

Buổi 1:

TẬP HỢP – PHẦN TỬ CỦA TẬP HỢP – TẬP HỢP CON

A> MỤC TIÊU

- Rèn HS kĩ năng viết tập hợp, viết tập hợp con của một tập hợp cho trước, sử dụng đúng, chính xác các kí hiệu $\in, \notin, \subset, \supset, \emptyset$.
- Sự khác nhau giữa tập hợp N, N^*
- Biết tìm số phần tử của một tập hợp được viết dưới dạng dãy số có quy luật.
- Vận dụng kiến thức toán học vào một số bài toán thực tế.

B> NỘI DUNG

I. Ôn tập lý thuyết.

Câu 1: Hãy cho một số VD về tập hợp thường gặp trong đời sống hàng ngày và một số VD về tập hợp thường gặp trong toán học?

Câu 2: Hãy nêu cách viết, các ký hiệu thường gặp trong tập hợp.

Câu 3: Một tập hợp có thể có bao nhiêu phần tử?

Câu 4: Có gì khác nhau giữa tập hợp N và N^* ?

II. Bài tập

Dạng 1: Rèn kĩ năng viết tập hợp, viết tập hợp con, sử dụng kí hiệu

Bài 1: Cho tập hợp A là các chữ cái trong cụm từ “Thành phố Hồ Chí Minh”

a. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

b. Điền kí hiệu thích hợp vào ô vuông

a) ; c) $A \square$; c) $A \square$

Hướng dẫn

a/ $A = \{a, c, h, I, m, n, ô, p, t\}$

b/ $b \notin A$ $c \in A$ $h \in A$

Lưu ý HS: Bài toán trên không phân biệt chữ in hoa và chữ in thường trong cụm từ đã cho.

Bài 2: Cho tập hợp các chữ cái $X = \{A, C, O\}$

a/ Tìm cụm chữ tạo thành từ các chữ của tập hợp X.

b/ Viết tập hợp X bằng cách chỉ ra các tính chất đặc trưng cho các phần tử của X.

Hướng dẫn

a/ Chẳng hạn cụm từ “CA CAO” hoặc “CÓ CÁ”

b/ $X = \{x: x\text{-chữ cái trong cụm chữ “CA CAO”}\}$

Bài 3: Cho các tập hợp

$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$; $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$

a/ Viết tập hợp C các phần tử thuộc A và không thuộc B.

b/ Viết tập hợp D các phần tử thuộc B và không thuộc A.

c/ Viết tập hợp E các phần tử vừa thuộc A vừa thuộc B.

d/ Viết tập hợp F các phần tử hoặc thuộc A hoặc thuộc B.

Hướng dẫn:

a/ $C = \{2; 4; 6\}$

b/ $D = \{5; 9\}$

c/ $E = \{1; 3; 5\}$

d/ $F = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

Bài 4: Cho tập hợp $A = \{1; 2; a; b\}$

a/ Hãy chỉ rõ các tập hợp con của A có 1 phần tử.

b/ Hãy chỉ rõ các tập hợp con của A có 2 phần tử.

c/ Tập hợp $B = \{a, b, c\}$ có phải là tập hợp con của A không?

Hướng dẫn

a/ $\{1\} \{2\} \{a\} \{b\}$

b/ $\{1; 2\} \{1; a\} \{1; b\} \{2; a\} \{2; b\} \{a; b\}$

c/ Tập hợp B không phải là tập hợp con của tập hợp A bởi vì $c \in B$ nhưng $c \notin A$

Bài 5: Cho tập hợp $B = \{x, y, z\}$. Hỏi tập hợp B có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

Hướng dẫn

- Tập hợp con của B không có phần tử nào là \emptyset .

- Tập hợp con của B có 1 phần tử là $\{x\} \{y\} \{z\}$

- Các tập hợp con của B có hai phần tử là $\{x, y\} \{x, z\} \{y, z\}$

- Tập hợp con của B có 3 phần tử chính là $B = \{x, y, z\}$

Vậy tập hợp A có tất cả 8 tập hợp con.

Ghi chú. Một tập hợp A bất kỳ luôn có hai tập hợp con đặc biệt. Đó là tập hợp rỗng \emptyset và chính tập hợp A . Ta quy ước \emptyset là tập hợp con của mỗi tập hợp.

Bài 6: Cho $A = \{1; 3; a; b\}$; $B = \{3; b\}$

Điền các kí hiệu \in, \notin, \subset thích hợp vào ô vuông

1 ý A ; 3 ý A ; 3 ý B ; B ý A

Bài 7: Cho các tập hợp

$A = \{x \in \mathbb{N} / 9 < x < 99\}$; $B = \{x \in \mathbb{N}^* / x < 100\}$

Hãy điền dấu \subset hay \supset vào các ô dưới đây

\mathbb{N} ý \mathbb{N}^* ; A ý B

Dạng 2: Các bài tập về xác định số phần tử của một tập hợp

Bài 1: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu phần tử?

Hướng dẫn:

Tập hợp A có $(999 - 100) + 1 = 900$ phần tử.

Bài 2: Hãy tính số phần tử của các tập hợp sau:

a/ Tập hợp A các số tự nhiên lẻ có 3 chữ số.

b/ Tập hợp B các số 2, 5, 8, 11, ..., 296.

c/ Tập hợp C các số 7, 11, 15, 19, ..., 283.

Hướng dẫn

a/ Tập hợp A có $(999 - 101):2 + 1 = 450$ phần tử.

b/ Tập hợp B có $(296 - 2):3 + 1 = 99$ phần tử.

c/ Tập hợp C có $(283 - 7):4 + 1 = 70$ phần tử.

Cho HS phát biểu tổng quát:

- Tập hợp các số chẵn từ số chẵn a đến số chẵn b có $(b - a) : 2 + 1$ phần tử.

- Tập hợp các số lẻ từ số lẻ m đến số lẻ n có $(n - m) : 2 + 1$ phần tử.

- Tập hợp các số từ số c đến số d là dãy số các đều, khoảng cách giữa hai số liên tiếp của dãy là 3 có $(d - c) : 3 + 1$ phần tử.

Bài 3: Cha mua cho em một quyển sổ tay dày 256 trang. Để tiện theo dõi em đánh số trang từ 1 đến 256. Hỏi em đã phải viết bao nhiêu chữ số để đánh hết cuốn sổ tay?

Hướng dẫn:

- Từ trang 1 đến trang 9, viết 9 số.
- Từ trang 10 đến trang 99 có 90 trang, viết $90 \cdot 2 = 180$ chữ số.
- Từ trang 100 đến trang 256 có $(256 - 100) + 1 = 157$ trang, cần viết $157 \cdot 3 = 471$ số.

Vậy em cần viết $9 + 180 + 471 = 660$ số.

Bài 4: Các số tự nhiên từ 1000 đến 10000 có bao nhiêu số có đúng 3 chữ số giống nhau.

Hướng dẫn:

- Số 10000 là số duy nhất có 5 chữ số, số này có hơn 3 chữ số giống nhau nên không thỏa mãn yêu cầu của bài toán.

Vậy số cần tìm chỉ có thể có dạng: \overline{abbb} , \overline{babb} , \overline{bbab} , \overline{bbba} với $a \neq b$ là các chữ số.

- Xét số dạng \overline{abbb} , chữ số a có 9 cách chọn ($a \neq 0$) \Rightarrow có 9 cách chọn để b khác a.

Vậy có $9 \cdot 8 = 72$ số có dạng \overline{abbb} .

Lập luận tương tự ta thấy các dạng còn lại đều có 81 số. Suy ra tất cả các số từ 1000 đến 10000 có đúng 3 chữ số giống nhau gồm $72 + 81 \cdot 3 = 324$ số.

Ngày dạy:

Buổi 2:

PHÉP CỘNG VÀ PHÉP NHÂN – PHÉP TRỪ VÀ PHÉP CHIA

A> MỤC TIÊU

- Ôn tập lại các tính chất của phép cộng và phép nhân, phép trừ và phép chia.
- Rèn luyện kỹ năng vận dụng các tính chất trên vào các bài tập tính nhẩm, tính nhanh và giải toán một cách hợp lý.
- Vận dụng việc tìm số phần tử của một tập hợp đã được học trước vào một số bài toán.
- Hướng dẫn HS cách sử dụng máy tính bỏ túi.

B> NỘI DUNG

I. Ôn tập lý thuyết.

Câu 1: Phép cộng và phép nhân có những tính chất cơ bản nào?

Câu 2: Phép trừ và phép chia có những tính chất cơ bản nào?

II. Bài tập

Dạng 1: Các bài toán tính nhanh

Bài 1: Tính tổng sau đây một cách hợp lý nhất.

a/ $67 + 135 + 33$

b/ $277 + 113 + 323 + 87$

ĐS: a/ 235 b/ 800

Bài 2: Tính nhanh các phép tính sau:

a/ $8 \times 17 \times 125$

b/ $4 \times 37 \times 25$

ĐS: a/ 17000 b/ 3700

Bài 3: Tính nhanh một cách hợp lí:

a/ $997 + 86$

b/ $37.38 + 62.37$

c/ $43.11; 67.101; 423.1001$

d/ $67.99; 998.34$

Hướng dẫn

a/ $997 + (3 + 83) = (997 + 3) + 83 = 1000 + 80 = 1083$

Sử dụng tính chất kết hợp của phép cộng.

Nhận xét: $997 + 86 = (997 + 3) + (86 - 3) = 1000 + 83 = 1083$. Ta có thể thêm vào số hạng này đồng thời bớt đi số hạng kia với cùng một số.

b/ $37.38 + 62.37 = 37.(38 + 62) = 37.100 = 3700$.

Sử dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng.

c/ $43.11 = 43.(10 + 1) = 43.10 + 43.1 = 430 + 43 = 473$.

$67.101 = 6767$

$423.1001 = 423423$

d/ $67.99 = 67.(100 - 1) = 67.100 - 67 = 6700 - 67 = 6633$

$998.34 = 34.(100 - 2) = 34.100 - 34.2 = 3400 - 68 = 3332$

Bài 4: Tính nhanh các phép tính:

a/ $37581 - 9999$

b/ $7345 - 1998$

c/ $485321 - 99999$

d/ $7593 - 1997$

Hướng dẫn:

a/ $37581 - 9999 = (37581 + 1) - (9999 + 1) = 37582 - 10000 = 27582$ (cộng cùng một số vào số bị trừ và số trừ

b/ $7345 - 1998 = (7345 + 2) - (1998 + 2) = 7347 - 2000 = 5347$

c/ **ĐS:** 385322

d/ **ĐS:** 5596

Dạng 2: Các bài toán có liên quan đến dãy số, tập hợp

Bài 1: Tính $1 + 2 + 3 + \dots + 1998 + 1999$

Hướng dẫn

- Áp dụng theo cách tích tổng của Gauss

- Nhận xét: Tổng trên có 1999 số hạng

Do đó

$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 1998 + 1999 = (1 + 1999). 1999 : 2 = 2000.1999 : 2 = 1999000$

Bài 2: Tính tổng của:

a/ Tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số.

b/ Tất cả các số lẻ có 3 chữ số.

Hướng dẫn:

a/ $S_1 = 100 + 101 + \dots + 998 + 999$

Tổng trên có $(999 - 100) + 1 = 900$ số hạng. Do đó

$$S_1 = (100 + 999) \cdot 900 : 2 = 494550$$

$$b/ S_2 = 101 + 103 + \dots + 997 + 999$$

Tổng trên có $(999 - 101) : 2 + 1 = 450$ số hạng. Do đó

$$S_2 = (101 + 999) \cdot 450 : 2 = 247500$$

Bài 3: Tính tổng

$$a/ \text{Tất cả các số: } 2, 5, 8, 11, \dots, 296$$

$$b/ \text{Tất cả các số: } 7, 11, 15, 19, \dots, 283$$

ĐS: a/ 14751

b/ 10150

Các giải tương tự như trên. Cần xác định số các số hạng trong dãy số trên, đó là những dãy số cách đều.

Bài 4: Cho dãy số:

$$a/ 1, 4, 7, 10, 13, 19.$$

$$b/ 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29.$$

$$c/ 1, 5, 9, 13, 17, 21, \dots$$

Hãy tìm công thức biểu diễn các dãy số trên.

ĐS:

$$a/ a_k = 3k + 1 \text{ với } k = 0, 1, 2, \dots, 6$$

$$b/ b_k = 3k + 2 \text{ với } k = 0, 1, 2, \dots, 9$$

$$c/ c_k = 4k + 1 \text{ với } k = 0, 1, 2, \dots \text{ hoặc } c_k = 4k + 1 \text{ với } k \in \mathbb{N}$$

Ghi chú: Các số tự nhiên lẻ là những số không chia hết cho 2, công thức biểu diễn là $2k + 1, k \in \mathbb{N}$

Các số tự nhiên chẵn là những số chia hết cho 2, công thức biểu diễn là $2k, k \in \mathbb{N}$

Dạng 3: Ma phương

Cho bảng số sau:

9	19	5
7	11	15
17	3	10

Các số đặt trong hình vuông có tính chất rất đặc biệt. Đó là tổng các số theo hàng, cột hay đường chéo đều bằng nhau. Một bảng ba dòng ba cột có tính chất như vậy gọi là ma phương cấp 3 (hình vuông kỳ diệu)

Bài 1: Điền vào các ô còn lại để được một ma phương cấp 3 có tổng các số theo hàng, theo cột bằng 42.

Hướng dẫn:

15	10	17
16	14	12
11	18	13

15	10	
		12

Bài 2: Điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 vào bảng có 3 dòng 3 cột để được một ma phương cấp 3?

		1	
	4		2
7		5	
	8		6
		9	

4	9	2
3	5	7
8	1	6