63471

$x = 9$, ta được số 93471

Bài giải:

Theo bài ra, ta có $\overline{x347y}$ chia cho 2 và 5 dư 1

Ta được y bằng 1

Thay vào ta được $\overline{x3471}$

Vì $\overline{x3471}$ chia hết cho 3

Tức là tổng $x + 3 + 4 + 7 + 1$ chia hết cho 3 và x khác 0

Ta có bảng

x	$x + 3 + 4 + 7 + 1$	Đối chiếu điều kiện
1	16	Không thoả mãn
2	17	Không thoả mãn
3	18	Thoả mãn
4	19	Không thoả mãn
5	20	Không thoả mãn
6	21	Thoả mãn
7	22	Không thoả mãn
8	23	Không thoả mãn
9	24	Thoả mãn

Bảng 2.4.

Vậy các số $\overline{x347y}$ cần tìm là 33471; 63471; 93471

Chú ý: Đối với bài toán áp dụng dấu hiệu chia hết để xác định chữ số chưa biết trong một số tự nhiên có dạng $\overline{ABCxDy}$ (với A, B, C, D là các số đã biết; x và y là các ẩn số). Ta áp dụng các dữ kiện đã cho ở đề bài để tìm chữ số hàng đơn vị trước (thường là chia hết cho cả 2 và 5; ...) sau đó áp dụng các dữ kiện còn lại (chia hết cho 3; 9; ...) để tìm các chữ số còn lại.

2.1.1.2. Bài toán đề xuất

- Một số nhân với 9 thì có kết quả là $\overline{9867m}$. Hãy tìm số đó.
- Cho số $\overline{1723xy}$, tìm x và y sao cho $\overline{1723xy}$ chia hết cho cả 2, 5 và 9.
- Cho số $\overline{1614xy}$, tìm x và y sao cho $\overline{1614xy}$ chia hết cho cả 4, 5 và 9.
- Cho $A = \overline{a145b}$ là số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Tìm tất cả chữ số a và b sao cho:

a) A chia hết cho 2, 3 và 5

- b) A chia hết cho 3 và 4
- c) A chia cho 2, 5 và 9 dư 1
- d) A chia cho 4, 5 và 9 dư 2

5. Cho $B = \overline{x789y}$ là số tự nhiên có 5 chữ số. Tìm tất cả các chữ số x và y sao cho B chia cho 2, 5 và 9 dư 1.

6. Viết thêm một số 435 vào giữa một số có hai chữ số thì ta được một số (có 5 chữ số) chia cho 2, 5, 9 dư 1. Tìm số có 2 chữ số đã cho.

7. Viết thêm đằng sau số 17 hai chữ số thì ta được một số gồm bốn chữ số chia hết cho cả 5 và 6. Tìm tất cả các số có thể viết được thỏa mãn.

8. Viết thêm đằng sau số 1686 hai chữ số thì ta được một số có 6 chữ số chia hết cho 45. Tìm tất cả các số có thể viết được sau số đã cho.

9. Tìm số tự nhiên nhỏ nhất chia 2, 3, 5 đều có số dư là 1 và chia hết cho 7.

10. Tìm các số có dạng $\overline{12x3y}$ sao cho số đó chia hết cho 30.

11. Tìm số tự nhiên có 4 chữ số tự nhiên nhỏ nhất có 4 chữ số khác nhau chia cho 2, 5 và 9 đều có số dư là 1.

12. Hãy viết thêm 3 chữ số vào bên phải số 781 để được số lẻ có 6 chữ số khác nhau, khi chia số đó cho 2; 5 và 9 đều dư 1.

2.1.2. Tìm các số tự nhiên theo dấu hiệu chia hết

2.1.2.1. Các ví dụ

Ví dụ 1: Trong các số 35, 50, 26, 300, 5000, 5443, 8.

- a) Số nào vừa chia hết cho 5 vừa chia hết cho 2?
- b) Số nào chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5?
- c) Số nào chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2?

Phân tích bài toán:

Áp dụng dấu hiệu chia hết cho 2 và chia hết cho 5 để làm bài

Bài giải:

- a) Số vừa chia hết cho 5 vừa chia hết cho 2 là: 50, 300, 5000
- b) Số chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5 là: 26, 8
- c) Số chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2 là: 35

Ví dụ 2. Tìm các số lẻ có hai chữ số vừa chia hết cho 5 vừa chia hết cho 9.

Phân tích bài toán:

Áp dụng dấu hiệu chia hết cho 5 và dấu hiệu chia hết cho 9 để làm bài

Bài giải:

Vì số chia hết cho 5 có tận cùng là 0 hoặc 5

Theo bài ra, số cần tìm là số lẻ nên số có hai chữ số cần tìm có chữ số cuối cùng là 5

Vì số cần tìm chia hết cho 9

Ta được số cần tìm là 45.

Ví dụ 3. Tìm số nhỏ nhất, lớn nhất có 3 chữ số sao cho:

- a) Số đó chia hết cho 2
- b) Số đó chia hết cho 9
- c) Số đó chia hết cho cả 2; 3 và 5
- d) Số đó chia hết cho cả 5 và 9

Phân tích bài toán:

Dựa vào yêu cầu bài toán áp dụng dấu hiệu chia hết phù hợp để làm bài

Bài giải:

a) Số nhỏ nhất có 3 chữ số chia hết cho 2 là 100

Số lớn nhất có 3 chữ số chia hết cho 2 là 998

b) Số nhỏ nhất có 3 chữ số chia hết cho 9 là 108

Số lớn nhất có 3 chữ số chia hết cho 9 là 999

c) Vì số cần tìm chia hết cho cả 2 và 5 nên số có 3 chữ số cần tìm có tận cùng là 0

- Số đó là số nhỏ nhất có 3 chữ số chia hết cho cả 2; 3 và 5 và có chữ số hàng đơn vị là 0 và chữ số hàng trăm là 1. Và tổng các chữ số của số đó phải chia hết cho 3. Ta được số 120.

- Số đó là số lớn nhất có 3 chữ số chia hết cho cả 2; 3 và 5 và có chữ số hàng đơn vị là 0 và chữ số hàng trăm là 9. Và tổng các chữ số của số đó phải chia hết cho 3. Ta được số 990.

d) Số cần tìm chia hết cho 5 nên số đó có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5

- Số đó là số nhỏ nhất có 3 chữ số chia hết cho cả 5 và 9 nên số đó có chữ số hàng đơn vị là 0 hoặc 5 và chữ số hàng trăm là 1. Và tổng các chữ số của số đó phải chia hết cho 9. Ta được số 135.
- Số đó là số lớn nhất có 3 chữ số chia hết cho cả 5 và 9 nên số đó có chữ số hàng đơn vị là 0 hoặc 5 và chữ số hàng trăm là 1. Và tổng các chữ số của số đó phải chia hết cho 9. Ta được số 990.

Ví dụ 4. Tìm số có 3 chữ số nhỏ nhất sao cho số đó chia cho 2 dư 1, chia cho 5 dư 2 và chia cho 9 dư 3.

Phân tích bài toán:

Dựa vào dấu hiệu chia hết cho 2, dấu hiệu chia hết cho 5 để tìm ra chữ số hàng đơn vị. Sau đó áp dụng dấu hiệu chia hết cho 9 để hoàn thành bài toán.

Bài giải:

Gọi số cần tìm có dạng là $\overline{abc}$.

Theo đề bài, số $\overline{abc}$ chia cho 2 dư 1 nên c có thể nhận một trong các giá trị: 1; 3; 5; 7; 9.

Lại có, số $\overline{abc}$ chia cho 5 dư 2 nên c có thể nhận một trong các giá trị: 2; 7

Suy ra, $c = 7$.

Vì số cần tìm là số nhỏ nhất có 3 chữ số nên $a = 1$.

Thay vào abc, ta được $\overline{abc} = \overline{1b7}$.

Vì $\overline{1b7}$ chia cho 9 dư 3

Suy ra $b = 4$

Vậy số cần tìm là 147.

Chú ý: Với các số chia cho 3 và 9, nếu tổng các chữ số trong số đó chia cho 3 và 9 dư một số n thì n cũng chính là số dư của số đó khi chia cho 3 và 9.

2.1.2.2. Bài toán đề xuất

1. Cho các số sau: 123; 9; 50; 90; 175; 1224; 1918; 12345. Trong các số đã cho:

- Số nào chia hết cho 2
- Số nào chia hết cho 3

- c) Số nào chia hết cho 5
- d) Số nào chia hết cho 9
- e) Số nào chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9
- g) Số nào chia hết cho cả 2, 3, 5 và 9

2. Viết thêm sau số 3 hai chữ số để được một số có ba chữ số và số này chia hết cho 6.

3. Viết thêm sau số 2022 hai chữ số tận cùng để được số mới (gồm 6 chữ số) chia hết cho 45.

4. Tìm các số tự nhiên có ba chữ số vừa chia hết cho 2 vừa chia hết cho 9.

5. Tìm số chẵn lớn nhất có 3 chữ số chia hết cho cả 2, 5 và 9.

6. Tìm số lớn nhất có 4 chữ số sao cho số đó chia cho 2 dư 1, chia cho 3 dư 2, chia cho 4 dư 3, chia cho 5 dư 4.

2.1.3. Viết các số tự nhiên theo dấu hiệu chia hết

2.1.3.1. Các ví dụ

Ví dụ 1. Cho các chữ số 0; 1; 3; 5. Có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau thỏa mãn các điều kiện sau:

- a) Chia hết cho 2
- b) Chia hết cho cả 5 và 9
- c) Chia hết cho cả 2; 5 và 9

Phân tích bài toán:

- a) Áp dụng tính chất chia hết cho 2 để thực hiện yêu cầu bài toán.
- b) Áp dụng tính chất chia hết cho 5 và tính chất chia hết cho 9 để thực hiện yêu cầu bài toán.
- c) Áp dụng tính chất chia hết cho 2, tính chất chia hết cho 5 và tính chất chia hết cho 9 để thực hiện yêu cầu bài toán.

Bài giải:

- a) Số chia hết cho 2 có tận cùng là 0; 2; 4; 6; 8

Theo đầu bài, mỗi số có 4 chữ số khác nhau chia hết cho 2, nên chữ số tận cùng của số đó phải bằng 0.

Các số có 4 chữ số khác nhau lập được là: 1350; 3150; 5130; 1530; 3510; 5310

Vậy có thể lập được 6 số có 4 chữ số khác nhau chia hết cho 2 từ những số đã cho.

b) Số chia hết cho 5 có tận cùng là 0; 5

Số chia hết cho 9 có tổng các chữ số chia hết cho 9

Ta có: $0 + 1 + 3 + 5 = 9$; 9 chia hết cho 9.

Vậy các số lập được là: 1035; 3015; 5310; 1350; 3105; 5130; 1305; 3150; 1530; 3510

Vậy có thể lập được 10 số có 4 chữ số khác nhau chia hết cho cả 5 và 9 từ các chữ số đã cho.

c) Số chia hết cho cả 2 và 5 có tận cùng là 0

Số chia hết cho 9 có tổng các chữ số chia hết cho 9

Ta có: $0 + 1 + 3 + 5 = 9$; 9 chia hết cho 9.

Vậy các số lập được là: 5310; 1350; 5130; 3150; 1530; 3510

Vậy có thể lập được 6 số có 4 chữ số khác nhau chia hết cho cả 2; 5 và 9 từ các chữ số đã cho.

Ví dụ 2. Hãy viết số có 3 chữ số khác nhau từ 4 chữ số 2; 3; 4; 5 thỏa mãn điều kiện:

a) Chia hết cho 9

b) Chia hết cho 3 và 5

Phân tích bài toán:

a) Áp dụng tính chất chia hết cho 9 để hoàn thành yêu cầu bài toán.

b) Áp dụng tính chất chia hết cho 3 và tính chất chia hết cho 5 để hoàn thành yêu cầu bài toán.

Bài giải:

a) Số chia hết cho 9 có tổng các chữ số chia hết cho 9

Ta có: $2 + 3 + 4 = 9$; 9 chia hết cho 9

Vậy các số có 3 chữ số lập được là: 234; 324; 432; 243; 342; 423.

b) Số chia hết cho 5 là số có tận cùng là 0; 5

Số chia hết cho 3 là số có tổng các chữ số chia hết cho 3

Ta có: $3 + 4 + 5 = 12$ chia hết cho 3

Vậy các số có 3 chữ số lập được là: 345; 435.

Ví dụ 3. Lập các số có 3 chữ số khác nhau từ các số chẵn có 1 chữ số sao cho số đó chia hết cho 2 và 9.

Phân tích bài toán:

Áp dụng dấu hiệu chia hết cho 2 và dấu hiệu chia hết cho 9 để làm bài.

Bài giải:

Các số chẵn có một chữ số là: 0; 2; 4; 6; 8

Số chia hết cho 9 là số có tổng các chữ số chia hết cho 9

Ta có: $4 + 6 + 8 = 18$; 18 chia hết cho 9.

Các số có 3 chữ số có thể lập được là: 468; 486; 648; 684; 864; 846.

2.1.3.2. Bài toán đề xuất

1. Cho các số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Hãy lập các số có 5 chữ số khác nhau thỏa mãn điều kiện sau:

- a) Chia hết cho cả 2 và 3
- b) Chia hết cho cả 2 và 9
- c) Chia hết cho cả 2, 3 và 4
- d) Chia hết cho cả 5 và 9

2. Lập các số có 4 chữ số khác nhau từ các số chẵn có 1 chữ số sao cho số đó chia hết cho 2 và 3

3. Lập các số có 4 chữ số khác nhau từ các số lẻ có 1 chữ số sao cho số đó chia hết cho 45.

4. Cho các số 3; 4; 5; 6; 7; 8. Hãy lập tất cả các số chia cho 9 dư 1 từ các chữ số đã cho trên.

2.1.4. Các bài toán về vận dụng tính chất chia hết của một tổng hoặc một hiệu

2.1.4.1. Các ví dụ

Ví dụ 1: Không thực hiện phép tính, hãy cho biết các tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 3 hay không?

a) $170 + 102$

b) $411 - 312$

c) $2142 - 900 - 270$

d) $7803 + 1521 - 6711$

Phân tích bài toán:

Vận dụng tính chất chia hết của tổng và hiệu để thực hiện yêu cầu bài toán.

Bài giải:

a, Ta thấy 170 không chia hết cho 3 và 102 chia hết cho 3 nên tổng $170 + 102$ không chia hết cho 3.

b, Ta thấy 411 và 312 đều chia hết cho 3 nên hiệu $411 - 312$ chia hết cho 3.

c, Ta thấy 2142; 900 và 270 đều chia hết cho 3 nên hiệu $2142 - 900 - 270$ chia hết cho 3.

d, Ta thấy 7803; 1521 và 6711 đều chia hết cho 3 nên $7803 + 1521 - 6711$ chia hết cho 3.

Ví dụ 2. Không thực hiện phép tính, hãy xem xét tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 12 hay không?

a) $672 + 72 + 43 + 2998$

b) $10752 - 6420 - 8262$

c) $3 \times 2 \times 2 \times 87 - 6 \times 8 \times 32$

d) $2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 + 10 \times 20 \times 30 \times 40$

Phân tích bài toán:

Vận dụng tính chất chia hết của một tổng hoặc một hiệu để làm bài.

Bài giải:

Số chia hết cho 12 là số chia hết cho cả 3 và 4

a) Ta thấy: 672; 72; 432 và 2998 lần lượt đều là các số chia hết cho cả 3 và 4 nên chúng chia hết cho 12. Vậy tổng $672 + 72 + 43 + 2998$ chia hết cho 12.

b) Ta thấy: 10752 và 6420 đều là số chia hết cho cả 3 và 4 nên chúng chia hết cho 12

Mặt khác 8262 là số chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 4 nên 8262 không chia hết cho 12

Vậy hiệu $10752 - 6420 - 8262$ không chia hết cho 12

c) Ta thấy:

$3 \times 2 \times 2 \times 87 = 3 \times 4 \times 87$ là số chia hết cho cả 3 và 4 nên chia hết cho 12

$6 \times 8 \times 32 = 3 \times 2 \times 2 \times 4 \times 32$ là số chia hết cho cả 3 và 4 nên chia hết cho 12

Vậy hiệu $3 \times 2 \times 2 \times 87 - 6 \times 8 \times 32$ là một số chia hết cho 12.

d) Ta thấy:

$2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 = 2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 8 \times 10$ là số chia hết cho cả 3 và 4 nên chia hết cho 12

$10 \times 20 \times 30 \times 40 = 10 \times 20 \times 3 \times 10 \times 4 \times 10$ là số chia hết cho cả 3 và 4 nên chia hết cho 12

Vậy tổng $2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 + 10 \times 20 \times 30 \times 40$ là một số chia hết cho 12.

Ví dụ 3. Viết thêm một số có 2 chữ số bất kì vào chỗ ... để thỏa mãn:

a) $10 + 15 + 20 + \dots + 25$ chia hết cho 5

b) $15 + 124 + 1208 + \dots + 7340$ chia hết cho 4

Phân tích bài toán:

Áp dụng dấu hiệu chia hết của một tổng hoặc một hiệu để làm bài.

Bài giải:

a) Ta thấy các số hạng 10; 15; 20; 25 đều là các số chia hết cho 5 nên số cần điền phải là số có hai chữ số chia hết cho 5 bất kì.

$$10 + 15 + 20 + 30 + 25$$

Ta có thể điền số có hai chữ số chia hết cho 5 bất kì khác như: 35; 40; 45;...

b) Ta thấy các số hạng 124; 1208; 7340 đều là các số chia hết cho 4.

Mặt khác 15 là số không chia hết cho 4. Nên số cần điền vào là số mà có tổng của nó và 15 là một số chia hết cho 4.

$$15 + 124 + 1208 + 13 + 7340$$

Ta có thể điền số có hai chữ số bất kì khác mà tổng của nó và 15 chia hết cho 4 như: 35; 65; 69;

2.1.4.2. Bài toán đề xuất

1. Không thực hiện phép tính, hãy xem xét các tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 5 hay không?

- a) $1770 + 135 + 20 + 30$
- b) $123 + 328 + 210 + 165$
- c) $340 - 135 - 30 - 5$
- d) $960 - 174 - 94 - 10$

2. Không thực hiện phép tính, hãy xem xét các tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 6 hay không?

- a) $42 + 108 + 4344 + 20406$
- b) $9998 - 2304 - 504 - 20$
- c) $540 + 135 - 30 + 1413$
- d) $1242 + 9696 - 4567 - 606$

3. Không thực hiện phép tính, hãy xem xét các tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 45 hay không?

- a) $27 \times 35 + 150 \times 81$
- b) $12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20 - 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9$
- c) $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times \dots \times (n - 1) \times n \times (n + 1) + 35 \times 27$

4. Viết thêm một số có 4 chữ số bất kì vào chỗ ... để thỏa mãn:

- a) $(765 + 990 + 1665 - \dots)$ chia hết cho 45
- b) $(1872 - 432 - 252 - \dots)$ chia hết cho 36

2.2. BÀI TOÁN CÓ LỜI VĂN

2.2.1. Các ví dụ

Ví dụ 1. Bình có ít hơn 30 viên bi và nhiều hơn 20 viên bi, nếu Bình đem số bi đó chia đều cho 3 bạn hoặc 4 bạn thì vừa hết. Hỏi Bình có bao nhiêu viên bi?

Phân tích bài toán:

Bình đem số bi chia đều cho 3 bạn hoặc 4 bạn thì vừa hết nên số bi của Bình chia hết cho 3 và 4.

Áp dụng tính chất chia hết cho 3 và tính chất chia hết cho 4 để giải bài toán.

Bài giải

Theo đề bài, số bi của Bình chia đều cho 4 bạn thì vừa hết nên số bi của Bình chia hết cho 4. Mà số bi của Bình nhiều hơn 20 viên và ít hơn 30 viên nên số bi của Bình có thể là 24 viên bi hoặc 28 viên bi.

Mặt khác, số bi của Bình chia đều cho 3 bạn thì cũng vừa hết nên số bi của Bình chia hết cho 3. Do đó, số bi của Bình là 24 viên.

Vậy Bình có 24 viên bi.

Ví dụ 2. Một cửa hàng thực phẩm có 7 rổ đựng trứng gà và trứng vịt (trong mỗi rổ chỉ đựng một loại trứng). Số trứng trong mỗi rổ lần lượt là 44; 46; 61; 66; 75; 85; 95 quả. Sau khi bán hết 6 rổ, chỉ còn lại một rổ trứng gà, người bán hàng thấy rằng trong số trứng đã bán: số trứng vịt gấp 3 lần trứng gà. Hỏi lúc đầu cửa hàng có bao nhiêu trứng mỗi loại?

Phân tích bài toán:

Trong số trứng đã bán, số trứng vịt gấp 3 lần số trứng gà nên tổng số trứng đã bán là số chia hết cho 4.

Ta xét tổng số trứng có chia hết cho 4 hay không, sau đó xét đến từng rổ trứng.

Tìm được rổ trứng chưa bán.

Tìm được tổng số trứng đã bán .

Dựa vào dạng toán tìm hai số khi biết tổng và tỉ để tìm được số trứng gà và trứng vịt đã bán.

Tìm số trứng gà và trứng vịt ban đầu.

Bài giải:

Tổng số trứng của cửa hàng đó là:

$$44 + 46 + 41 + 66 + 75 + 85 + 95 = 472 \text{ (quả)}$$

Ta thấy, tổng số trứng của cửa hàng đó là số chia hết cho 4.

Mặt khác, trong số trứng đã bán, số trứng vịt gấp 3 lần trứng gà nên tổng số trứng đã bán chia hết cho 4.

Ta thấy trong số các rô trứng thì chỉ có rô đựng 44 quả là chia hết cho 4 nên một rô trứng gà còn lại của cửa hàng đó là rô đựng 44 quả.

Tổng số trứng cửa hàng đã bán là:

$$472 - 44 = 428 \text{ (quả)}$$

Tổng số trứng gà đã bán là:

$$428 : 4 = 107 \text{ (quả)}$$

Tổng số trứng vịt đã bán là:

$$428 - 107 = 321 \text{ (quả)}$$

Số trứng gà ban đầu cửa hàng có là:

$$107 + 4 = 151 \text{ (quả)}$$

Đáp số: 321 quả trứng vịt.

151 quả trứng gà.

Ví dụ 3. Tổng số học sinh của một trường tiểu học là số có ba chữ số có chữ số hàng trăm bằng 3. Cô tổng phụ trách đội nhận thấy các em xếp hàng 10 hoặc hàng 12 đều dư 8 mà xếp hàng 8 thì không dư. Tính số học sinh của trường tiểu học đó.

Phân tích bài toán:

Gọi số học sinh của trường đó là $\overline{3xy}$.

Theo đề bài, số học sinh xếp hàng 10 dư 8 nên $y = 8$

Mặt khác, số học sinh xếp hàng 12 dư 8 nên $\overline{3x0}$ chia hết cho 12. Suy ra $\overline{3x0}$ vừa chia hết cho 3, vừa chia hết cho 4.

Suy ra ta tìm được $x = 0$ hoặc $x = 6$

Thay vào ta được số học sinh của trường đó là 308 hoặc 368.

Số học sinh trường đó chia hết cho 8. Suy ra số học sinh trường đó là 368.

Bài giải:

Theo bài ra, số học sinh của trường tiểu học đó có dạng $\overline{3xy}$.

Vì các học sinh xếp thành 10 hàng thì dư 8 nên $y = 8$ (1)

Số học sinh trường đó có dạng $\overline{3x8}$.

Mặt khác ta thấy số học sinh xếp thành hàng 12 cũng dư 8. (2)

Từ (1) và (2), ta được $\overline{3x0}$ chia hết cho 12.

Vì $\overline{3x0}$ chia hết cho 12 nên $\overline{3x0}$ chia hết cho cả 3 và 4.

+) $x = 0$, ta được $\overline{3x0} = 300$ vừa chia hết cho 3 vừa chia hết cho 4 (TM)

+) $x = 2$, ta được $\overline{3x0} = 320$ không chia hết cho 3, chia hết cho 4 (Loại)

+) $x = 4$, ta được $\overline{3x0} = 340$ không chia hết cho 3, chia hết cho 4 (Loại)

+) $x = 6$, ta được $\overline{3x0} = 360$ vừa chia hết cho 3 vừa chia hết cho 4 (TM)

+) $x = 8$, ta được $\overline{3x0} = 380$ không chia hết cho 3, chia hết cho 4 (Loại)

Vậy ta được $x = 0$ và $x = 6$

Thay vào $\overline{3x8}$ ta được 308 và 368.

Vì số học sinh trường đó xếp hàng 8 không thừa bạn nào nên số học sinh phải chia hết cho 8.

Suy ra số học sinh trường đó là 368.

Vậy số học sinh của trường tiểu học đó là 368 học sinh.

2.2.2. Bài toán đề xuất

1. Mẹ mua kẹo về chia cho ba anh em mỗi người được chia số kẹo như nhau thì vừa hết. Nhưng có hai bạn đến chơi nên mẹ chia đều số kẹo cho ba anh em và cả hai bạn đến chơi cũng vừa khéo. Biết rằng mẹ mua ít hơn 60 chiếc. Hỏi mẹ mua bao nhiêu chiếc kẹo?

2. Một cửa hàng rau quả có 5 rổ đựng xoài và cà chua (trong mỗi rổ chỉ đựng một loại quả). Số quả trong mỗi rổ lần lượt là 30 quả, 27 quả, 33 quả, 26 quả và 14 quả. Sau khi bán được một rổ xoài, người bán hàng thấy rằng số cà chua bằng $\frac{3}{2}$ số xoài còn lại. Hỏi cửa hàng đó còn bao nhiêu quả mỗi loại?

3. Trong buổi học thể dục, lớp trưởng được cô giáo phân công tập hợp lớp thành các hàng dọc. Bạn lớp trưởng thấy lớp mình khi xếp hàng 2 thì thừa 1 bạn, xếp hàng 3 thì thừa 2 bạn, xếp hàng 5 thì thừa 4 bạn. Biết rằng sĩ số lớp nhiều hơn 20 nhưng không quá 50. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

4. Lớp của Hậu xếp hàng hai được một số hàng không thừa bạn nào, xếp hàng ba hay hàng năm đều được một số hàng không thừa bạn nào. Nếu đếm tổng các hàng xếp được đó thì được 31 hàng. Hỏi lớp Hậu có bao nhiêu bạn?
5. Tổng số học sinh khối 1 của một trường tiểu học là 1 số có 3 chữ số và chữ số hàng trăm là 4. Nếu xếp hàng 10 thì dư 1, mà xếp hàng 9 thì không còn dư. Tính số học sinh khối 1 của trường đó.
6. Sĩ số lớp 3A nếu thêm 1 bạn thì chia hết cho 4, và nếu thêm 4 bạn thì chia hết cho 5 và nếu thêm 5 bạn thì chia hết cho 9. Biết rằng lớp không có quá 50 bạn. Hỏi sĩ số lớp 3A là bao nhiêu?
7. Đoàn phóng viên phỏng vấn người chủ của trang trại nuôi vịt : “Anh có bao nhiêu con vịt?”. Chủ trang trại trả lời: “Số vịt của tôi nhiều hơn 5000 con nhưng không quá 6000 con. Nếu chia số vịt cho 9 thì dư 4, chia cho 8 dư 4 con chia cho 25 thì dư 20”. Hỏi trang trại đó có bao nhiêu con vịt?
8. Trên bàn để một đĩa kẹo. Một em bé đi qua lấy một nửa số kẹo và thêm 1 chiếc. Em thứ 2 lấy một nửa số kẹo còn lại và thêm 1 chiếc. Em thứ 3 lấy một nửa số kẹo còn lại và nghĩ thế nào, bỏ trở lại một chiếc vào đĩa. Cuối cùng trên đĩa còn lại 4 chiếc. Hỏi lúc đầu đĩa có mấy chiếc kẹo?
9. Trong một buổi tập dượt, đại đội trưởng nhận được lệnh điều hành đại đội của mình hành quân. Đại đội trưởng nhận thấy nếu đại đội của mình xếp thành hàng 5 hay hàng 9 thì vừa đủ. Nhưng nếu xếp thành hàng 8 thì lại thừa 3 người. Hỏi đại đội đó có bao nhiêu người, biết quân số đại đội lớn hơn 300 người và không quá 350 người.
10. Trong ngày sinh nhật của mình, bạn Lan đem kẹo đến lớp chia cho các bạn lớp trong lớp. Biết rằng Lan có nhiều hơn 150 cái kẹo nhưng chưa đầy 180 cái. Lan tính, nếu chia cho mỗi bạn 5 cái kẹo thì thiếu 15 cái. Nếu chia cho mỗi bạn 4 cái kẹo thì thừa 20 cái. Hỏi Lan mang đến lớp bao nhiêu cái kẹo?
11. Bà Lan đem hoa ra chợ bán vào dịp tết. Có 5 rổ đựng hai loại hoa cúc vàng và cúc trắng (trong mỗi rổ chỉ đựng một loại hoa). Số hoa trong mỗi rổ lần lượt là 114 bông, 115 bông, 122 bông, 137 bông và 142 bông. Sau khi bán

được một rổ hoa cúc vàng, Lan thấy thấy rằng số hoa cúc trắng gấp 4 lần số hoa cúc vàng còn lại. Hỏi bà còn bao nhiêu hoa mỗi loại?

2.3. BÀI TOÁN CÓ YẾU TỐ HÌNH HỌC

2.3.1. Các ví dụ

Ví dụ 1. Có 10 mẫu que lần lượt dài: 1cm, 2cm, 3cm, 4cm, ... , 8cm, 9cm, 10cm.

Hỏi có thể dùng cả 10 mẫu que đó để xếp thành một hình tam giác đều được không ? (sưu tầm)

Phân tích bài toán:

Tính tổng độ dài của các que tính, sau đó dựa vào tính chất của tam giác đều để giải bài toán.

Bài giải:

Vì tam giác đều có độ dài 3 cạnh như nhau, nên chu vi của tam giác đều phải chia hết cho 3

Tổng độ dài của các que tính là:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55 \text{ (cm)}$$

Ta thấy 55 là số không chia hết cho 3 nên không thể xếp được 10 que tính đó thành tam giác đều

Ví dụ 2. Bác Hoa muốn dùng lưới quây một mảnh vườn hình vuông. Nhưng vì lưới đã hết nên bác Hoa đành phải dùng những tấm lưới nhỏ ghép lại. Bác tính nhầm thấy số lưới bác dùng sẽ không thiếu. Hỏi sau khi quây xong mảnh vườn đó, bác Hoa còn thừa lưới không? Nếu còn thừa thì bác Hoa thừa lại ít nhất bao nhiêu mét lưới. Biết bác dùng các tấm lưới có chiều dài lần lượt là 57 m, 62 m, 80 cm, 39 m và 8420 cm.

Phân tích bài toán:

Tính tổng độ dài của các mảnh lưới, sau đó dựa vào tính chất hình vuông và các dấu hiệu chia hết để làm bài.

Bài giải:

Vì mảnh vườn hình vuông nên chu vi mảnh vườn là một số chia hết cho 4.

$$\text{Đổi } 8420 \text{ cm} = 84,2 \text{ m}$$

$$80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}$$

Tổng độ dài của các tấm lưới là:

$$57 + 62 + 0,8 + 39 + 84,2 = 243 \text{ (m)}$$

Ta thấy 243 chia cho 4 dư 3

Vậy sau khi quây xong mảnh vườn, bác Hoa còn thừa lưới và thừa 3 mét lưới.

Ví dụ 3. Nam có 7 chiếc thước kẻ gồm hai chiếc 30 cm, một chiếc 50 cm, ba chiếc 20 cm và một chiếc 10 cm. Sau khi xếp thành một hình tam giác, Nam đi khoe với Mai: “ Tớ xếp được hai chiếc thước kẻ 30 cm, một chiếc 50 cm, ba chiếc 20 cm và một chiếc 10 cm thành một tam giác đều mà không bẻ gãy thước”. Mai suy nghĩ một lúc rồi nói: “ Đó không phải làm tam giác đều đâu Nam”. Em đồng tình với ý kiến của Nam hay của Mai? Vì sao?

Phân tích bài toán:

Tính tổng độ dài của tất cả thước kẻ, sau đó dựa vào dấu hiệu chia hết và tính chất của tam giác đều để làm bài.

Bài giải:

Tổng độ dài của 7 chiếc thước kẻ là:

$$30 \times 2 + 50 + 20 \times 3 + 10 = 180 \text{ (cm)}$$

Vì Nam xếp 7 chiếc thước kẻ thành tam giác đều nên 3 cạnh của tam giác đó có độ dài bằng nhau.

Độ dài mỗi cạnh của tam giác đều xếp được là:

$$180 : 3 = 60 \text{ (cm)}$$

Nam có thể xếp theo cách sau:

Cạnh thứ nhất Nam có thể xếp từ hai chiếc thước 30 cm

Cạnh thứ hai Nam có thể xếp từ một chiếc thước 50cm và một chiếc 10 cm

Cạnh thứ ba Nam có thể xếp từ ba chiếc thước 20 cm

Vậy Nam không bẻ gãy chiếc thước kẻ nào.

Vậy em đồng tình với ý kiến của Nam.

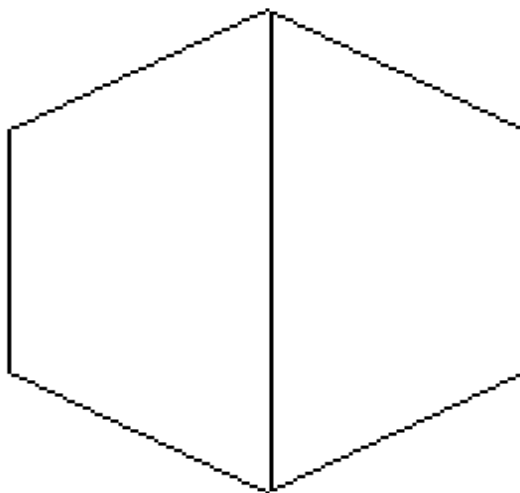
Ví dụ 4. Cho 2 hình thang cân giống nhau có độ dài đáy nhỏ là a bằng độ dài của hai cạnh bên. Ta ghép hai hình thang cân đó lại thành một hình có các cạnh bằng nhau. Hãy chứng minh chu vi hình ghép được là một số vừa chia hết cho 2, vừa chia hết cho 3.

Phân tích bài toán:

Hãy tìm xem hình ghép được có gì đặc biệt, sau đó áp dụng dấu hiệu chia hết cho cả 2 và 3 để làm bài.

Bài giải:

Vì ghép 2 hình thang cân giống nhau thành một hình có các cạnh bằng nhau. Ta ghép được hình sau (hình 2.1):



Hình 2.1.

Ta thấy hình trên có 6 cạnh bằng nhau và có độ dài các cạnh là a

Chu vi hình ghép được là:

$$a \times 6$$

Ta thấy $a \times 6$ là một số chia hết cho 6

Mặt khác, số chia hết cho 6 thì đồng thời chia hết cho cả 2 và 3

Vậy chu vi hình ghép được là một số chia hết cho cả 2 và 3.

2.3.2. Bài toán đề xuất

1. Chứng minh rằng không thể xếp liên tiếp các đoạn thẳng có độ dài lần lượt là 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm, 11 cm thành một tam giác đều.

2. Để rào lại một toà tháp có dạng hình ngũ giác, nhóm công nhân đã ghép các mảnh lưới thép còn lại có độ dài lần lượt là 17 m, 12 m, 34 m, 25 m, 8 m. Hỏi số lưới thép đó có vừa đủ để rào lại toà tháp không. Nếu thừa (thiếu) thì thừa (thiếu) bao nhiêu mét lưới? Biết số lưới thừa (thiếu) không quá 4 m.
3. Ghép 4 hình thoi nhỏ giống nhau thành một hình thoi lớn. Chu vi hình thoi lớn ghép được có chia hết cho 8 hay không? Tại sao?
4. Chứng minh rằng chu vi của một hình chữ nhật luôn là một số chia hết cho 2 nếu độ dài các cạnh của nó đều là số nguyên.

2.4. MỘT SỐ BÀI TOÁN KHÁC

2.4.1. Các ví dụ

Ví dụ 1. Tổng kết năm học của trường tiểu học Ninh Nhất có 363 học sinh tiên tiến và 294 học sinh giỏi. Ban giám hiệu dự định thưởng cho mỗi học sinh giỏi nhiều hơn học sinh tiên tiến 2 quyển vở. Cô văn phòng phẩm tính nhầm phải mua 2005 quyển vở thì vừa đủ phát thưởng. Hỏi cô văn phòng phẩm tính đúng hay sai?

Phân tích bài toán:

Xét xem số học sinh giỏi, số học sinh tiên tiến và số quyển vở có chia hết cho cùng một số không? Từ đó rút ra kết luận.

Bài giải:

Ta thấy số học sinh tiên tiến là 363 và số học sinh giỏi là 294 đều là các số chia hết cho 3.

Vì vậy số vở thưởng cho học sinh phải là số chia hết cho 3.

Mà 2005 không chia hết cho 3.

Vậy cô văn phòng phẩm đã tính sai.

Ví dụ 2. Hai bạn Hậu và Duy đi mua 15 gói bánh và 18 gói kẹo để đến lớp liên hoan. Hậu đưa cho cô bán hàng 6 tờ mỗi tờ 50000 đồng và được trả lại 82000 đồng. Duy nói: “Cô tính sai rồi”. Bạn hãy cho biết Duy nói đúng hay sai ? (biết giá tiền mỗi gói bánh và kẹo đều có đơn vị là nghìn đồng)

Phân tích bài toán:

Xét số gói bánh và số gói kẹo có cùng chia hết cho một số nào không? Sau đó xét đến số tiền. Từ đó rút ra kết luận.

Bài giải:

Vì 15 và 18 đều chia hết cho 3 nên tổng số tiền mua 15 gói bánh và 18 gói kẹo phải chia hết cho 3

Vì Hậu đưa cô bán hàng 6 tờ 50 000 đồng nên Hậu đưa cô bán hàng 300 000 đồng và được trả lại 82 000 đồng nên tổng số tiền mua bánh kẹo là:

$$300000 - 82000 = 218000 \text{ (đồng)}$$

Ta thấy 218000 không chia hết cho 3.

Bạn Duy nói “ Cô tính sai rồi” là nói đúng.

Ví dụ 3. Hãy chứng minh rằng một số được cấu tạo từ 3 số tự nhiên liên tiếp luôn luôn chia hết cho 3.

Phân tích bài toán:

Ta thấy trong 3 số tự nhiên liên tiếp sẽ có một số chia hết cho 3, một số chia cho 3 dư 1 và một số chia cho 3 dư 2.

Mà tổng của số chia cho 3 dư 1 và chia cho 3 dư 2 sẽ là một số chia hết cho 3

Nên tổng của 3 số tự nhiên liên tiếp sẽ là một số chia hết cho 3

Nên số được cấu tạo từ 3 số tự nhiên liên tiếp luôn luôn chia hết cho 3.

Bài giải:

Gọi 3 số tự nhiên liên tiếp lần lượt là n , $n + 1$ và $n + 2$

Một số được cấu tạo từ 3 số tự nhiên liên tiếp trên khi chia cho 3 có số dư chính là số dư của $n + n + 1 + n + 2$ khi chia cho 3.

Ta có: $n + n + 1 + n + 2 = 3 \times n + 3$ chia hết cho 3.

Vậy một số được cấu tạo từ 3 số tự nhiên liên tiếp luôn luôn chia hết cho 3.

Ví dụ 4. Cho số tự nhiên A . Người ta đổi chỗ các chữ số của A để được số B gấp 3 lần số A . Chứng tỏ rằng số B chia hết cho 9.

Hướng dẫn làm bài:

Áp dụng dấu hiệu chia hết cho 3 để xem xét các số A và B có chia hết cho 3 hay không?

Bài giải:

Theo bài ra, ta có: $3 \times A = B$ (1)

Suy ra, B là số chia hết cho 3.

Vì người ta chỉ đổi chỗ các chữ số của A để được số B nên tổng các chữ số của A và B là bằng nhau. (2)

Lại có: B chia hết cho 3 nên tổng các chữ số của B là một số chia hết cho 3

Suy ra, A là một số chia hết cho 3. (3)

Từ (1) và (3) suy ra, B là một số chia hết cho 9.

Ví dụ 5. Điền các chữ số thích hợp (các chữ cái khác nhau được thay bởi các chữ số khác nhau)

$$\text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} = \text{NNN2021}$$

Phân tích bài toán:

Ta có vế trái:

$$\text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} = 3 \times \text{NINH BINH}$$

Như vậy vế trái là một số chia hết cho 3.

Vế phải NNN2021 có: $N + N + N + 2 + 0 + 2 + 1 = 3 \times N + 5$

Ta thấy $3 \times N$ chia hết cho 3 nên $3 \times N + 5$ không chia hết cho 3

Bài giải:

Xét vế trái:

$$\text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} = 3 \times \text{NINH BINH}$$

Ta thấy vế trái có tổng là một số chia hết cho 3. (1)

Xét vế phải: NNN2021

Ta thấy tổng các chữ số ở vế phải:

$$N + N + N + 2 + 0 + 2 + 1 = 3 \times N + 5$$

Vì $3 \times N$ là một số chia hết cho 3 mà 5 không chia hết cho 3

Nên vế phải NNN2021 là số không chia hết cho 3. (2)

Từ (1) và (2) suy ra :

$$\text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} + \text{NINH BINH} \neq \text{NNN2021}$$

Vậy không thể tìm được chữ số nào thích hợp để thoả mãn yêu cầu bài toán.

Ví dụ 6. Điền các số thích hợp vào mỗi ô sao cho ba ô liên tiếp nhau đều có tích bằng 2000. Giải thích tại sao em lại làm như vậy?

				50				2			
--	--	--	--	----	--	--	--	---	--	--	--

Bài giải:

Gọi a là số đứng trước 50; b, c, d lần lượt là các số đứng sau 50.

Ta có bảng sau:

			a	50	b	c	d	2			
--	--	--	---	----	---	---	---	---	--	--	--

Theo bài ra, ta có 3 số liên tiếp nhau có tích là 2000.

$$\text{Nên ta có: } b \times c \times d = 2000 \quad (1)$$

$$a \times 50 \times b = 2000 \quad (2)$$

$$50 \times b \times c = 2000 \quad (3)$$

$$2 \times c \times d = 2000 \quad (4)$$

Từ (1) và (4) ta thấy $b = 2$

Thay $b = 2$ vào (2), ta được $a = 20$

Thay $b = 2$ vào (3), ta được $c = 20$

Lại có $b \times c \times d = 2000$, mà $b = 2$ và $c = 20$ nên $d = 50$

Ta thấy các số 20, 50, 2 lần lượt được lặp lại, ta có bảng:

20	50	2	20	50	2	20	50	2	20	50	2
----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	----	---

Ví dụ 7. Nam có 1 tờ giấy. Nam cắt tờ giấy đó làm 4 mảnh, rồi lại lấy 1 mảnh cắt làm 4 và lại lấy 1 mảnh nào đó cắt làm 4. Nam cứ làm như thế một số lần rồi dừng lại và đếm được 1018 mảnh. Nếu đếm đúng thì bạn ấy đã có bao nhiêu lần cắt? Chứng tỏ rằng số mảnh giấy có được không thể là 1098.

Phân tích bài toán:

Mỗi lần cắt thì số mảnh giấy tăng thêm 3 nên số mảnh giấy nhận được là số chia cho 3 dư 1 (vì lúc đầu có 1 mảnh). Số 1018 chia 3 được 339 dư 1 nên nếu bạn ấy đếm đúng thì bạn ấy cắt 339 lần.

Số 1019 chia 3 dư 2 nên số mảnh giấy cắt được không thể là 1019.

Bài giải:

Vì Nam cắt tờ giấy ban đầu làm 4 mảnh và lúc đầu Nam có 1 tờ giấy

Nên sau mỗi lần cắt thì số tờ giấy tăng thêm là: $4 - 1 = 3$ (tờ giấy)

Vì sau mỗi lần cắt thì tăng thêm 3 tờ giấy và với 1 tờ giấy ban đầu thì tổng số giấy có được sau mỗi lần cắt luôn là một số chia cho 3 dư 1

Nam đếm được 1018 mảnh nên Nam đã cắt số lần là:

$$(1018 - 1) : 3 = 339 \text{ (lần)}$$

Vì 1019 chia cho 3 dư 2. Mà tổng số giấy sau mỗi lần cắt luôn là số chia cho 3 dư 1. Nên Nam không thể làm như thế để có được 1019 mảnh giấy.

2.4.2. Bài toán đề xuất

1. Một lớp học có 27 học sinh. Hãy chỉ ra rằng chắc chắn có 3 bạn học sinh có cùng tháng sinh nhật.

2. Một bạn viết liên tiếp các số tự nhiên từ 1 để được số có dạng 1234567891011...

a, Bạn ấy cần viết đến số bao nhiêu để được số đầu tiên chia cho 5 dư 1

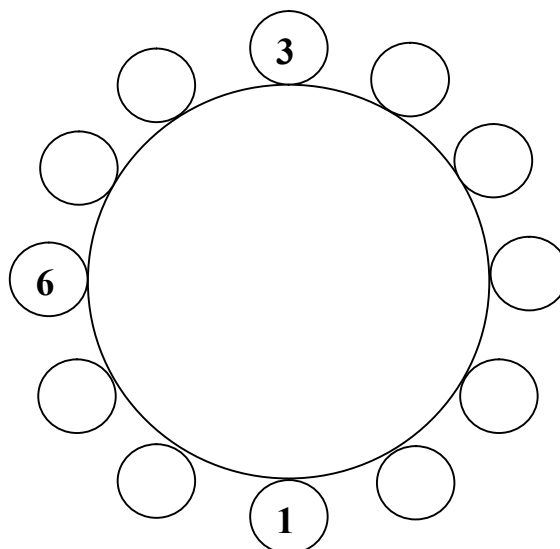
b, Bạn ấy cần viết đến số bao nhiêu để được số đầu tiên chia cho 2 dư 1, chia cho 5 dư 4 và chia hết cho 9.

3. Hãy chứng minh rằng một số được tạo thành từ 9 số tự nhiên liên tiếp thì luôn chia hết cho 9

4. Điền các chữ số thích hợp (các chữ cái khác nhau được thay bởi các chữ số khác nhau)

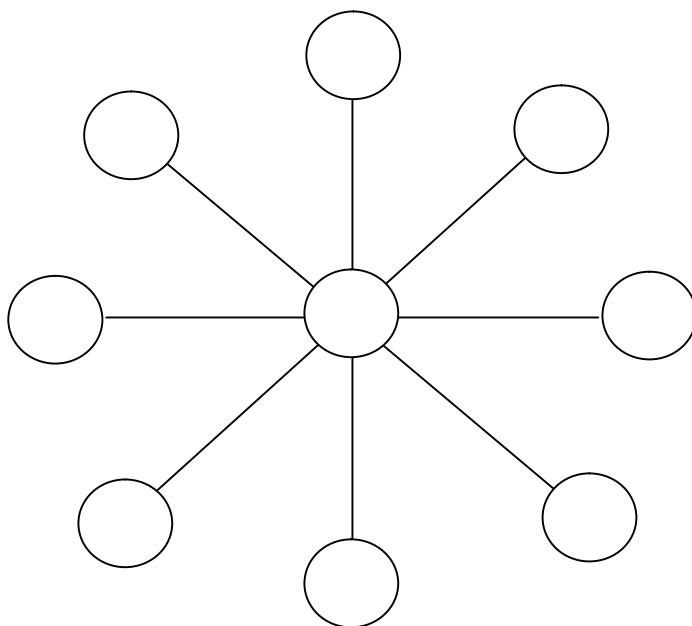
$$\text{BAIDINH} + \text{BAIDINH} + \text{BAIDINH} = \text{TTTTTT1771}$$

5. Điền các số thích hợp vào chỗ trống sao cho tổng của 4 ô liên tiếp là số bé nhất có hai chữ số chia hết cho cả 2, 3 và 4.



Hình 2.2.

6. Cho các số tự nhiên từ 1 đến 9. Hãy điền mỗi số vào mỗi ô tròn sao cho số ở các ô tròn khác nhau và tổng của ba ô thẳng hàng nhau đều chia hết cho 5. Giải thích tại sao em làm như vậy.



Hình 2.3.

7. Cho số tự nhiên **A**. Người ta đổi chỗ các chữ số của **A** để được số **B** gấp 3 lần số **A**. Chứng tỏ rằng số **B** chia hết cho 27.

8. Cho biết $20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24 = \overline{5100 * 80}$. Không thực hiện phép tính, hãy tìm * để hoàn thành phép tính. Em hãy giải thích tại sao lại như vậy?

9. Bạn An viết lên bảng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 9. Sau đó bạn An lần lượt xóa đi hai số bất kì rồi viết tổng của nó lên bảng. Sau 8 lần làm như vậy thì còn lại một số. Hỏi số còn lại đó có chia hết cho 9 hay không? Vì sao?

10. Viết các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 999 thì ta được số $T = 123456 \dots 998999$. Hỏi số T có chia hết cho 9 hay không?

11. Để trang trí phòng hội trường, đội thiếu niên tiên phong phải chia các miếng bìa thành các miếng bìa nhỏ. Có tất cả 15 miếng bìa màu, cô tổng phụ trách đội lấy ngẫu nhiên 1 miếng bìa rồi cắt thành 6 miếng nhỏ. Sau đó lại lấy ngẫu nhiên một miếng khác rồi cắt thành 6 miếng nhỏ như thế. Hỏi sau một

số bước thì cô tổng phụ trách có thể nhận được đúng 2013 miếng bìa không?
Vì sao?

12. Có 49 miếng bìa, An đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 49 vào từng miếng. Sau đó An lật úp các miếng bìa xuống rồi xáo trộn chúng lại với nhau, rồi An lại tiếp tục đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 49. Cộng số ở hai mặt mỗi miếng bìa lại rồi nhân lần lượt các kết quả lại với nhau. Hỏi kết quả là số có chia hết cho 2 hay không? Vì sao?

13. Nhà máy xi măng Xuân Thành có một số công nhân hưởng mức lương 4200000đ một tháng, một số khác hưởng mức lương 3750000đ một tháng và số còn lại hưởng mức lương 5400000đ một tháng. Sau khi phát lương tháng 7 cho công nhân, cô kế toán cộng số hết tất cả 378 100 000đ. Hỏi cô kế toán tính đúng hay sai? Giải thích tại sao?

14. Tổng kết năm học 2020- 2021 một trường tiểu học có 312 học sinh tiên tiến và 210 học sinh giỏi. Nhà trường dự định thưởng cho học sinh giỏi nhiều hơn học sinh tiên tiến 2 quyển vở 1 em. Cô văn thư tính phải mua 2551 quyển thì vừa đủ phát thưởng. Hỏi cô văn thư tính đúng hay sai? Vì sao?

15. Tổng kết học kỳ I học sinh lớp 5B đều được xếp học lực Khá và Giỏi. Trong đó, 27 bạn xếp loại Giỏi và 15 bạn xếp loại Khá. Cô giáo mua 100 quyển vở để làm phần thưởng và được phân đều mỗi loại Khá và Giỏi. Hỏi 100 quyển vở có vừa đủ để thưởng cho các bạn học sinh trong lớp không ? Tại sao ?

16. Cho 3 tờ giấy. Xé mỗi tờ thành 6 mảnh. Sau đó lấy một số mảnh và xé mỗi mảnh thành 6 mảnh nhỏ. Sau đó lại lấy một số mảnh, xé mỗi mảnh thành 6 mảnh nhỏ và cứ tiếp tục như vậy cho đến khi dừng lại, một bạn đếm được có 3188 mảnh lớn nhỏ cả thảy. Hỏi bạn đó đếm đúng hay sai? Vì sao?

2.4.3. Các bài toán tính nhanh các tổng hoặc rút gọn phân số

2.4.3.1. Các ví dụ

Ví dụ 1. Thực hiện phép tính sau bằng cách nhanh nhất

a) $120 + 240 + 360 + 480$

b) $16 \times 3 \times 4 \times 25 \times 5 \times 125$

$$c) 30 \times 51 - 90 \times 17$$

$$d) \frac{9 \times 15 \times 12 \times 20 \times 21}{5 \times 45 \times 6 \times 4 \times 18}$$

Hướng dẫn làm bài:

Dựa vào dấu hiệu chia hết phân tích các số hạng, các thừa số thành tích có thừa số giống nhau, sau đó vận dụng các tính chất của phép toán để tính nhanh kết quả.

Bài giải:

$$\begin{aligned} a) & 120 + 240 + 360 + 480 \\ &= 120 + 120 \times 2 + 120 \times 3 + 120 \times 4 \\ &= (1 + 2 + 3 + 4) \times 120 \\ &= 10 \times 120 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) & 16 \times 3 \times 4 \times 25 \times 5 \times 125 \\ &= 2 \times 8 \times 3 \times 4 \times 25 \times 5 \times 125 \\ &= 3 \times (2 \times 5) \times (4 \times 25) \times (8 \times 125) \\ &= 3 \times 10 \times 100 \times 1000 \\ &= 3000000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) & 30 \times 51 - 90 \times 17 \\ &= 30 \times 3 \times 17 - 90 \times 17 \\ &= 90 \times 17 - 90 \times 17 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) & \frac{9 \times 15 \times 12 \times 20 \times 21}{5 \times 45 \times 6 \times 4 \times 18} \\ &= \frac{9 \times 3 \times 5 \times 2 \times 6 \times 4 \times 5 \times 3 \times 7}{5 \times 9 \times 5 \times 6 \times 2 \times 2 \times 6 \times 3} \\ &= \frac{9 \times 3 \times 5 \times 2 \times 6 \times 4 \times 5 \times 3 \times 7}{5 \times 9 \times 5 \times 6 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} \\ &= \frac{9 \times 3 \times 5 \times 2 \times 6 \times 4 \times 5 \times 3 \times 7}{5 \times 9 \times 5 \times 6 \times 4 \times 2 \times 3 \times 3} \\ &= \frac{7}{1} = 7 \end{aligned}$$

Ví dụ 2. Tìm chữ số tận cùng của tích sau:

$$1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9997 \times 9999$$

Phân tích bài toán:

Ta thấy rằng tích trên gồm các thừa số là số lẻ và có thừa số 5 nên tích có tận cùng là 5.

Bài giải:

Ta thấy tất cả các thừa số trong tích đều là các thừa số lẻ.

Vì tích của các thừa số lẻ là một số lẻ (1)

Mặt khác, trong tích có thừa số 5

Nên tích trên là một số chia hết cho 5

Suy ra tích trên có tận cùng là 0 hoặc 5 (2)

Từ (1) và (2) suy ra, chữ số tận cùng của tích trên là 5.

Ví dụ 3. Cho $A = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 50$ (tích các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 50). Hỏi A có tận cùng là mấy chữ số 0.

Phân tích bài toán:

Xét các thừa số chia hết cho 5 phân làm hai nhóm:

Nhóm 1 gồm các thừa số chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 25: gồm 8 số

Nhóm 2 gồm các thừa số chia hết cho 5 có thể phân tích thành tích của hai thừa số 5 là: 25, 50

Tích trên có thể phân tích thành số các thừa số 5 là: $8 + 2 = 10$ (số)

Mỗi số chẵn nhân với 5 sẽ cho ta một số có tận cùng là một chữ số 0

Bài làm:

Xét các thừa số chia hết cho 5 phân làm hai nhóm:

Nhóm 1 gồm các thừa số chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 25: gồm 8 số

Nhóm 2 gồm các thừa số chia hết cho 5 có thể phân tích thành tích của hai thừa số 5 là: 25, 50

Tích trên có thể phân tích thành số các thừa số 5 là: $8 + 2 = 10$ (số)

Mỗi số chẵn nhân với 5 sẽ cho ta một số có tận cùng là một chữ số 0

Như vậy, tích đã cho tận cùng là 10 chữ số 0.

2.4.3.2. Bài toán đề xuất

1. Thực hiện phép tính sau bằng cách nhanh nhất:

a) $165 + 495 + 1155 + 1485$

b) $20 \times 25 \times 40 \times 50$

c) $80 \times 28 + 35 \times 16$

d)
$$\frac{126 \times 148 \times 333 \times 12 \times 14 \times 15}{37 \times 21 \times 18 \times 9 \times 8 \times 6 \times 2}$$

2. Tìm chữ số tận cùng của tích sau:

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times \dots \times n \times (n + 1) \times (n + 2) \times (n + 3)$$

3. Cho $A = 10 \times 11 \times 12 \times \dots \times 90$ (tích các số tự nhiên liên tiếp từ 10 đến 90). Hỏi A có tận cùng là mấy chữ số 0?

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận:

Đề tài “Một số dạng toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán Tiểu học” nhằm tổng hợp và phân dạng các dạng toán về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán ở Tiểu học.

Đề tài được thực hiện với mong muốn góp phần củng cố và ôn lại kiến thức về dấu hiệu chia hết cho học sinh Tiểu học. Thông qua tổng hợp và phân dạng các bài toán về dấu hiệu chia hết một cách hệ thống, từ đó giúp học sinh dễ nhận dạng và dễ dàng vận dụng kiến thức vào việc làm các bài tập về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán Tiểu học.

Quá trình tổng hợp và phân dạng các bài toán đã phân các bài toán về dấu hiệu chia hết ở Tiểu học ra làm 4 dạng:

- Bài toán về cấu tạo số
- Bài toán có lời văn
- Bài toán có yếu tố hình học
- Một số bài toán khác

Mỗi bài tập trong mỗi dạng đều được phân ra dạng nhỏ một cách cụ thể nhằm học sinh dễ nhận biết và dễ dàng ôn lại kiến thức cũng như vận dụng kiến thức trong quá trình làm bài.

Ngoài nội dung chính là tổng hợp và phân dạng các bài toán về dấu hiệu chia hết ở Tiểu học, đề tài còn nhắc lại và củng cố nội dung kiến thức về dấu hiệu chia hết một cách hệ thống nhằm giúp các em ôn lại, dễ dàng nắm bắt và đạt được kiến thức về dấu hiệu chia hết, cũng như mở rộng kiến thức giúp các em có thể áp dụng vào các bài tập nâng cao về dấu hiệu chia hết một cách có hiệu quả.

Những đóng góp của đề tài:

Đề tài tuy phần nào ở dạng tổng hợp và phân dạng nhưng những bài toán đề xuất đưa ra rất cụ thể, từ cơ bản đến nâng cao, từ vận dụng đến tư duy logic. Thực thi đề tài sẽ mang lại lợi ích sau:

- Giúp học sinh dễ dàng ôn lại kiến thức lí thuyết về dấu hiệu chia hết một cách có hệ thống.
- Nhờ vào việc phân dạng giúp học sinh có thể dễ dàng nhận dạng và nắm bắt dạng bài và cách làm bài.
- Các ví dụ rất sát với bài tập giúp học sinh dễ dàng hiểu và vận dụng.
- Các bài tập bao gồm cơ bản và nâng cao giúp học sinh đạt được và nâng cao tri thức.

Kiến nghị:

Tuy các đề tài về dấu hiệu chia hết đã có rất nhiều cũng như các tài liệu về tổng hợp và phân dạng các bài tập về dấu hiệu chia hết trong chương trình toán Tiểu học. Nhưng các đề tài lại rất hạn chế về việc tổng quát bài toán theo các dạng riêng.

Vấn đề tổng quát bài toán rất quan trọng trong việc giúp học sinh tiếp cận kiến thức và vận dụng kiến thức nên nó đòi hỏi sự quan tâm hơn đối với đề tài cũng như chuyên sâu hơn.

Nên có những đề tài mới chuyên sâu hơn về vấn đề tổng quát bài toán về dấu hiệu chia hết theo từng dạng cụ thể để giúp học sinh dễ dàng nắm bắt và vận dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Đình Hoan (chủ biên) – Nguyễn Áng – Vũ Quốc Chung – Đỗ Tiến Đạt – Đỗ Trung Hiệu – Trần Diên Hiền – Đào Thái Lai – Phạm Thanh Tâm – Kiều Đức Thành – Lê Tiến Thành – Vũ Dương Thụy (2010), *Toán 4*, Nxb Giáo dục Việt Nam.
2. Đỗ Đình Hoan (chủ biên) – Nguyễn Áng – Đặng Tự Ân – Vũ Quốc Chung – Đỗ Tiến Đạt – Đỗ Trung Hiệu – Đào Thái Lai – Trần Văn Lý – Phạm Thanh Tâm – Kiều Đức Thành – Lê Tiến Thành – Vũ Dương Thụy (2007), *Toán 5*, Nxb Giáo dục Việt Nam.
3. Đỗ Đình Hoan (chủ biên) – Nguyễn Áng – Vũ Quốc Chung – Đỗ Tiến Đạt – Đỗ Trung Hiệu – Trần Diên Hiền – Đào Thái Lai – Phạm Thanh Tâm – Kiều Đức Thành – Lê Tiến Thành – Vũ Dương Thụy (2007), *Vở bài tập Toán 4*, Tập 1, Tập 2, Nxb Giáo dục Việt Nam.
4. Đỗ Đình Hoan (chủ biên) – Nguyễn Áng – Đặng Tự Ân – Vũ Quốc Chung – Đỗ Tiến Đạt – Đỗ Trung Hiệu – Đào Thái Lai – Trần Văn Lý – Phạm Thanh Tâm – Kiều Đức Thành – Lê Tiến Thành – Vũ Dương Thụy (2007), *Vở bài tập Toán 5*, Tập 1, Tập 2, Nxb Giáo dục Việt Nam.
5. PGS.TS. Trần Diên Hiền (2018), *Thực hành giải toán tiểu học*, Tập 1, Tập 2, Nxb Đại học Sư phạm.
6. PGS.TS. Trần Diên Hiền (2011), *Giáo trình chuyên đề rèn kỹ năng giải toán Tiểu học*, Nxb Đại học Sư phạm.
7. PGS.TS. Trần Diên Hiền (2009), *Phát triển kỹ năng giải toán cho học sinh Tiểu Học*, Nxb Giáo dục Việt Nam.
8. Nguyễn Ngọc Giang (2017), *Phương pháp sáng tạo các bài toán Tiểu học*, Tập 2, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
9. Trần Huỳnh Thống – Bảo Châu – Lê Phú Hùng (2006), *Tuyển tập các bài toán hay và khó lớp 5*, Nxb Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
10. PGS.TS. Đỗ Trung Hiệu (chủ biên) – Trần Thị Kim Cương – Đỗ Trung Kiên (2006), *Bài toán có lời văn lớp 5*, Nxb Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

11. Tô Hoàng Phong – Huỳnh Minh Chiến – Trần Huỳnh Thống (2000), *Tuyển chọn 400 bài tập toán lớp 4*, Nxb Đà Nẵng.
12. Nguyễn Áng (chủ biên) – Dương Quốc Ân – Hoàng Thị Phước Hảo (2018), *Toán bồi dưỡng học sinh lớp 4*, Nxb Giáo dục Việt Nam.
13. Trần Ngọc Lan (2005), *Tuyển tập các đề thi học sinh giỏi toán lớp 4 – 5*, Nxb Đại học Sư phạm.
14. Tô Hoàng Phong – Huỳnh Minh Chiến – Trần Huỳnh Thống (2006), *Tuyển chọn 400 bài tập toán lớp 5*, Nxb Đại học Sư phạm.
15. TS. Trần Ngọc Lan (2008), *Giúp em giỏi toán 4*, Nxb Giáo dục.