**CHỦ ĐỀ 10: PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ.**

**A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT.**

– 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.

**B. CÁC DẠNG TOÁN.**

**Dạng 1. PHÂN TÍCH CÁC SỐ CHO TRƯỚC RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ**

*Thương có hai cách phân tích một số tự nhiên n (n > 1) ra thừa số  nguyên tố.*

***Cách 1****(Phân tích theo cột dọc) : Chia số n cho một số nguyên tố (xét từ nhỏ đến lớn), rồi chia thương tìm được cho một số nguyên tố (cũng xét từ nhỏ đến lớn), cứ tiếp tục như vậy cho đến khi thương bằng 1.*

***Cách 2****(Phân tích theo hàng ngang hoặc theo “sơ đồ cây”):*

*Viết n dưới dạng một tích các thừa số, mỗi thừa số lại viết thành tích cho đến khi các thừa số đều là số nguyên tố.*

**Bài 1.** Điền các số tự nhiên lớn hơn 1 vào ô vuông ở sơ đồ



**Giải**



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

a) 60 ;                              b) 84 ;                c) 285 ;

d) 1035 ;                          e) 400 ;                    g) 1000 000.

**Đáp số**

a) 60 = 22.3.5 ;                b) 84 = 22.3.7;                   c) 285 = 3.5.19 ;

d) 1035 = 32.5.23 ;          e) 400 – 24.52    ;               g) 1 000 000 = 26.56.

**Dạng 2. ỨNG DỤNG PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ ĐỂ TÌM** **CÁC ƯỚC CỦA SỐ ĐÓ**

*Phân tích số cho trước ra thừa số nguyên tố.*

*Chú ý rằng nếu c = a.b thì a và b là hai ước của c.*

*Nhớ lại rằng:*

a = b.q ⬄ a ⋮ b ⬄ a ∈ B(b) ⬄ b ∈ Ư(a) (a, b, q ∈ N và b ≠ 0)

**Bài 1.** Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố rồi cho biết mỗi số đó chia hết cho các số nguyên tố nào ?

a) 225 ; b) 1800 ; c) 1050 ; d) 3060.

**Trả lời**

225 = 32.52 ; 225 chia hết cho các số nguyên tố 3 và 5.

1800 = 23.32.52 ; 1800 chia hết cho các số nguyên tố 2, 3, 5.

1050 = 2.3.52.7 ; 1050 chia hết cho các số nguyên tố 2, 3, 5, 7.

3060 = 22.32.5.17 ; 3060 chia hết cho các số nguyên tố 2, 3, 5,17.

**Bài 2**. Cho a = 23.52.ll. Mỗi số 4, 8, 16, 11, 20 có là ước của a hay không ?

**Giải**

4 = 22, 8 = 23,11, 20 = 22.5 là các số có mặt trong phân tích ra thừa số nguyên tố của a nên chúng là các ước của a.

Sô 16 = 24 không có mặt trong phân tích trên nên 16 không là ước của a.

**Bài 3.**

a) Cho số a = 5.13. Hãy viết tất cả các ước của a.

b) Cho số  b = 25. Hãy viết tất cả các ước của b.

c) Cho số  c = 32.7. Hãy viết tất cả các ước của c.

**Giải**

a) a = 5.13 = 65 = 1.65 nên Ư(a) = {1; 5; 13; 65}.

b) b = 25 = 32 = 1.32 = 2.16 = 4.8 nên Ư(b) = {1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32}

c) c = 32.7 = 63 = 1.63 = 3.21 = 7.9 nên Ư(c) = {1; 3 ; 7 ; 9 ; 21 ; 63).

**Bài 4.** Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố rồi tìm tập hợp các ước của mỗi số :

51;              75;          42;       30.

**Trả lời**

51 = 3.17 => Ư(51) = {1;  3;  17 ;  51}.

75 = 3.52. => Ư(75) =  {1 ; 3 ; 5 ; 15 ; 25 ; 75}.

42 = 2.3.7 => Ư(42) = {1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42}.

30 = 2.3.5 => Ư(30) = { 1;  2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 ; 30}.

**Dạng 3. BÀI TOÁN ĐƯA VỀ VIỆC PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN** **TỐ**

*Phân tích đề bài, đưa về việc tìm ước của một số cho trước bằng cách phân tích số đó ra*

*thừa số nguyên tố.*

**Bài 1.**

a) Tích của hai số tự nhiên bằng 42. Tìm mỗi số.

b) Tích của hai số tự nhiên a và b bằng 30. Tìm a và b biết rằng a < b.

**Giải**

Mỗi số là một ước của 42. Ư(42) = {1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42}.

Vậy các số phải tìm là 1 và 42, 2 và 21, 3 và 14, 6 và 7.

b) a và b là ước của 30 (a < b). Ư(30) = (1; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 ; 30).

Ta có bảng sau :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a | 1 | 2 | 3 | 5 |
| B | 30 | 15 | 10 | 6 |

**Bài 2.** Tâm có 28 viên bi. Tâm muốn xếp số bi đó vào túi sao cho số bi ở các túi đều bằng

nhau. Hỏi Tâm có thể xếp 28 viên bi đó vào mấy túi ? (Kể cả trường hợp xếp vào một túi),

**Hướng dẫn**

Số túi là ước của 28. Đáp số: 1, 2 , 4 , 7 , 14 , 28 túi.

**Bài 3.**

a) Phân tích số 111 ra thừa số nguyên tố rồi tìm tập hợp các ước của 111.

b) Thay dấu \* bởi chữ số thích hợp : .\* = 111.

**Hướng dẫn**

a) 111 = 3.37. Ư(11) = {1 ; 3 ; 37 ; 111}.

b)    là  ước của 111 và có hai chữ số, ta tìm được    = 37. Vậy ta có  27.3 = 111