

§10. SỐ NGUYÊN TỐ. HỢP SỐ

Bác Vĩnh mua 17 cuốn sổ và 34 chiếc bút để làm quà tặng. Bác Vĩnh muốn chia đều 17 cuốn sổ thành các gói và cũng muốn chia đều 34 chiếc bút thành các gói.

Bác Vĩnh có bao nhiêu cách chia những cuốn sổ thành các gói? Có bao nhiêu cách chia những chiếc bút thành các gói?



a) Tìm các ước của mỗi số sau: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 34.

b) Trong các số trên, những số nào có hai ước, những số nào có nhiều hơn hai ước?

- Các số 2, 3, 5, 7, 17 chỉ có hai ước là 1 và chính nó. Các số đó được gọi là số nguyên tố.
- Các số 4, 6, 34 có nhiều hơn hai ước. Các số đó được gọi là 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.

Ví dụ 1 Cho các số 13, 19, 25, 28. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

Giải

a) Số 13 là số nguyên tố vì nó lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và 13.

• Số 0 và số 1 không là số nguyên tố và cũng không là hợp số.

• Để chứng tỏ số tự nhiên a lớn hơn 1 là hợp số, ta chỉ cần tìm một ước của a khác 1 và khác a .

1 Cho các số 11, 29, 35, 38.
Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố?
Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

Số 19 là số nguyên tố vì nó lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và 19.

b) Số 25 là hợp số vì ngoài hai ước là 1 và 25 nó còn có ít nhất một ước nữa là 5.

Số 28 là hợp số vì ngoài hai ước là 1 và 28 nó còn có ít nhất một ước nữa là 2.

Vi dụ 2

a) Tìm các ước của 18.

b) Trong các ước đó, ước nào là số nguyên tố?

Giải

a) Các ước của 18 là: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

b) Trong các ước trên, các ước 2 và 3 là số nguyên tố.

Vi dụ 3 Tìm các ước nguyên tố của: 39 và 29.

Giải

Số 39 có các ước là: 1, 3, 13, 39, trong đó 3 và 13 là số nguyên tố. Vậy các ước nguyên tố của 39 là 3 và 13.

Số 29 là số nguyên tố. Vậy ước nguyên tố của 29 là 29.



Nếu số nguyên tố p là ước của số tự nhiên a thì p được gọi là ước nguyên tố của a .



2 Tìm các ước nguyên tố của: 23, 24, 26, 27.

3 Viết hai số chỉ có ước nguyên tố là 3.

BÀI TẬP

1. Cho các số 36, 37, 69, 75. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

2. Hãy chỉ ra một số nguyên tố lớn hơn 40 và nhỏ hơn 50.

3. Mỗi phát biểu sau đúng hay sai? Vì sao?

a) Một số tự nhiên không là số nguyên tố thì sẽ là hợp số.

b) Mọi số nguyên tố đều là số lẻ.

c) 3 là ước nguyên tố của 6 nên 3 cũng là ước nguyên tố của 18.

d) Mọi số tự nhiên đều có ước nguyên tố.

4. Tìm các ước nguyên tố của: 36, 49, 70.

5. Hãy viết ba số:

a) Chỉ có ước nguyên tố là 2;

b) Chỉ có ước nguyên tố là 5.

6. Bạn An nói với bạn Bình: “Đầu tiên tôi có 11 là số nguyên tố. Cộng 2 vào 11 tôi được 13 là số nguyên tố. Cộng 4 vào 13 tôi được 17 cũng là số nguyên tố. Tiếp theo, cộng 6 vào 17 tôi được 23 cũng là số nguyên tố. Cứ thực hiện như thế, mọi số nhận được đều là số nguyên tố”. Hỏi cách tìm số nguyên tố của bạn An có đúng không?



CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Sàng Ô-ra-tô-xten (Eratosthenes)

Để tìm các số nguyên tố nhỏ hơn 50, ta làm như sau:

- Viết tất cả các số tự nhiên từ 2 đến 50;
- Khoanh tròn số 2, gạch tất cả các số là bội của 2 mà lớn hơn 2:

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

- Khoanh tròn số 3, gạch tất cả các số là bội của 3 mà lớn hơn 3;
- Khoanh tròn số 5, gạch tất cả các số là bội của 5 mà lớn hơn 5;
- Khoanh tròn số 7, gạch tất cả các số là bội của 7 mà lớn hơn 7;
- Các số không bị gạch trong bảng đều là số nguyên tố.

Các số nguyên tố nhỏ hơn 50 là: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.

Số nguyên tố nhỏ nhất là số 2 và đó là số nguyên tố chẵn duy nhất.

Bằng cách tương tự như thế, ta có thể lọc ra tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn một số tự nhiên n cho trước. Cách làm đó được gọi là sàng Ô-ra-tô-xten.

Em hãy sử dụng sàng Ô-ra-tô-xten để tìm tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn 100.



Eratosthenes
(276 – 194
trước Công nguyên)

Ô-ra-tô-xten là nhà toán học, địa lí học, thiên văn học người Hy Lạp. Ông là người đã nghĩ ra hệ thống kinh độ, vĩ độ và cũng là người đầu tiên tính được kích thước của Trái Đất.