**CHUYÊN ĐỀ 7: PHÉP CHIA HẾT**

**PHẦN I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT.**

**1. Phép chia hết**

Với a, b là số tự nhiên, b khác 0.

Ta nói a chia hết b nếu tồn tại số tự nhiên q sao cho a = b.q

**2. Tính chất chia hết của một tổng**

**a) Tính chất 1**: Nếu  thì .

**b) Tính chất 2**: Nếu  thì .

**c) Tính chất 3**: Nếu  và  thì .

***Lưu ý***: Nếu  thì  chưa chắc có chia hết cho  hay không? Do đó ta cần tính tổng để kết luận.

**3. Dấu hiệu chia hết**

**a) Dấu hiệu chia hết cho 2:**

Các số có chữ số tận cùng là chữ số chẵn thì chia hết cho 2 và chỉ những số đó mới chia hết cho 2.

**b) Dấu hiệu chia hết cho 3 (hoặc 9):**

Một số chia hết cho 3 (hoặc 9) khi và chỉ khi tổng các chữ số của số đó chia hết cho 3(hoặc 9).

***Chú ý:*** Một số chia hết cho 3 (hoặc 9) dư bao nhiêu thì tổng các chữ số của nó chia cho 3 (hoặc 9) cũng dư bấy nhiêu và ngược lại.

**c) Dấu hiệu chia hết cho 5:**

Một số chia hết cho 5 chữ số của số đó có tận cùng bằng 0 hoặc bằng 5.

**4. Số nguyên tố:**

**a) Số nguyên tố. Hợp số**

**-** Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1 chỉ có hai ước là 1 và chính nó.

- Hợp số là số tự nhiên lớn hơn 1 có nhiều hơn hai ước.

***- Chú ý***:

+ Số 0 và số 1 không phải là số nguyên tố, cũng không phải là hợp số.

+ Số 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất cũng là số nguyên tố nhỏ nhất.

+ Các số nguyên tố nhỏ hơn .

**b) Phân tích một số ra thừa số nguyên tố:**

- Phân tích một số tự nhiên lớn hơn 1 ra thừa số nguyên tố là viết số đó dưới dạng một tích các thừa số nguyên tố.

- Mọi số tự nhiên lớn hơn 1 đều phân tích được ra thừa số nguyên tố.

- Muốn phân tích một số ra thừa số nguyên tố ta dùng dấu hiệu chia hết cho các số nguyên tố 2,3,5, … Phép chia dừng lại khi có thương bằng 1.

- Dù phân tích một số ra thừa số nguyên tố bằng cách nào thì cuối cùng ta cũng được cùng một kết quả.

**PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.**

**Dạng 1.Tính chất chia hết cảu một tổng, hiệu, tích, luỹ thừa**

**Dạng 1.1. Tính chia hết của một tổng, hiệu**

**I. Phương pháp giải.: Áp dụng tính chất**

Nếu  chia hết cho  và  chia hết cho  thì  cũng chia hết cho Hay  và

• Nếu  chia hết cho  thì bội của  cũng chia hết cho  hay .

• Nếu hai số ,  chia hết cho  thì tổng và hiệu của chúng cũng chia hết cho .

 và .

**II. Bài toán.**

**Bài tập trắc nghiệm.***Hãy chọn câu trả lời đúng.*

**Câu 1**. Điền các từ thích hợp (chia hết, không chia hết) vào chỗ trống (…)

A. Nếu  thì  B. Nếu  thì 

C. Nếu  thì  D. Nếu  thì tích 

**Câu 2**. Các khẳng định sau đúng hay sai?

A. Nếu mỗi số hạng của tổng không chia hết cho 5 thì tổng không chia hết cho 5.

B.Nếu một tổng chia hết cho 6 thì mỗi số hạng của tổng chia hết cho 6.

C.Nếu  vàthì tích 

**Câu 3**. Nếu và thì  chia hết cho

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.4 | B.6 | C.10 | D.2 |

**Lời giải**

**Câu 1.**

**A.** chia hết. **B.** Không chia hết

**C**. Chia hết **D.** Không chia hết.

**Câu 2.**

**A.** Sai **B.** Sai

**Câu 3. A.**

**Bài tập tự luận**

**Bài 1. Áp dụng tính chất chia hết, xét xem mỗi tổng (hoặc hiệu) sau có chia hết cho 8 không?**

|  |  |
| --- | --- |
| a) | d) |
| b) | e) |
| c) | f) |

**Lời giải**

a) Tổng  không chia hết cho  vì ; .

b) Hiệu  chia hết cho 8 vì  ; 

c) Vì  nhưng  ;  nên ta xét . Từ đó suy ra .

d) Hiệu  chia hết cho  vì  ; .

e) Hiệu  không chia hết cho  vì  ; .

f) Vì nhưng  ;  nên ta xét . Từ đó suy ra 

**Bài 2.** Áp dụng tính chất chia hết, xét xem mỗi tổng sau có chi hết cho  không?

a) ; b) .

**Lời giải**

a) Tổng  chia hết cho  vì  ; .

b) Tổng  chia hết cho  vì  ; .

**Bài 3.** Áp dụng tính chất chia hết, xét xem mỗi tổng sau có chia hết cho  không?

a) ; b) ;

c) ; d) .

**Lời giải**

a) Tổng  chia hết cho  vì  ; ; 

b) Tổng  không chia hết cho  vì  ; ;

c) Tổng  chia hết cho  vì  ; 

d) Tổng  chia hết cho  vì  ; ; 

**Bài 4:** Không làm tính , xét xem tổng sau có chia hết cho 12 không ? Vì sao ?

a)  b)  (với 

**Lời giải:**

a) 120 và 36 cùng chia hết cho 12 nên tổng  chia hết cho 12

b)  và  và  tổng  chia hết cho 12

**Bài 5.** Điền dấu x vào ô thích hợp trong các câu sau và giải thích

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đúng | Sai | Giải thích |
| a) chia hết cho |  |  |  |
| b)  chia hết cho |  |  |  |
| c)  chia hết cho |  |  |  |

**Lời giải:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đúng | Sai | Giải thích |
| a) chia hết cho | x |  | Vì |
| b)  chia hết cho |  | x | Vì ; |
| c)  chia hết cho |  | x | Vì ; |

**Bài 6.** Cho tổng  với . Tìm để:

a) A chia hết cho số 3; b) A không chia hết cho số 3.

**Lời giải:**

Ta có nhận xét . Do đó:

a) Để A chia hết cho 3 thì . Vậy  có dạng: .

b) Để A không chia hết cho 3 thì . Vậy  có dạng:  hoặc .

**Bài 7.** Cho tổng với. Tìm để:

a) A chia hết cho số 2; b) A không chia hết cho số 2.

**Lời giải:**

Ta có nhận xét . Do đó:

a) Để A chia hết cho 2 thì . Vậy  có dạng: .

b) Để A không chia hết cho 2 thì . Vậy  có dạng: .

**Dạng 1.2. Tính chia hết của một tích**

**I. Phương pháp giải.:**

Để xét một tích có chia hết cho một số hay không, ta làm như sau:

*Cách 1.* Xét xem có thừa số nào của tích chia hết cho số đó hay không. Nếu tồn tại thì thì tích đã cho chia hết cho số đó.

*Cách* 2. Tính tích của các thừa số và xét tích đó có chia hết cho số đã cho hay không.

**II. Bài toán.**

**Bài 8.** Các tích sau đây có chia hết cho 7 không?

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải:**

a) Tích  chia hết cho 7 vì 

b) Tích  chia hết cho 7 vì .

c) Tích  không chia hết cho 7 vì .

d) Tích  chia hết cho 7 vì 

**Bài 9.** Các tích sau đây có chia hết cho 3 không?

a) ; b) ;

c) ; d) .

**Lời giải:**

a) Tích  chia hết cho 3 vì .

b) Tích  chia hết cho 3 vì .

c) Tích  chia hết cho 3 vì .

d) Tích  không chia hết cho 3 vì 

**Bài 10.** Tích có chia hết cho 100 không?

**Lời giải:**

A chia hết cho 100 vì 

**Bài 11.** Tích có chia hết cho 30 không?

**Lời giải:**

Tích  chia hết cho 30 vì .

**Bài 12**: Cho . Hỏi A có chia hết cho 6 ; cho 8 ; cho 20 không ? Vì sao?

**Lời giải:**

+ Ta có tích nhưng 40 không chia hết cho 6 => A không chia hết cho 6

+ Ta có tích  và => số A chia hết cho 8

+ Ta có tích  và 10 => Tích và => số A chia hết cho 20

**Bài 13**: Khi chia số tự nhiên a cho 36 ta được số dư 12 . Hỏi a có chia hết cho 4 ; cho 9 không vì sao ?

**Lời giải:**

a : 36 được thương là k và dư 12 

+ Ta có  và  Số a chia hết cho 4

+ Ta có  và 12 không chia hết cho 4 => Số a không chia hết cho 4

**Bài 14**: Điền dấu X và ô thích hợp :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đ** | **S** |
| Nếu  và  thì |  |  |
| Nếu  và  thì |  |  |
| Nếu tổng của hai số chia hết cho 9 và một trong hai số chia hết cho 3 thì số còn lại chia hết cho 3 |  |  |
| Nếu hiệu của hai số chia hết cho 6 và số thứ nhất chia hết cho 6 thì số thứ hai chia hết cho 3 |  |  |
| Nếu  ;  không chia hết cho 5 thì  không chia hết cho 5 |  |  |
| Nếu ;  không chia hết cho 6 thì  không chia hết cho 3 |  |  |
| chia hết cho 25 |  |  |
| không chia hết cho 7 |  |  |
| Nếu cả hai số hạng của một tổng không chia hết cho 5 thì tổng không chia hết cho 5 |  |  |
| Để tổng thì |  |  |

**Lời giải:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đ** | **S** |
| Nếu  và  thì |  | X |
| Nếu  và  thì | X |  |
| Nếu tổng của hai số chia hết cho 9 và một trong hai số chia hết cho 3 thì số còn lại chia hết cho 3 | X |  |
| Nếu hiệu của hai số chia hết cho 6 và số thứ nhất chia hết cho 6 thì số thứ hai chia hết cho 3 |  | X |
| Nếu  ;  không chia hết cho 5 thì  không chia hết cho 5 |  | X |
| Nếu ;  không chia hết cho 6 thì  không chia hết cho 3 | X |  |
| chia hết cho 25 | X |  |
| không chia hết cho 7 | X |  |
| Nếu cả hai số hạng của một tổng không chia hết cho 5 thì tổng không chia hết cho 5 |  | X |
| Để tổng thì |  | X |

**Bài 15**: Chứng minh rằng tổng của ba số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 3.

**Lời giải:**

Gọi ba số tự nhiên liên tiếp là: .

Tổng của ba số tự nhiên liên tiếp là: 

chia hết cho 3 (Tính chất chia hết của một tổng).

**Bài 16:** Tổng của 4 số tự nhiên liên tiếp có chia hết cho 4 hay không ?

**Lời giải:**

Gọi 4 số tự nhiên liên tiếp là .

Tổng của 4 số tự nhiên liên tiếp là: 

Do 4 chia hết cho 4 nên 4a chia hết cho 4 mà 6 không chia hết cho 4 nên

không chia hết cho 4.

 Tổng của 4 số tự nhiên liên tiếp không chia hết cho 4.

***Kết luận:*** *Vậy không phải lúc nào tổng n số tự nhiên liên tiếp cũng chia hết cho n*

**Bài 17**: Khi chia một số cho 255 ta được số dư là 170. Hỏi số đó có chia hết cho 85 không? Vì sao?

**Lời giải:**

Gọi số đó là  ( là số tự nhiên).

Vì  chia cho 255 có số dư là 170 nên .

Ta có 255 chia hết cho 85 nên  chia hết cho 85; 170 chia hết cho 85.

 chia hết cho 85 (Tính chất chia hết của một tổng).

Do vậy  chia hết cho 85.

**Bài 18. Tìm**  **sao cho:**

a) 6 chia hết cho  b) 8 chia hết cho ; c) 10 chia hết cho .

**Lời giải**

a) 6 chia hết cho . Vì 

b) 8 chia hết cho ;Vì 

c) 10 chia hết cho .Vì 

**Bài 19. Tìm** **sao cho:**

a) chia hết cho ; b) chia hết cho ; c)  chia hết cho 

**Lời giải**

a) chia hết cho ;Vì  nên khi 

b) chia hết cho ;Ta có : Vì  nên khi 

.Từ đó tìm được : 

c)  chia hết cho .Ta có : 

Vì  nên khi . Từ đó tìm được : 

**Bài 20.** Biết  chia hết cho 6. Chứng minh rằng các biểu thức sau cũng chia hết cho 6:

a)  b) 

## **Lời giải:**

a) Ta có:. Mà Nên 

Vậy  chia hết cho 6 (đpcm).

b) Ta có:Mà nên 

Vậy  chia hết cho 6 (đpcm).

**Bài 21**: Tìm số tự nhiên  để  chia hết cho .

**Lời giải:**

Ta có .

Mà  chia hết cho 

Do đó  chia hết cho  chia hết cho là ước của 4.

.

Vậy với  thì  chia hết cho 

**Bài 22:** Cho các chữ số . Hãy viết tất cả các số có ba chữ số tạo bởi ba số trên. Chứng minh rằng tổng tất cả các số đó chia hết cho 211.

**Lời giải:**

Tất cả các số có ba chữ số tạo bởi ba chữ là: .

Tổng của các số đó là:



 chia hết cho 211.

**Dạng 1.3. Xét tính chia hết của một tổng các lũy thừa cùng cơ số**

**I. Phương pháp giải.:**

Để xét một tổng các lũy thừa cùng cơ số có chia hết cho một số hay không, ta làm như sau:

*Cách 1*. Xét mỗi số hạng của tổng có chia hết cho số đó hay không. Nếu tất các các số hạng đều chia hết cho số đó thì tổng cũng chia hết cho số đó.

*Cách* 2. Sử dụng phương pháp tách ghép, ta làm theo 2 bước:

*- Bước 1.* Tách ghép các số hạng của tổng sao cho mỗi nhóm tồn tại thừa số chia hết cho số đó.

*-* Bước 2. Áp dụng tính chất chia hết của tổng (hiệu) để xét.

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Cho . Chứng minh rằng:

a)  chia hết cho 2; b)  chia hết cho 3; c)  chia hết cho 5.

**Lời giải:**

a)  chia hết cho 2 vì tất cả các số hạng của tổng đều chia hết cho 2.

b) Ta tách ghép các số hạng của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 3. Khi đó:





.

Từ đó  chia hết cho 3.

c) Ta có:



.

Từ đó  chia hết cho 5.

**Bài 2**. Cho . Chứng minh rằng:

a)  chia hết cho 3; b)  chia hết cho 4; c)  chia hết cho 13.

**Lời giải:**

a) chia hết cho 3 vì tất cả các số hạng của tổng đều chia hết cho 3.

b) Ta tách ghép các số hạng của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 4. Khi đó:





.

Từ đó  chia hết cho 4.

c) Ta có:



.

Từ đó  chia hết cho 13.

**Bài 3.** Cho . Chứng minh rằng:

a)  chia hết cho 5; b)  chia hết cho 6; c)chia hết cho 13

**Lời giải:**

a) chia hết cho 5 vì tất cả các số hạng của tổng đều chia hết cho 5.

b) Ta tách ghép các số hạng của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 6. Khi đó:





.

Từ đó  chia hết cho 6.

c) Ta có:





.

Từ đó  chia hết cho 13

**Bài tập về nhà**

**Bài 1.** Áp dụng tính chất chia hết, xét xem mỗi tổng (hoặc hiệu) sau có chia hết cho  không?

a) ; b) ;

c) ; d) .

**Hướng dẫn giải:**

a) Tổng  chia hết cho  vì ; .

b) Hiệu  chia hết cho 12 vì  ; 

c) Vì ; nhưng . Từ đó suy ra .

d) Hiệu ; . Từ đó suy ra .

**Bài 2.** Cho với . Tìm x để:

a)  chia hết cho 5; b)  không chia hết cho 5,

**Hướng dẫn giải:**

a) Ta có nhận xét để A chia hết cho 5 thì 

Vậy  có dạng: .

b) Để A không chia hết cho 5 thì .

Vậy  có dạng:  hoặc .

**Bài 3.** Xét các tích sau có chia hết cho 9 không?

a) ; b) ;

c) ; d) .

**Hướng dẫn giải:**

a) Tích  chia hết cho 9 vì 

b) Tích  chia hết cho 9 vì .

c) Tích  không chia hết cho 9 vì không có thừa số nào chia hết cho 9.

d) Tích  không chia hết cho 9 vì 

**Bài 4.** Cho . Hỏi biểu thức nào chia hết cho 2; chia hết cho 5; chia hết cho 3.

**Hướng dẫn giải:**

A chia hết cho 2 và 5

B chia hết cho 2

C chia hết cho 2; 3 và 5

**Bài 5.** Cho . Chứng tỏ rằng 

**Hướng dẫn giải:**

Ta tách ghép các số hạng của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 3. Khi đó:





.

Từ đó  chia hết cho 3.

**Bài 6**. Cho . Chứng tỏ rằng .

**Hướng dẫn giải:**

Ta nhóm các số hạng của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 4. Khi đó:





.

Từ đó  chia hết cho 4.

**Bài 7.** Cho . Chứng tỏ rằng .

**Hướng dẫn giải:**

+ Xét

Tương tự bài 6: Ta nhóm 2 số hạng liên tiếp của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 5.

+ Xét

Tương tự bài 6: Ta nhóm 3 số hạng liên tiếp của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 21.

**Bài 8**. Cho . Chứng tỏ rằng .

**Hướng dẫn giải:**

Tương tự bài 6: Ta nhóm 2 số hạng liên tiếp của  thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số 6 chia hết cho cả 2 và 3.

**Dạng 2. Dấu hiệu chia hết cho 2, 5**

**Dạng 2.1. Dấu hiệu chia hết cho 2, 5**

**I. Phương pháp giải:**

Để nhận biết các số có chia hết cho 2, cho 5, ta sử dụng dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5:

- Các số chia hết cho 2 là các số có chữ số tận cùng là .

- Các số chia hết cho 5 là các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5.

- Các số chia hết cho cả 2 và 5 là các số có chữ số tận cùng là 0.

**II. Bài toán.**

**Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1**. Điền các từ thích hợp (chữ số lẻ, chữ số chẵn) vào chỗ trống (...)

**A.**Các số có chữ sô tận cùng là ... thì chia hết cho 2

**B.** Các số có chữ số tận cùng là ... thì không chia hết cho 2.

**Câu 2**. Khẳng định sau đúng hay sai ?

**A**. Số có chữ số tận cùng là 4 thì chia hết cho 2.

**B.**Số chia hết cho 2 thì có chữ số tận cùng là 4.

**C.** Số chia hết cho 5 thì có chữ số tận cùng là 5.

**D.** Số có chữ số tận cùng là 5 thì chia hết cho 5.

**Câu 3.** Số nào sau đây chia hết cho 5 mà không chia hết cho 2

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 4.** Số nào sau đây chia hết cho 2 mà không chia hết cho 5

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Câu 1. A**. Chữ số chẵn  **B.** Chữ số lẻ

**Câu 2.** A. Đúng B. Sai

C.Sai D. Đúng

**Câu 3. B.**

**Câu 4. D.**

**Bài tập tự luận**

**Bài 1.** Trong các số sau: .

a) Số nào chia hết cho 2?

b) Số nào chia hết cho 5?

c) Số nào chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5?

d) Sốnào chiahết cho cả 2 và 5?

**Lời giải:**

a) Các số  chia hết cho 2 vì có chữ số tận cùng là các số chẵn.

b) Các số  chia hết cho 5 vì có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5.

c) Các số  chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.

d) Các số  chia hết cho cả 2 và 5 vì có chữ số tận cùng là 0.

**Bài 2.** Trong các số sau: .

a) Số nào chia hết cho 2 ?

b) Số nào chia hết cho 5 ?

c) Số nào chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2?

d) Số nào chia hết cho cả 2 và 5?

**Lời giải:**

a) Các số chia hết cho 2 vì có chữ số tận cùng là các số chẵn.

b) Các số chia hết cho 5 vì có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5.

c) Các số  chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.

d) Các số  chia hết cho cả 2 và 5 vì có chữ số tận cùng là 0.

**Dạng 2.2. Xét tính chia hết cho 2, cho 5 của một tổng (hiệu)**

**I. Phương pháp giải:**

Để xét một tổng (hiệu) có chia hết cho 2, cho 5 hay không, ta thường làm như sau:

*Cách 1.* Xét mỗi số hạng của tổng (hiệu) có chia hết cho 2, cho 5 hay không.

*Cách 2*. Xét tổng (hiệu) các số hạng có chia hết cho 2, cho 5 hay không.

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Xét các tổng (hiệu) sau có chia hết cho 2 không, có chia hết cho 5 không?

a) ; b) ;

c) ; d) .

**Lời giải:**

a)  chia hết cho 2 vì 

 chia hết cho 5 vì 

b)  không chia hết cho 2 vì 

 chia hết cho 5 vì 

c)  chia hết cho 2 vì 

 không chia hết cho 5 vì 

d)  không chia hết cho 2 vì ;

 không chia hết cho 5 vì 

**Bài 2.** Xét các tổng (hiệu) sau có chia hết cho 2 không, có chia hết cho 5 không?

a); b);

c) ; d) .

**Lời giải:**

a) chia hết cho 2 vì 

khôngchia hết cho 5 vì 

b)  không chia hết cho 2 vì 

 chia hết cho 5 vì 

c)  chia hết cho 2 vì 

 chia hết cho 5 vì 

d) không chia hết cho 2 vì ;

 không chia hết cho 5 vì 

**Bài tập về nhà**

**8.** Cho các số: 175; 202; 265; 114; 117; 460; 2020; 3071; 263. Trong các Số đó:

a) Số nào chia hết cho 2? b) Số nào chia hết cho 5? c) Số nào chia hết cho cả 2 và 5?

**9.** Xét các tổng (hiệu) sau có chia hết cho 2 không, có chia hết cho 5 không?

a) A = 16 + 58; b) B = 115 + 20;

c) C = 136-26+50; d) D = 233 + 42 + 76.

**Dạng 2.3. Lập các số chia hết cho 2, cho 5 từ những chữ số cho trước**

**I. Phương pháp giải:**

Để lập các số chia hết cho 2, cho 5, ta thường làm như sau:

*- Bước 1.* Lập chữ số cuối cùng của số cần tìm từ các chữ số đã cho;

Nếu số cần tìm chia hết cho 2 thì chữ số cuối cùng phải là một trong các số .

Nếu số cần tìm chia hết cho 5 thì chữ số cuối cùng phải là 0 hoặc 5.

Nếu số cần tìm chia hết cho cả 2 và 5 thì chữ số tận cùng phải là 0.

*- Bước2*. Lập nốt các chữ số còn lại sao cho thỏa mãn điều kiện đề bài;

*- Bước 3*. Liệt kê các số thỏa mãn bài toán

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Dùng cả bốn chữ số  hãy viết thành số tự nhiên có bốn chữ Số khác nhau sao cho số đó thỏa mãn:

a) Số lớn nhất chia hết cho 2; b) Số nhỏ nhất chia hết cho 5; c) Số chia hết cho 2 và 5.

**Lời giải:**

a) Vì số đó chia hết cho 2 nên sẽ tận cùng là .

Số có bốn chữ số lớn nhất nên số hàng nghìn là 7 và số hàng trăm là 5.

Ta có hai số  thỏa mãn chia hết cho 2.

Vì nên số lớn nhất chia hết cho 2 là 7540.

b) Lập luận tương tự câu a) ta có đáp số: 4075.

c) .

**Bài 2**. Dùng cả ba chữ số 9; 0; 5 hãy viết thành số tự nhiên có ba chữ số khác nhau sao cho số đó thỏa mãn:

a) Số lớn nhất chia hết cho 2; b) Số nhỏ nhất chia hết cho 5; c) Số chia hết cho 2 và 5**.**

**Lời giải:**

a) Vì số đó chia hết cho 2 nên sẽ tận cùng là .

Số có bốn chữ số lớn nhất nên số hàng nghìn là 9 và số hàng trăm là 5.

Ta có số  thỏa mãn là số lớn nhất chia hết cho 2.

b) Lập luận tương tự câu a) ta có đáp số: .

c) .

**Dạng 2.4. Tìm các chữ số của một số thỏa mãn điều kiện chia hết cho 2, cho 5**

**I. Phương pháp giải:**

Để tìm các chữ số của một số thỏa mãn điều kiện chia hết cho 2, cho 5, ta thường sử dụng dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5 để xét chữ số tận cùng.

**II. Bài toán**

**Bài 1.** Điền chữ số thích hợp vào dấu \* để số

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

**Lời giải:**

a) Vì  chia hết cho 2 nên chữ số cuối cùng phải là số chẵn.Từ đó 

b) Vì  chia hết cho 5 nên chữ số cuối cùng phải là 0 hoặc 5. Từ đó 

c) Vì  chia hết cho cả 2 và 5 nên chữ số cùng cuối cùng phải là 0. Từ đó 

**Bài 2.** Điền chữ số thích hợp vào dấu \* để số 

a) Chia hết cho 2 b) Chia hết cho 5 c) Chia hết cho cả 2 và 5.

**Lời giải:**

a) Vì  chia hết cho 2 nên chữ số cuối cùng phải là số chẵn.Từ đó 

b) Vì  chia hết cho 5 nên chữ số cuối cùng phải là 0 hoặc 5. Từ đó 

c) Vì  chia hết cho cả 2 và 5 nên chữ số cùng cuối cùng phải là 0. Từ đó 

**Bài 3.** Điền chữ số vào dấu \* để được số thỏa mãn điều kiện:

a)  chia hết cho 2; b)  chia hết cho 5; c)  chia hết cho 2 và 5

**Lời giải:**

a) Vì chữ số tận cùng của là chữ số lẻ nên  không chia hết cho 2. Từ đó  .

b) Vì  tận cùng là 5 nên  luôn chia hết cho 5.Từ đó 

c) Vì  không chia hết cho 2 nên không có chữ số nào điền vào dấu \* thỏa mãn điều kiện.

Vậy 

**Bài 4 .** Điền chữ số vào dâu \* để được số  thỏa mãn điều kiện:

a)  chia hết cho 2; b)  chia hết cho 5; c)  chia hết cho 2 và 5.

**Lời giải:**

a) Vì chữ số tận cùng của là chữ số lẻ nên  không chia hết cho 2. Từ đó  .

b) Vì  tận cùng là 5 nên  luôn chia hết cho 5.Từ đó 

c) Vì  không chia hết cho 2 nên không có chữ số nào điền vào dấu \* thỏa mãn điều kiện.

Vậy 

**Bài 5.** Tìm các chữ số  và  sao cho  và chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.

**Lời giải:**

Vì  chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5 nên. Lại có nên ta tìm được .

Vì  là số có hai chữ số nên  (loại).

Vậy ta có các sốthỏa mãn điều kiện là: .

**Bài 6.** Tìm các chữ Số a và b sao cho  và  chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2.

**Lời giải:**

Vì  chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2 nên. Lại có nên ta tìm được 

Vậy ta có sốthỏa mãn điều kiện là: .

**Dạng 2.5. Tìm tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 2, 5 thỏa mãn điều kiện cho trước**

**I. Phương pháp giải:**

Để tìm tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 2, cho 5, ta thường sử dụng dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5 và liệt kê tất cả các số thỏa mãn điều kiện đã cho.

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm tập hợp các số  thỏa mãn:

a) Chia hết cho 2 và ;

b) Chia hết cho 5 và ;

c) Vừa chia hết cho 2, vừa chia hết cho 5 và .

**Lời giải:**

a) .

b) .

c) .

**Bài 2**. Tìm tập hợp các số  thỏa mãn:

a) Chia hết cho 2 và ;

b) Chia hết cho 5 và ;

c) Vừa chia hết cho 2, vừa chia hết cho 5 và .

**Lời giải:**

a) .

b) .

c) .

**Bài tập về nhà**

**Bài 1.** Cho các số: . Trong các Số đó:

a) Số nào chia hết cho 2?

b) Số nào chia hết cho 5?

c) Số nào chia hết cho cả 2 và 5?

**Hướng dẫn giải:**

a) Các số chia hết cho 2 là: 202; 114; 460; 2020.

b) Các số chia hết cho 5 là: 175; 265; 460; 2020.

c) Các số chia hết cho cả 2 và 5 là: 460; 2020.

**Bài 2.** Xét các tổng (hiệu) sau có chia hết cho 2 không, có chia hết cho 5 không?

a) ; b) ;

c) ; d) .

**Hướng dẫn giải:**

a) A 2; A5. b) B2; B5.

c) C2; C5. d) D2; D5.

**Bài 3.** Dùng cả bốn chữ số  hãy viết thành số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau sao cho số đó thỏa mãn:

a) Số lớn nhất chia hết cho 2; b) Số nhỏ nhất chia hết cho 5; c) Số chia hết cho 2 và 5.

**Hướng dẫn giải:**

a) 6540.

b) 4065.

c) 4560; 4650; 5640; 5460; 6450; 6540.

**Bài 4.** Điền chữ số thích hợp vào dấu  để số  :

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

**Hướng dẫn giải:**

a)  b)  c) 

**Bài 5.** Điền chữ số vào dấu \* để được số  thỏa mãn:

a)  chia hết cho 2. b)  chia hết cho 5.

**Hướng dẫn giải:**

a)  b) 

**Bài 6.** Tìm các chữ số  và  sao cho  và  chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5.

**Hướng dẫn giải:**

Vì  chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 5 nên. Lại có và a;b là chữ số nên ta tìm được 

Vậy ta có các sốthỏa mãn điều kiện là: .

**Bài 7.** Tìm tập hợp các số  thỏa mãn:

a) Chia hết cho 2 và ;

b) Chia hết cho 5 và ;

c) Vừa chia hết cho 2, vừa chia hết cho 5 và.

**Hướng dẫn giải:**

a) *x*{468;470;472;474;476;478;480}.

b) *x*{470;475;480}.

c) *x*{470; 480}.

**Dạng 3. Dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9.**

**Dạng 3.1. Dấu hiệu chia hết cho 3, 9**

**I. Phương pháp giải:**

Để nhận biết một số có chia hết cho 3 (cho 9) hay không, talàm như sau:

*Bước 1*. Tính tổng các chữ số của số đã cho;

*Bước2.* Kiểm tra xem tổng đó có chia hết cho 3 (cho 9) hay không.

*Lưu ý:* Nếu số đó chia hết cho 9 thì số đó chia hết cho 3.

**II. Bài toán.**

**Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1.** Các khẳng định sau đúng hay sai ?

**A**. Số chia hết cho 9 thì chia hết cho 3.

**B**. Số chia hết cho 3 có thể không chia hết cho 9.

**C**. Số chia hết cho 9 thì tổng các chữ số của nó bằng 9.

**D**. Nếu tổng các chữ số của một số mà chia hết cho 9 thì số đó chia hết cho 9.

**Câu 2.** Số nào sau đây chia hết cho 3 mà không chia hết cho 9

**A.**  **B.** **C.** **D.** 

**Câu 3.** Số nào sau đây chia hết cho 9 và chia hết cho 3

**A.**  **B.** **C.** **D.** 

**Lời giải**

**Câu 1. A. ĐÚNG B. ĐÚNG C. SAI D. ĐÚNG**

**Câu 2. A**

**Câu 3. C**

**Bài tập tự luận**

**Bài 1.** Trong các số sau: .

a) Số nào chia hết cho 3?

b) Số nào chia hết cho 9?

c) Số nào chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9?

**Lời giải:**

Xét số 178 có mà .

Xét số 567 có  mà .

Tương tự với các số khác thì ta được đáp số.

a) 

b) 

c) 

**Bài 2.** Cho các số: .

a) Viết tập hợp A các số chia hết cho 3 có trong các số trên.

b) Viết tập hợp B các số chia hết cho 9 có trong các số trên.

**Lời giải:**

a)  b) 

**Dạng 3.2. Xét tính chia hết cho 3, cho 9 của một tổng (hiệu)**

**I. Phương pháp giải:**

Để xét một tổng (hiệu) có chia hết cho 3, cho 9 hay không, ta thường làm. như sau:

*Cách 1.* Xét mỗi số hạng của tổng (hiệu) có chia hết cho 3, cho 9 hay không.

*Cách* 2. Xét tổng (hiệu) các số hạng có chia hết cho 3, cho 9 hay không.

*Lưu ý:* Ta nên xét tổng (hiệu) chia hết cho 9 trước. Từ đó suy ra chia hết cho 3.

**II. Bài toán.**

**Bài 5.** Xét các tổng (hiệu) sau có chia hết cho 3 không, có chia hết cho 9 không?

a)  b) 

c)  d) .

**Lời giải:**

a) *Cách 1.*

Ta có 

Ta có 

*Cách 2*.

Ta có 

b) 

c) 

d) 

**Dạng 3.3. Lập các số chia hết cho 3, cho 9 từ những chữ số cho trước**

**I. Phương pháp giải:**

Để lập các số chia hết cho 3 (cho 9) ta thường làm như sau:

*Bước* 1. Chọn nhóm các chữ số có tổng chia hết cho 3 (cho 9);

*Bước* 2. Từ mỗi nhóm liệt kê các số thỏa mãn điều kiện đề bài.

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Từ bốn chữ số hãy ghép thành các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau thỏa mãn:

a) Chia hết cho 3;

b) Chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9.

**Lời giải:**

a) Tìm bộ ba số có tổng chia hết cho 3, ta được: Từ đó ta có các số chia hết cho 3 là:.

b) Tìm bộ ba số chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9.

Từ đó ta có các số thỏa mãn: .

**Bài 2.** Từ bốn chữ số  hãy ghép thành các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau thỏa mãn:

a) Chia hết cho 9;

b) Chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9.

**Lời giải:**

a) Tìm bộ ba số có tổng chia hết cho 3, ta được: Từ đó ta có các số chia hết cho 3 là:.

b) Tìm bộ ba số chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9.

Từ đó ta có các số thỏa mãn: .

**Dạng3.4. Viết các số chia hết cho 3, 9 từ các số hoặc chữ số cho trước.**

**I. Phương pháp giải:**

Để tìm các chữ số của một số thỏa mãn điều kiện chia hết cho 3, cho 9, ta thường làm như sau:

*Bước 1*. Tính tổng các chữ số đã biết;

*Bước 2*. Tìm chữ số chưa biết thỏa mãn chữ số đó cộng với tổng trên chia hết cho 3, cho 9.

*Lưu ý*: - Đối với bài điền dấu \* để được số chia hết cho  thì xét điều kiện chia hết cho 2 và 5 trước, sau đó xét điều kiện chia hết cho 3; 9.

- Đối với bài chia hết cho các số khác (chẳng hạn chia hết cho 45, cho 18,...) thì ta tách số để đưa về các số .

*Ví dụ*: 45 tách thành  (5 và 9 không cùng chia hết cho số nào khác ngoài 1);

Để chia hết cho 45 thì phải chia hết cho cả 5 và 9.

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Điền chữ số thích hợp vào dấu \* để được Số  thỏa mãn điều kiện:

a)  chia hết cho 3;

b)  chia hết cho 9

c)  chia hết cho 3 nhưng không chia hết 9

**Lời giải:**

a) Để .

Tương tự.

b) .

c) .

**Bài 2.** Cho 1số có 4 chữ số: . Điền các chữ số thích hợp vào dấu (\*) để được số có 4 chữ số khác nhau chia hết cho tất cả 4 số : .

**Lời giải:**

Số đó đảm bảo chia hết cho 2 nên số đó là số chẳn.

Số đó chia hết cho 5 nên số đó phải có chữ số tận cùng là số 0 hoặc 5.

Số đó vừa chia hết cho 3 và 9 nên số đó phải có tổng các chữ số chia hết cho 9.

Vậy: Chữ số tận cùng của số đó là 0 . Chữ số đầu là số 1

Do đó số đã cho là 1260

**Bài 3.** Tìm các chữ số a, b để:

a)  chia hết cho cả ; b)  chia hết cho cả ;

c ) chia hết cho 45; d)  chia hết cho 5 và 18.

**Lời giải:**

a) Vì  chia hết cho  nên . Vì  chia hết cho  nên.

b) Tương tự câu a) ta tìm được .

c) Vì  chia hết cho 45 nên  chia hết cho .

Từ đó ta tính được .

d) Vì  chia hết cho 5 và 18 nên  chia hết cho . Từ đó ta tìm được.

**Bài 4.** Tìm các chữ số  và  sao cho và  chia hết cho 9.

**Lời giải:**

Để 

Trường hợp 1.  mà .

Trường hợp 2.  mà  (loại).

**Bài 5:** Phải viết thêm vào bên phải số  ba chữ số nào để được số chia hết cho .

**Lời giải:**

Giả sử ba số viết thêm là .

Ta có: chia hết cho .

Mặt khác:  = 579000 +  = (315.1838 + 30 + ) chia hết cho 315.

Mà  chia hết cho  chia hết cho 

Do .

.



Vậy ba số có thể viết thêm vào là .

**Bài tập về nhà**

**Bài 1.** Cho các số: .

Trong các số đó:

a) Số nào chia hết cho 3?

b) Số nào chia hết cho 9?

c) Số nào chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9?

**Hướng dẫn giải:**

a) 864; 357; 756; 1248; 6390.

b) 864;756; 6390

c) 357; 1248.

**Bài 2.** Cho các số: .

a) Viết tập hợp  các số chia hết cho 3 có trong các số trên

b) Viết tập hợp  các số chia hết cho 9 có trong các số trên

c) Dùng kí hiệu  để thể hiện quan hệ giữa hai tập hợp  và  ở trên

**Hướng dẫn giải:**

a)  b)  b) 

**Bài 3.** Xét các tổng (hiệu) sau có chia hết cho 3 không, có chia hết cho 9 không

a)  b) 

c)  d) 

**Hướng dẫn giải:**

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 4.** Từ bốn chữ số  hãy ghép thành các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau thỏa mãn:

a) Chia hết cho 3;

b) Chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 9.

**Hướng dẫn giải:**

a) 126; 162; 216; 261; 612; 621; 120; 102; 210; 2.01.

b) 120; 102; 210; 201.

**Bài 5.** Điền chữ số thích hợp vào dấu  để được số  thỏa mãn điều kiện:

a)  chia hết cho 3;

b)  chia hết cho 9;

c)  chia hết cho 3 nhưng không chia hết 9.

**Hướng dẫn giải:**

a)  b)  c) 

**Bài 6**. Tìm các chữ số  để:

a) chia hết cho ;

b) chia hết cho 45;

c)chia hết cho ;

d) chia hết cho  nhưng không chia hết cho 2.

**Hướng dẫn giải:**

a) Vì  chia hết cho 18 nên  chia hết cho .

Từ đó ta tính được (b = 0; a = 4); (b = 2; a = 2);(b = 4; a = 0); (b = 4; a = 9).

b) Vì  chia hết cho 45 nên  chia hết cho .

Từ đó ta tính được (b = 0; a = 0); b= 0; a = 9); (b = 5; a = 4).

c) Vì  chia hết cho  nên . Vì  chia hết cho  nên.

d) Vì  chia hết cho 15 nên  chia hết cho nhưng không chia hết cho 2. Từ đó ta tính được 

Vì  chia hết cho 3 nên tổng các chữ số của D chia hết cho 3. Từ đó ta tính được 

Vậy: (b = 5; a = 2); (b = 5; a = 5); (b = 5; a = 8).

**Bài 7\*.** Từ  đến  có bao nhiêu số:

a) Chia hết cho 3; b) Chia hết cho 9.

**Hướng dẫn giải:**

a) Có (2019 - 3): 3 +1 = 673 số chia hết cho 3. b) Có (2016 - 9): 9+1 = 224 số chia hết cho 9

**Dạng 4. Số nguyên tố. Hợp số.**

**Dạng 4.1. Nhận biết số nguyên tố, hợp số**

**I. Phương pháp giải:**

Để nhận biết một số là số nguyên tố hay hợp số, ta làm như sau:

*Bước 1.* Kiểm tra điều kiện số đó phải lớn hơn 1;

*Bước2*. Tìm hai đến ba ước của số đó.

- Nếu số đó chỉ có hai ước là 1 và chính nó thì đó là số nguyên tố.

- Nếu số đó có ba ước (trở lên) thì đó là hợp số.

**II. Bài toán.**

**Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1.** Các khẳng định sau đúng hay sai ?

**A**. Số nguyên tố là số tự nhiên chỉ chia hết cho 1 và chính nó.

**B**. Hợp số là sô tự nhiên có nhiều hơn hai ước.

**Câu 2.** Có bao nhiêu số nguyên tố có hai chữ số mà chữ số hàng đơn vị là 1?

**A**. 4 số **B.** 5 số **C.** 6 số **D.** 7 số

*Hãy chọn câu trả lời đúng.*

**Câu 3.** Điền vào chỗ trống (...)

**A**. Có hai số tự nhiên liên tiếp đều là số nguyên tố là ...

**B**. Có ba số lẻ liên tiếp đều là số nguyên tố là ...

**C**. Có một số nguyên tố chẵn là ...

**Câu 4.** Các khẳng định sau đúng hay sai ?

**A**. Mọi số nguyên tố đều là số lẻ.

**B**. Không có số nguyên tố nào có chữ số hàng đơn vị là 5.

**C**. Không có số nguyên tố lớn hơn 5 nào có chữ sô tận cùng là 0, 2, 4, 5, 6, 8.

**Lời giải**

**Câu 1. A. ĐÚNG B. ĐÚNG**

**Câu 2. A.**

**Câu 3.**

**A.** **B.**  **C.** 

**Câu 4.**

**A.Sai B. Sai C. Đúng**

**Bài tập tự luận**

**Bài 1**. Dùng bảng số nguyên tố ở cuối SGK, tìm các số nguyên tố trong các số sau :

.

**Lời giải:**

Các số nguyên tố là : .

**Bài 2.** Trong các số sau, số nào là số nguyên tố, số nào là hợp số:.

**Lời giải:**

Các số  là các số nguyên tố vì các số đều lớn hơn 1 và chỉ có hai ước là 1 và chính nó.

Các số  là hợp số vì các số đều lơn hơn 1 và có nhiều hơn hai ước.

Cụ thể là: 2 Ư(12), Ư(110); 3Ư(63).

**Bài 3.** Các số sau là số nguyên tố hay hợp số: .

**Lời giải**

Các số  và 417 là hợp số vì chúng lớn hơn 3 và chia hết cho 3.

Số 3311 là hợp số vì số này lớn hơn 11 và chia hết cho 11.

Số 67 là số nguyên tố vì nó lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và chính nó.

**Bài 4**. Gọi p là tập các số nguyên tố. Điền kí hiệu   hoặc  vào chỗ trống cho đúng :

,        ,         ,          

**Lời giải:**

,        ,         ,          .

**Bài 5.** Không tính kết quả, xét xem tổng (hiệu) sau là số nguyên tố hay hợp số?

; ;

; .

**Lời giải:**

Vì  đều chia hết cho 2 nên .

Mà  nên  có nhiều hơn hai ưóc. Vậy  là hợp số

 là hợp số vì .

 là hợp số vì .

 là hợp số vì .

**Bài 6**. Không tính kết quả, xét xem tổng (hiệu) sau là số nguyên tố hay hợp số?

a) 53 b) ;

c) 151 d) .

**Lời giải:**

a) 53 là số nguyên tố b) là hợp số

b) 151 là số nguyên tố d) là hợp số

**Bài 7.** Tổng (hiệu) sau là số nguyên tố hay hợp số ?

a) ;                            b) ;

c) ;                        d) .

**Lời giải**

a) Mỗi số hạng của tổng đều chia hết cho 3. Tổng chia hết cho 3 và lớn hơn 3 nên là hợp số.

b) Mỗi số hạng của hiệu đều chia hết cho 7. Hiệu chia hết cho 7 và lớn hơn 7 nên là hợp số.

c) Mỗi số hạng của tổng đều là số lẻ nên tổng là số chẵn. Tổng chia hết cho 2 và lớn hơn 2 nên là hợp số.

d) Tổng tận cùng bằng 5 nên chia hết cho 5. Tổng này lại lớn hơn 5 nên là hợp số.

**Bài 8**. Điền dấu “x ” vào ô thích hợp :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đúng** | **Sai** |
| a) Có hai số tự nhiên liên tiếp đều là số nguyên tố | … | … |
| b) Có ba số lẻ liên tiếp đều là số nguyên tố | … | … |
| c) Mọi số nguyên tố đều là số lẻ | … | … |
| d) Mọi số nguyên tố đều có chữ số tận cùng là một trong các chữ số . | … |  |

**Trả lời**

a) Đúng, ví dụ: 2 và 3.

b) Đúng, ví dụ: 3, 5 và 7.

c) Sai, ví dụ: 2 là số nguyên tố chẵn.

Bổ sung thêm điều kiện để câu sau trở thành câu đúng :

Mọi số nguyên tố lớn hơn 2 đều là số lẻ.

d) Sai, ví dụ 5 là số nguyên tố tận cùng là 5.

Bổ sung : Mọi số nguyên tố lớn hơn 5 đều tận cùng bởi một trong các chữ số .

**Bài 9.** Ta biết rằng có 25 số nguyên tố nhỏ hơn 100. Tổng của 25 số nguyên tố là số chẵn hay số lẻ.

**Lời giải:**

Trong 25 số nguyên tố nhỏ hơn 100 có chứa một số nguyên tố chẵn duy nhất là 2, còn 24 số nguyên tố còn lại là số lẻ. Do đó tổng của 25 số nguyên tố là số chẵn.

**Bài 10.** Tổng của 3 số nguyên tố bằng 1012. Tìm số nguyên tố nhỏ nhất trong ba số nguyên tố đó.

**Lời giải:**

Vì tổng của 3 số nguyên tố bằng 1012, nên trong 3 số nguyên tố đó tồn tại ít nhất một số nguyên tố chẵn. Mà số nguyên tố chẵn duy nhất là 2 và là số nguyên tố nhỏ nhất. Vậy số nguyên tố nhỏ nhất trong 3 số nguyên tố đó là 2.

**Bài 11.** Tổng của 2 số nguyên tố có thể bằng 2003 hay không? Vì sao?

**Lời giải:**

Vì tổng của 2 số nguyên tố bằng 2003, nên trong 2 số nguyên tố đó tồn tại 1 số nguyên tố chẵn. Mà số nguyên tố chẵn duy nhất là 2. Do đó số nguyên tố còn lại là 2001. Do 2001 chia hết cho 3 và 2001 > 3.

Suy ra 2001 không phải là số nguyên tố.

**Bài 12.** Hãy chứng minh rằng tích của hai số nguyên tố là một hợp số.

**Lời giải:**

Tích của hai số nguyên tố giống nhau  có ba ước là  và . Tích của hai số nguyên tố khác nhau  có bốn ước là  và .

Vậy tích của hai số nguyên tố là một hợp số.

**Bài 13.** Cho  và  là các số nguyên tố . Chứng minh rằng  là hợp số.

**Lời giải:**

Vì  là số nguyên tố và , nên số nguyên tố  có 1 trong 2 dạng:  với .

- Nếu  thì  và .

Do đó  là hợp số (Trái với đề bài  là số nguyên tố).

- Nếu  thì  và . Do đó  là hợp số.

Vậy số nguyên tố  có dạng:  thì  là hợp số.

**Bài 14:** Chứng minh rằng mọi số nguyên tố lớn hơn 2 đều có dạng  hoặc .

**Lời giải:**

Mỗi số tự nhiên  khi chia cho 4 có thể có 1 trong các số dư: . Do đó mọi số tự nhiên đều có thể viết được dưới 1 trong 4 dạng:  với .

- Nếu  là hợp số.

- Nếu  là hợp số.

Vậy mọi số nguyên tố lớn hơn 2 đều có dạng  hoặc . Hay mọi số nguyên tố lớn hơn 2 đều có dạng  hoặc  với 

**Bài 15.** Cho  và  là các số nguyên tố . Chứng minh rằng .

**Lời giải:**

Vì  là số nguyên tố và , nên số nguyên tố  có 1 trong 2 dạng:  với k N\*.

- Nếu  thì  và .

 là hợp số ( Trái với đề bài  là số nguyên tố).

- Nếu  thì  (1).

Do  là số nguyên tố và  lẻ  lẻ  chẵn  (2)

Từ (1) và (2) .

**Dạng 4.2. Tìm các chữ số của mội số sao cho số đó là số nguyên tố hoặc hợp số**

**I. Phương pháp giải:**

Để tìm các chữ số của một số thỏa mãn điều kiện số đó là số nguyên tố hoặc hợp số, ta thường sử dụng các kiến thức sau:

- Dùng các dấu hiệu chia hết.

- Dùng bảng số nguyên tố nhỏ hơn 1000 trong SGK.

**II. Bài toán.**

**Bài 1**. Thay dấu \* bằng chữ số thích hợp để mỗi số sau là số nguyên tố:

a )  b)  c)  d) 

**Lời giải:**

a) . b)  c) . d) 

**Bài 10.** Thay dấu \* bằng chữ số thích hợp để mỗi số sau là hợp số:

a )  b)  c)  d) 

**Lời giải :**

a) . b)  c) . d) 

**Bài 2**. Thay chữ số vào dấu \* để được hợp số :  ; 

**Lời giải**

Trong bảng số nguyên tố có  là các số nguyên tố.

Vậy các hợp số có dạng  là số .

Trong bảng có  là số nguyên tố.

Vậy các hợp số có dạng  là .

Cách khác: Với số  có thể chọn \* là  (để  chia hết cho 2) có thể chọn  (để  chia hết cho 5).

Với số có thể chọn \* là  (để chia hết cho 2), hoặc chọn \* là  (để  chia hết cho 3), hoặc  (để  chia hết cho 5).

**Bài 3.** Thay chữ số vào dấu \* để được số nguyên tố : ; 

**Lời giải** :

.

**Bài 4.** Tìm số tự nhiên  để  là số nguyên tố.

**Lời giải:**

Với  thì  có ít nhất ba ước là  nên  là hợp số (không thỏa mãn).

Với là số nguyên tố.

Vậy .

**Bài 5.** a) Tìm số tự nhiên  để  là số nguyên tố.

b) Tìm số tự nhiên  để  là số nguyên tố.

**Lời giải**

a) Với  thì , không là số nguyên tố, không là hợp số.

Với  thì , là số nguyên tố.

Với  thì  là hợp số (vì có 3 là ước khác 1 và khác chính nó).

Vậy với  thì  là số nguyên tố.

b) Với  thì , không là số nguyên tố, không là hợp số.

Với  thì , là số nguyên tố.

Với  thì  là hợp số (vì có 7 là ước khác 1 và khác chính nó).

Vậy với  thì  là số nguyên tố

**Bài 18.** Tìm số nguyên tố , sao cho  và  cũng là các số nguyên tố.

**Lời giải:**

Giả sử  là số nguyên tố.

- Nếu  thì  và  đều không phải là số nguyên tố.

- Nếu  thì số nguyên tố  có 1 trong 3 dạng: với .

+) Nếu  và  đều là các số nguyên tố.

+) Nếu  thì  và . Do đó  là hợp số.

+) Nếu thì  và . Do đó  là hợp số.

Vậy với  thì  và  cũng là các số nguyên tố.

**Bài tập về nhà**

**Bài 1.** Tập hợp nào chỉ gồm các số nguyên tố:

   

**Hướng dẫn giải:**

Tập hợp C chỉ gồm các số nguyên tố

**Bài 2**. Không tính kết quả, xét xem tổng (hiệu) sau là số nguyên tố hay hợp số?

a)  b) ; c)  d) .

**Hướng dẫn giải:**

a) 53 là số nguyên tố b) 45 + 56 + 729 là hợp số

b) 151 là số nguyên tố d) 5.7.8.11 - 132 là hợp số

**Bài 3.** Thay dấu  bằng chữ số thích hợp để mỗi số sau là số nguyên tố:

a)  b)  c)  d) 

**Hướng dẫn giải:**

a)  b)  c) d) 

**Bài 4.** Thay dấu  bằng chữ số thích hợp để mỗi số sau là số hợp số:

a)  b)  c)  d) 

**Hướng dẫn giải:**

a)  b) 

c) d) 

**Bài 5.** Tìm số tự nhiên  để  là số nguyên tố.

**Hướng dẫn giải:**

Tương tự bài 5b, ta có k = 1

**Bài 6.** Tìm số nguyên tố  sao cho  là số nguyên tố.

**Hướng dẫn giải:**

Nếu là số nguyên tố

Nếu là hợp số (loại).

Nếu . Khi đó là hợp số. Vậy 

**Dạng 5. Phân tích một số ra thừa số nguyên tố.**

**Dạng 5.1. Phân tích một số ra thừa số nguyên tố**

**I. Phương pháp giải:**

Để phân tích một số tự nhiên  ra thừa số nguyên tố ta thường phân tích theo cột dọc như sau:

*Bước1*. Chia số  cho số nguyên tố (xét từ nhỏ đến lớn).

*Bước2*. Lấy thương tìm được chia tiếp cho một số nguyên tố (cũng xét từ nhỏ đến lớn). Cứ tiếp tục như vậy cho đến khi thương bằng 1.

*Bước* 3. Viết  dưới dạng một tích các thừa số nguyên tố.

*Ví dụ*: Phân tích 60 ra thừa số nguyên tố.

60 2

30 2

15 3 60 = 22 . 3. 5

5 5

1

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố:

a) 46; b) 275; c) 98; d)1035.

**Lời giải:**

a)  b) . c) d) .

**Bài 2.** Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố:

a) 32; b) 175; c) 120; d) 2020.

**Lời giải:**

a)  b) . c) d) .

**Dạng 5.2. Xác định các ước của một số**

**I. Phương pháp giải:**

Để tìm các ước của số , ta làm như sau:

*Bước 1.* Phân tích  ra thừa số nguyên tố;

*Bước* 2. Sử dụng nhận xét  thì a và b là ước của .

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Tìm các ước của các số sau:

a) 24 b) 63 c) 30 d) 124

**Lời giải:**

a)  nên Ư(24) = 

b) Tương tự câu a) ta có Ư(63) = .

c) Ư (30) = {1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30}.

d) Ư (124) = .

**Bài 2.** Tìm các ước nguyên tố của các số sau:

a) 525 b) 144 c) 180 d) 76

**Lời giải:**

a) Vì  nên các ước nguyên tố của 525 là: .

b) Vì nên các ước nguyên tố của 144 là: .

c) Vì  nên các ước nguyên tố của 180 là: .

d) Vì  nên các ước nguyền tố của 76 là: .

**Dạng 5.3. Xác định số lượng các ước của một số**

**I. Phương pháp giải:**

Để tính số lượng các ước của số tự nhiên , ta thường làm như sau:

C*ách* 1. Liệt kê rồi đem tất cả các ước của m.

*Cách* 2. Ta xét dạng phân tích của số m ra thừa số nguyên tố:

- Nếu  thì  có  ước.

- Nếu  thì  có  ước.

- Nếu  thì m có  ước.

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Các số sau đây có tất cả bao nhiêu ước số?

a) 46; b) ; c) 98; d) .

**Lời giải:**

a) *Cách 1*. Ư(46) = . Vậy 46 có tất cả 4 ước.

*Cách 2.* Ta xét dạng phân tích ra thừa số nguyên tố: .

Vậy 46 có tất cả:  ước.

b) Tượng tự câu a)  có tất cả:  ước.

c)  có tất cả:  ước.

d)  có tất cả:  ước.

**Bài 2.** Các số sau đây có tất cả bao nhiêu ước số?

a) 32; b) ; c) 120; d) .

**Lời giải:**

a) *Cách 1*. Ư(32) = . Vậy 32 có tất cả 6 ước.

*Cách 2.* Ta xét dạng phân tích ra thừa số nguyên tố: . Vậy 32 có tất cả:  ước.

b) Tượng tự câu a) có tất cả:  ước.

c)  có tất cả:  ước.

d)  có tất cả:  ước.

**Dạng 5.4. Bài toán đưa về việc phân tích một số ra thừa số nguyên tố.**

**I. Phương pháp giải:**

Để giải bài toán dạng này, ta thường làm như sau:

*Bước 1.* Phân tích đề bài, đưa về việc tìm ước của một số;

*Bước2*. Tìm ước của một số cho trước bằng cách phân tích số đó ra thừa số nguyên tố.

**II. Bài toán.**

**Bài 1.** Tích của hai số tự nhiên là 50. Tìm mỗi số đó.

**Lời giải:**

Mỗi số là một ước của 50.

Ta có  nên Ư(50) = . Vậy các số phải tìm là: 1 và 50; 2 và 25; 5 và 10.

**Bài 2.** Thay dấu \* bởi chữ số thích hợp:

a) ; b) .

**Lời giải:**

a) Ta có Ư (106) . b) Tương tự, .

**Bài 3.** Bảo Ngọc có 50 bút chì màu và muốn chia đều số bút đó cho các em nhỏ. Hỏi Bảo Ngọc có thể chia đều cho bao nhiêu em? (Kể cả trường hợp cho 1 em hết bút chì màu).

**Lời giải:**

Số em nhỏ phải là ước của 50. Ta có  nên Ư (50) . Vậy Bảo Ngọc có thể chia đều cho  các em nhỏ.

**Bài 4.** Bạn Lan có 48 bông hoa và muốn chia đều số bông hoa vào các hộp nhỏ để gói quà. Hỏi Lan có thể chia đều vào baọ nhiêu hộp? (Kể cả trường hợp cho hết hoa vào 1 hộp).

**Lời giải:**

Bạn Lan có thể chia đều Số bông hoa vào  cái hộp.

**Bài 5.** Một đội văn nghệ có 24 bạn, cô giáo muốn chia các bạn thành từng nhóm sao cho số bạn trong mỗi nhóm bằng nhau và bằng một số lớn hơn 3. Hỏi cô giáo có thể chia nhiều nhất thành bao nhiêu nhóm? Ít nhất bao nhiêu nhóm.

**Lời giải:**

Cô giáo có thể chia nhiều nhất thành 6 nhóm, ít nhất thành 1 nhóm.

**Bài tập về nhà.**

**Bài 1**. Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố:

a) 86 b) 68 c) 100 d) 1470

**Hướng dẫn giải:**

a)  b) . c)  d) 

**Bài 2.** Tìm ước của các số sau:

a) 33 b) 48 c) 110 d) 170

**Hướng dẫn giải:**

a) Ư(33) = {l;3;11; 33}. b) Ư (48) = {1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48}.

c) Ư (110) = {1;2;5;10;11;22;55;110}. d) Ư (170) = {1; 2; 5; 10; 17; 34; 85; 170}.

**Bài 3.** Tìm các ước nguyên tố của các số sau:

a) 86 b) 207 c) 405 d) 770

**Hướng dẫn giải:**

a)2; 43. b) 3 ; 23 c) 3; 5. d) 7 ; 11 ; 5 ; 2

**Bài 4.** Các số sau đây có tất cả bao nhiêu ước số:

a) 106 b) 770 c) 406 d) 522

**Hướng dẫn giải:**

a) Có 4 ước số b) Có 16 ước số b) Có 8 ước số. d) có 12 ước số

**Bài 5.** Tích của hai số tự nhiên là 63. Tìm mỗi số đó.

**Hướng dẫn giải:**

Các số phải tìm là:  và ; và ; và .

**Bài 6.** Thay dấu \* bởi chữ số thích hợp:

a)  b) 

**Hướng dẫn giải:**

a)  b) 

**Bài 7.** Quang Minh có 42 viên bi và muốn chia đều số viên bi vào các hộp nhỏ. Hỏi Quang Minh có thể chia đều vào bao nhiêu hộp? (Kể cả trường hợp cho hết bi vào 1 hộp).

**Hướng dẫn giải:**

Bạn Quang Minh có thể chia đều số viên bi vào  cái hộp.

**Bài 8.** Tìm số nguyên tố  sao cho:

a) là số nguyên tố; b) là số nguyên tố.

**Hướng dẫn giải:**

a) là số nguyên tố;

Nếu  thì  là hợp số ( loại)

Nếu  thì  ;  đều là số nguyên tố ( nhận)

Nếu  thì  có dạng 

TH1 :  ;  là hợp số ( loại)

TH2 :  là hợp số ( loại)

Vậy .

b) là số nguyên tố.

Nếu  đều là hợp số ( loại )

Nếu  là số nguyên tố ( nhận ).

Nếu 

TH1:  là hợp số ( loại )

TH2:  là hợp số ( loại ).

Vậy .

**Bài 9.** Tìm số nguyên tố  sao cho:

a) là số nguyên tố; b) là các số nguyên tố

**Hướng dẫn giải:**

a) là số nguyên tố;

Nếu  là số nguyên tố ( nhận )

Nếu  là hợp số ( loại )

Nếu thì  là hợp số ( loại )

Vậy .

b) là các số nguyên tố

Nếu  đều là hợp số ( loại )

Nếu  là số nguyên tố ( nhận ).

Nếu 

TH1:  là hợp số ( loại )

TH2:  là hợp số ( loại ).

Vậy .

🙢**HẾT**🙠