**TÍNH CHẤT CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG**

**Tính chất 1.**

Nếu  và  thì  với

Tính chất cũng đúng với một hiệu:  và   với 

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

Nếu ; ;  thì ; .

**Tính chất 2:** Nếu  và  thì  với

Nếu chỉ có một số hạng của tổng không chia hết cho một số, còn các số hạng khác đều chia hết cho số đó thì tổng đó không chia hết cho số đó.

Nếu ; ;  thì .

**Tính chất 3.** Nếu  và  thì .

Đặc biệt: 

**Nâng cao:**

1. 

2. 



***\* Mở rộng:***

- Nếu  và  thì 

- Nếu  và  thì 

- Nếu  và  thì 

**DẠNG 1**. XÉT TÍNH CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG, MỘT HIỆU, MỘT TÍCH

1. Xét xem tổng (hiệu) nào dưới đấy chia hết cho 8.
2. 
3. 
4. 
5. Áp dụng tính chất chia hết, xét xem mỗi tổng hoặc hiệu sau có chia hết cho 6 hay không?

a, 

b, 

c, 

1. Áp dụng tính chất chia hết của một tích, xét xem các tích sau có chia hết cho 8 không?

a, 

b, 

1. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a, Hiệu  không chia hết cho 2

b, Tổng  chia hết cho 5

c, Tổng  không chia hết cho 5.

1. a) Tích  có chia hết cho 100 không?

b) Tích  có chia hết cho 30 không?

1. Chia một số cho 15 được dư là 9. Hỏi số đó có chia hết cho 3 không? Có chia hết cho 5 không?
2. Chứng minh rằng:

a) Tích của hai số tự nhiên tiên tiếp thì chia hết cho 2.

b) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp thì chia hết cho 3.

c) Tổng của 3 số tự nhiên liên tiếp thì chia hết cho 3

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

1. Chứng tỏ rằng trong ba số tự nhiên liên tiếp có một số chia hết cho 3.
2. Chứng tỏ rằng:

a) (với a > b).

b) Nếu thì 

**DẠNG 2. TÌM ĐIỀU KIỆN CHO QUAN HỆ CHIA HẾT.**

1. Cho , với  . Tìm điều kiện của x để:

a)  b) 

1. Tìm số tự nhiên n để:

a)  b)  c)  (với n < 3)

1. Tìm số tự nhiên n để:

a)  b)  (với n < 5).

1. Cho tổng  với  . Tìm điều kiện của x để:

a, 

b, 

1. Cho tổng  với  . Điều kiện để  là:

A, x có chữ số tận cùng là 6;

B, x là số chẵn

C, x là số chia hết cho 3

D, x là số chia hết cho 6

1. Cho tổng  với  . Tìm x để:

a, 

b, .

**Dạng 3. Chứng minh chia hết, không chia hết.**

1. Khi chia một số a cho 12 ta được dư là 9 chứng tỏ rằng a chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 4.
2. Cho 4 số không chia hết cho 5, khi chia cho 5 thì được các số dư khác nhau. Chứng tỏ rằng tổng của 4 số này chia hết cho 5.
3. Cho . Chứng minh rằng:

a) A chia hết cho 2

b) A chia hết cho 3

c) A chia hết cho 5

1. Cho  . Chứng minh rằng:

a) B chia hết cho 3

b) B chia hết cho 4

c) B chia hết cho 13

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**DẠNG 1**. XÉT TÍNH CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG, MỘT HIỆU, MỘT TÍCH

**Bài 1.**

1. Vì  và  nên  (tính chất 1)
2. Vì ;  và  nên  (tính chất 2)
3. Ta có: 

Vì  và  nên  (tính chất 1)

***Nhận xét:***

Một số sai lầm thường gặp ở câu c:

Vì  và  nên 

Nguyên nhân sai lầm do vận dụng sai tính chất 2. Tính chất này khẳng định rằng: Nếu một tổng chỉ *có duy nhất* một số hạng không chia hết cho m (mọi số hạng khác chia hết cho m) thì tổng đó không chia hết cho m.

**Bài 2.**

a,  suy ra  (tính chất 1)

b,  suy ra  (tính chất 1)

c,  suy ra  (tính chất 2).

**Bài 3.**

a, Vì  nên  (tính chất 3)

b, vì  nên  (tính chất 3)

**Bài 4.**

a, Sai vì ;  nên 

b, Đúng vì  nên 

 nên 

Do đó  chia hết cho 5.

c, Sai vì  ;  nên 

**Bài 5.**

a)  và 

b) và 

**Bài 6.**

Gọi a là số chia cho 15 được dư là 9. Khi đó  (k∈N)

Ta thấy  ; 

Nên  tức là 

Ta thấy  ; nên .

**Bài 7.**

a) Giả sửa số tự nhiên bé là , vì là hai số tự nhiên liên tiếp nên số tự nhiên lớn là  ( )

Tích của hai số đó là  .

Giả sử  Ta có  thỏa mãn tích của 2 số chia hết cho 2.

Giả sử  là số tự nhiên lẻ thì  là số tự nhiên chẵn hay  thỏa mãn tích của 2 số chia hết cho 2.

Giả sử  là số tự nhiên chẵn thì  thỏa mãn tích của 2 số chia hết cho 2.

Vậy tích của hai số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 2.

b) Tương tự, gọi 3 số tự nhiên liên tiếp là  thì trong 3 số sẽ tồn tại 1 số chia hết cho 3 nên tích của 3 số chia hết cho 3

c) Giả sử 3 STN cần tìm là  có 

Ta có  (đpcm)

d) 4 số tự nhiên cần tìm lần lượt là: có 

Ta có  (đpcm)

**Bài 8.**

Gọi ba số tự nhiên liên tiếp là: 

Ta có ba trường hợp sau:

* Nếu  thì bài toán đã được giải.
* Nếu a chia cho 3 dư 1, tức là: , thì 
* Nếu a chia cho 3 dư 2, tức là: , thì 

Vậy trong ba số  luôn có một số chia hết cho 3.

***Nhận xét:***

Kết quả trên vẫn đúng trong trường hợp tổng quát: Trong số tự nhiên liên tiếp luôn có một số chia hết cho 

**Bài 9.**

a) Ta có: 

Mà (tính chất 3), nên 

b) Ta có: 

Mà (tính chất 3) và  đề bài cho, nên 

**DẠNG 2. TÌM ĐIỀU KIỆN CHO QUAN HỆ CHIA HẾT.**

**Bài 10.**

a) Vì  và nên để  thì 

b) Ta có: 

Vì  và nên để  thì 

**Bài 11.**

a) Vì  nên để  thì . Từ đó suy ra: 

b) Vì  nên để  thì . Từ đó suy ra: 

c) Vì  nên để  thì . Từ đó suy ra: 

Vì n < 3 nên  . Vậy 

**Bài 12.**

a) Vì  nên theo tính chất 1 để  thì:

 hay 

Suy ra:  Vì nên  ( do n là số tự nhiên)



Vậy n = 2.

b) Vì  nếu nên thì: 

Suy ra: 

Vì nên 

Từ đó ta có:  Thì lại ta thấy hoặc đều thỏa mãn. Vậy 

***Chú ý:***

Trong câu b, sau khi tìm được *n* ta phải thử lại, vì từ  ta chỉ suy ra được , nên chưa chắc đã có 

**Bài 13.**

a, Vì ; ;  nên  .

b, Vì  nên 

**Bài 14.**

Vì  nên 

Vậy D đúng.

**Bài 15.**

a) Do . Để ;

b);

**Dạng 3. Chứng minh chia hết, không chia hết.**

**Bài 16.**

Ta biểu diễn số  với 

Mỗi số hạng đều chia hết cho 3 nên  .

Số hạng đầu tiên chia hết cho 4 nhưng  nên 

**Bài 17.**

Bốn số hạng đó là  (với  ).

Tổng của chúng là:





Mỗi số hạng đều chia hết cho 5 nên S⋮5.

**Bài 18.**

a) Mỗi số hạng của tổng đều chia hết cho 2 nên  chia hết cho 2

b) 



. Do   hay

c) 



. Do  hay

**Bài 19.**

a) Mỗi số hạng của tổng đều chia hết cho 3

b) 



c) 



