BÀI GIẢNG: TÌM QUY LUẬT CỦA DÃY SỐ
CHUYÊN ĐỀ: DÃY SỐ CÓ QUY LUẬT
MÔN: TOÁN 4 NÂNG CAO
GIÁO VIÊN: TRẦN TRỌNG THƯỜNG

MỤC TIÊU

- ✓ *HS nhận biết được các quy luật dãy số thường gặp.*
- ✓ *HS viết tiếp, điền thêm các số còn thiếu trong dãy số.*
- ✓ *HS xác định một số có thuộc dãy số hay không?*

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

*** Một số quy luật thường gặp của dãy số:**

1. Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó cộng (hoặc trừ) với cùng một số tự nhiên.

Ví dụ: Dãy số 1; 5; 9; 13; ...

2. Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó nhân (hoặc chia) với cùng một số tự nhiên khác 0.

Ví dụ: Dãy số 2; 4; 8; 16; 32; ...

3. Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ ba) bằng tổng của 2 số hạng đứng liền trước nó.

Ví dụ: Dãy số 1; 4; 5; 9; 14; ...

4. Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ ba) bằng tích của 2 số hạng đứng liền trước nó.

5. Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó nhân với số thứ tự của số hạng đó.

Ví dụ: Dãy số 5; 10; 30; 120; 600;....

6. Mỗi số hạng bằng số thứ tự của số hạng đó nhân với số liền sau của số thứ tự.

7. Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó nhân với một số tự nhiên d rồi nhân với số thứ tự của số hạng đó.

8. Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó cộng với số thứ tự của số hạng đó rồi cộng với cùng một số tự nhiên.

BÀI TẬP

Bài 1: Viết tiếp ba số hạng của các dãy số sau:

a) 1; 5; 9; 13; 17; 21; ...

b) 1; 2; 3; 5; 8; 13; …

c) 0; 2; 4; 6; 12; 22; …

d) 2; 7; 13; 20; …

Bài giải:

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Bài 2: Điền thêm ba số hạng vào dãy số sau: 1; 2; 6; 24; …

Bài giải:

……

……

……

……

……

Bài 3: Cho dãy số: 2; 5; 8; 11; 14; 17;….

a) Viết tiếp 3 số hạng vào dãy số trên.

b) Số 2010 có thuộc dãy số trên không? Tại sao?

Bài giải:

……

……

……

……

……

……

……

Bài 4: Hãy cho biết:

a) Các số 50 và 133 có thuộc dãy số 90; 95; 100; … hay không?

b) Số 1996 có thuộc dãy số 2; 5; 8; 11; ... hay không?

c) Số nào trong các số 666, 1000 và 9999 thuộc dãy số 3; 6; 12; 24; …? Giải thích tại sao?

Bài giải:

……

……

……

……

……

……

……

……

……

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: Viết tiếp ba số hạng của các dãy số sau:

a) 1; 5; 9; 13; 17; 21; ...

b) 1; 2; 3; 5; 8; 13; …

c) 0; 2; 4; 6; 12; 22; …

d) 2; 7; 13; 20; …

Bài giải:

a) Nhận xét: 1 + 4 = 5 13 + 4 = 17

5 + 4 = 9 17 + 4 = 21

9 + 4 = 13

Quy luật của dãy số: Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó cộng với 4.

Vậy ba số hạng tiếp theo là: 21 + 4 = 25

25 + 4 = 29

29 + 4 = 33

Vậy ta được dãy số là: 1; 5; 9; 13; 17; 21; 25; 29; 33.

b) Nhận xét: 3 = 1 + 2; 5 = 2 + 3

Quy luật của dãy số: Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ ba) bằng tổng của hai số hạng đứng liền trước nó.

Vậy ba số hạng tiếp theo là: 8 + 13 = 21

13 + 21 = 34

21 + 34 = 55

Vậy ta được dãy số là: 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 34; 55.

c) Nhận xét: $6 = 0 + 2 + 4$

$12 = 2 + 4 + 6$

$22 = 4 + 6 + 12$

Quy luật của dãy số: Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ tư) bằng tổng của 3 số hạng đứng liền trước nó.

Vậy ba số hạng tiếp theo là: $6 + 12 + 22 = 40$

$12 + 22 + 40 = 74$

$22 + 40 + 74 =$

Vậy ta được dãy số là: 0; 2; 4; 6; 12; 22; 40; 74; 136.

d) Nhận xét: $7 = 2 + 5$

$13 = 2 + 5 + 6$

$20 = 2 + 5 + 6 + 7$

Quy luật của dãy số: Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng 2 cộng với dãy số tự nhiên liên tiếp bắt đầu từ 5 (trong đó số lượng số hạng trong dãy số là số liền trước số thứ tự của số hạng).

Vậy ba số hạng tiếp theo là: $2 + 5 + 6 + 7 + 8 = 28$

$2 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 37$

$2 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 47$

Vậy ta được dãy số là: 2; 7; 13; 20; 28; 37; 47.

Bài 2: Điền thêm ba số hạng vào dãy số sau: 1; 2; 6; 24; …

Bài giải:

Nhận xét: $1 \times 2 = 2$

$2 \times 3 = 6$

$6 \times 4 = 24$

Quy luật của dãy số: Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số đứng liền trước nó nhân với số thứ tự của số hạng đó.

Vậy ba số hạng tiếp theo là: $24 \times 5 = 120$

$120 \times 6 = 720$

$720 \times 7 = 5040$

Vậy ta được dãy số là: 1; 2; 6; 24; 120; 720; 5040.

Bài 3: Cho dãy số: 2; 5; 8; 11; 14; 17; …

a) Viết tiếp 3 số hạng vào dãy số trên.

b) Số 2010 có thuộc dãy số trên không? Tại sao?

Bài giải:

a) Nhận xét: 5 = 2 + 3

8 = 5 + 3

11 = 8 + 3

Quy luật của dãy số: Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó cộng với 3.

Vậy ba số hạng tiếp theo là: 17 + 3 = 20

20 + 3 =

23 + 3 =

Vậy ta được dãy số là: 2; 5; 8; 11; 14; 17; 20; 23; 26.

b) Nhận xét: Các số hạng của dãy số trên chia cho 3 đều dư 2.

Mà 2010 : 3 = 670

Vậy 2010 không thuộc dãy số trên.

Bài 4: Hãy cho biết:

a) Các số 50 và 133 có thuộc dãy số 90; 95; 100; … hay không?

b) Số 1996 có thuộc dãy số 2; 5; 8; 11; ... hay không?

c) Số nào trong các số 666, 1000 và 9999 thuộc dãy số 3; 6; 12; 24; …? Giải thích tại sao?

Bài giải:

a) Số 50 không thuộc dãy số vì các số hạng của dãy số trên đều lớn hơn 50.

Nhận xét: Các số hạng của dãy số trên đều chia hết cho 5.

Mà 133 : 5 = 26 (dư 3) nên 133 không thuộc dãy số trên.

b) Nhận xét: Các số hạng của dãy số trên chia cho 3 đều dư 2.

Mà 1996 : 3 = 665 (dư 1). Vậy 1996 không thuộc dãy số trên.

----HẾT----