

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6
SỐ NGUYÊN TỐ. HỢP SỐ

Tài liệu lớp học Zoom 6.1 - 18h - 21h15 - Tối thứ 3 - 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên:Ngày học:

A. Lí thuyết.

1. Số nguyên tố, hợp số.

* **Số nguyên tố** là những số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ chia hết cho 1 và chính nó (Chỉ có 2 ước là 1, chính nó).

Ví dụ: 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; ...

* **Hợp số** là những số tự nhiên lớn hơn 1, có nhiều hơn 2 ước (Có thêm 1 ước khác 1 và chính nó).

Ví dụ:

Các số chẵn khác 2: 4, 6, 8, ...

Các số khác 3 và là bội của 3: 6, 9, 12, ...

Các số là tích của các số nguyên tố, ...

Nhận xét:

+ Số 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất.

+ Để khẳng định một số là hợp số, ta thường sử dụng các dấu hiệu chia hết (2, 3, 5, 8, ...) để tìm ra 1 ước khác 1 và chính nó.

Bảng số nguyên tố nhỏ hơn 100 (HS nên thuộc để nhận diện).

1	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
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

2. Phân tích 1 số ra thừa số nguyên tố (tích các số nguyên tố).

Ví dụ: Ta thấy

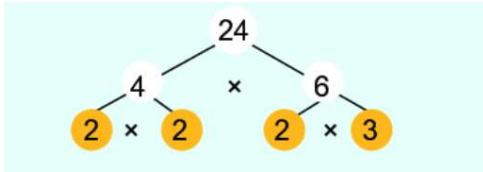
$$10 = 2.5; 12 = 3.4 = 3.2.2 = 3.2^2$$

$$20 = 4.5 = 2^2.5$$

$$60 = 6.10 = 2.3.2.5 = 2^2.3.5$$

Cách phân tích 1 số ra thừa số nguyên tố (tích các số nguyên tố).

Cách 1: Sơ đồ cây.



Vậy: $24 = 2.2.2.3 = 2^3.3$

Cách 2: Sơ đồ cột (Sử dụng dấu hiệu chia hết cho các số 2,3,5,...), kiểm tra các ước để nhận thấy nhất: 2,3,5,...

24	2	← 2 là ước nguyên tố nhỏ nhất của 24
$24 : 2 = 12$	2	← 2 là ước nguyên tố nhỏ nhất của 12
$12 : 2 = 6$	2	← 2 là ước nguyên tố nhỏ nhất của 6
$6 : 2 = 3$	3	← 3 là ước nguyên tố nhỏ nhất của 3
1		

Vậy: $24 = 2.2.2.3 = 2^3.3$.

B. Bài tập.

1. Dạng 1: Phân tích một số ra tích các thừa số nguyên tố

Câu 1. Phân tích các số sau thành tích các số nguyên tố theo sơ đồ cây hoặc sơ đồ cột

- a) 37 b) 84 c) 120 d) 1000.

Câu 2. Phân tích các số sau thành tích các số nguyên tố

- a) $4^2.6^3.12$ b) $9^2.15^2$ c) 100.20^3 d) $25.6^5.8^2.27^3$

2. Dạng 2: Toán có lời văn

Câu 3. Khối lớp 6 có 70 học sinh. Thầy Long muốn chia lớp thành các nhóm để thực hiện các dự án học tập nhỏ. Biết rằng các nhóm đều có số người lẻ, bằng nhau, là số nguyên tố. Hỏi mỗi nhóm có thể có bao nhiêu người.

Câu 4. Trong nghi lễ thượng cờ lúc 6h sáng tại quảng trường Ba Đình, đội tiêu binh có 25 người gồm 1 sỹ quan chỉ huy và các chiến sỹ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các chiến sỹ thành các hàng sao cho mỗi hàng có số người như nhau và lớn hơn 5.

3. Dạng 3: Chỉ ra một số là số là hợp số.

PP: Chỉ ra ước khác 1 và chính nó, dựa vào dấu hiệu chia hết

Câu 5. Với $n \in \mathbb{N}^*$, các số sau là hợp số hay số nguyên tố?

- a) $A = 20n + 5$ b) $B = 12n + 3$ c) $C = 27n + 15$

Câu 6. Chứng minh rằng các số sau là hợp số:

- a) $A = 17.5^{18} + 5^{20} + 21$ b) $B = 93.7^{28} - 7^{30} - 33$

4. Dạng 4: Tìm số tự nhiên để một biểu thức là số nguyên tố.

PP: Số nguyên tố chỉ có ước là 1 và chính nó nên ước bé hơn bằng 1. Ước lớn hơn là số nguyên tố.

Câu 7. Tìm các số tự nhiên n biết các số sau là số nguyên tố.

a) $A = n(n+1)$

b) $B = n^2 + 2n$

Câu 8. Tìm các số tự nhiên n biết các số sau là số nguyên tố.

a) $A = (2n+5)(3n+1)$

b) $B = (n-2)(n^2 + n - 5)$

BTVN:

Câu 9. Phân tích các số sau thành tích các số nguyên tố

a) 80; 200; 150

b) $15^3 \cdot 10^2$

c) $32^5 \cdot 12^4 \cdot 6^3$

d) $24 \cdot 10^3 \cdot 30^2$

Câu 10. Đội văn nghệ có 36 bạn, được xếp thành các hàng có số người bằng nhau và là số nguyên tố.

Hỏi có thể có những cách xếp hàng nào?

Câu 11. Với $n \in \mathbb{N}^*$, các số sau là hợp số hay số nguyên tố?

a) $A = 24n + 2$

b) $B = 125n + 30$

c) $C = 7n + 49$

Câu 12. Tìm các số tự nhiên n biết các số sau là số nguyên tố.

a) $A = n(n+12)$

b) $B = (2n+1)(3n+5)$

c) $C = (n-2)(n+4)$

Giáo viên: Nguyễn Thành Long

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6
TỔNG CÁC SỐ TỰ NHIÊN THEO QUY LUẬT
Tài liệu lớp học Zoom 6.1 - 18h - 21h15 - Tối thứ 3 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

A. Lí thuyết:

+ *Dãy số cách đều*: Là dãy số u_1, u_2, \dots, u_n trong đó số đứng sau hơn số đứng trước d đơn vị: $u_{k+1} - u_k = d$

Ví dụ: 1, 4, 7, 10...

+ *Dãy số không cách đều*: u_1, u_2, \dots, u_n trong đó các số của dãy không cách đều nhưng được cho theo một quy luật

Ví dụ: 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

Ta thường gặp bài toán tính tổng của dãy số tự nhiên cách đều hoặc không cách đều.

B. Bài tập:

Câu 1: Phát hiện quy luật và tìm số hạng thứ 100 của các dãy số sau:

a. 5;12;21;32;...

b. 1;3;7;13;21;31;...

Câu 2: Nêu quy luật và lập số hạng tổng quát của dãy số sau: 0;7;26;63;124;215;... Số thứ 100 của dãy là số nào?

Câu 3: Nêu quy luật và lập số hạng tổng quát của dãy số sau: 1;6;15;28;45;66;91;... Tìm số hạng thứ 200 của dãy số.

Câu 4: Tính tổng

a. $A = 1 + 3 + 5 + \dots + 2017$

b. $B = 5 + 8 + 11 + \dots + 2018$ và tìm số hạng thứ 100 của tổng

c. $C = 4 - 6 + 8 - 10 + 12 - \dots + 2016$

Câu 5: Phân tích số 8030028 thành tổng của 2004 số chẵn liên tiếp

Câu 6: Tính tổng

a. $C = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 49 \times 50$

b. $D = 9 \times 11 + 11 \times 13 + 13 \times 15 + \dots + 49 \times 51$

c. $E = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n(n+1)$

Câu 7: Tính tổng $H = 1 \times 4 + 2 \times 5 + \dots + n(n+3)$

Câu 8: Tính tổng:

a. $H = 1 \times 5 + 2 \times 6 + \dots + 50 \times 54$

b. $I = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$

Câu 9: Tính tổng $I = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$

Câu 10: Tính tổng $J = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3$

Câu 11: Tính tổng $K = 1^2 + 3^2 + \dots + (2n-1)^2$

Câu 12: Tính tổng

a. $F = 1 \times 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 + \dots + 98 \times 99 \times 100$

b. $G = 1 \times 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 + \dots + n(n+1)(n+2)$

Câu 13: Tính $K = 1 \times 2 \times 5 + 2 \times 3 \times 6 + \dots + n(n+1)(n+4)$

Câu 14: Tính tổng

a. $L = 2 + 6 + 18 + \dots + 486$

b. $M = 1 + q + q^2 + \dots + q^n$ theo q và n.

Câu 15: Chứng minh rằng $N = 1 + 2 \cdot 6 + 3 \times 6^2 + \dots + 1006^{99} < 20 \times 6^{100}$

Câu 16: Tính tổng: $S_n = 1 + 2p + 3p^2 + \dots + (n+1)p^n$, ($p \neq 1$)

Câu 17: Tính tổng $E = 1 \times 2 \times 3 \times 4 + 2 \times 3 \times 4 \times 5 + 3 \times 4 \times 5 \times 6 + \dots + n(n+1)(n+2)(n+3)$

Giáo viên: Trần Tuấn Việt