

TẬP HỢP CON – PHÉP CỘNG VÀ PHÉP NHÂN

BÀI 4. TẬP HỢP CON

I. Lý thuyết

- Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều thuộc tập hợp B thì tập hợp A gọi là tập hợp con của tập hợp B.

VD: $A = \{4; 5; 6\}$; $B = \{3; 4; 5; 6; 7; 8\}$

$\Rightarrow A$ là tập hợp con của B.

Kí hiệu: $A \subset B$ (A là tập hợp con của B)

hoặc $B \supset A$ (B chứa A)

2. Hai tập hợp bằng nhau

Nếu $A \subset B$ và $B \subset A$ thì $A = B$

Lưu ý: \emptyset là tập hợp con của mọi tập hợp.

- Mọi tập hợp đều là tập hợp con của chính nó.

VD: Viết tất cả tập hợp con của $B = \{5; 8\}$

Giải:

Các tập hợp con của B là: $\{5\}$; $\{8\}$; $\{5; 8\}$; \emptyset

II. Bài tập vận dụng

Bài 1.1. Cho tập hợp $A = \{20; 37\}$. Điền ký hiệu \in, \subset hoặc $=$ vào chỗ chấm:

20 \in A

{37} \subset A

{20; 37} $=$ A

{ } \emptyset

Bài 1.2. Cho tập hợp $A=\{5;6;7\}$.

a) Viết tập hợp có 2 phần tử, là tập hợp con của A

b) Viết tất cả các tập hợp con của tập hợp A

~~$\{6;5\}$~~

a) Các tập hợp con 2 phần tử là: $\{5;6\}; \{5;7\}; \{6;7\}$

b) Các tập hợp con là:
 $\{5\}; \{6\}; \{7\}; \{5;6\}; \{5;7\}; \{6;7\}; \emptyset; \{5;6;7\}$

Bài 1.3. Cho các tập hợp:

$A=\{12;14;16;18;20\}$

$B=\{x \in \mathbb{N}; 13 \leq x \leq 18\}$

Ta có: $B = \{13; 14; 15; 16; 17; 18\}$

Tập hợp M là: $M = \{14; 16; 18\}$

Hãy viết tập hợp M có nhiều phần tử nhất sao cho $M \subset A$ và $M \subset B$

III. Bài tập bổ sung

Bài 1.4*. Cho tập hợp $K=\{5;6;7;8\}$. Viết các tập hợp con của K sao cho các phần tử của nó phải có ít nhất một số lẻ, một số chẵn.

BÀI 5. PHÉP CỘNG VÀ PHÉP NHÂN



$$\begin{array}{r} 2 \cdot 5 \\ \textcircled{2 \cdot 5} \\ 2 \cdot \textcircled{2 \cdot 5} \end{array}$$

1. Tính chất của phép cộng và phép nhân

a) Tính chất **giao hoán**:

$$a + b = b + a \quad ; \quad \cancel{a \cdot b = b \cdot a} \quad a \cdot b = b \cdot a \text{ hoặc } a \cdot b = b \cdot a$$

b) Tính chất **kết hợp**

$$\begin{aligned} (a+b)+c &= (a+c)+b \\ (a \cdot b) \cdot c &= (a \cdot c) \cdot b \end{aligned}$$

c) Tính chất **phân phối** của phép nhân với phép cộng:

$$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$$

d) Cộng với số 0: $a + 0 = 0 + a = a$

e) Nhân với số 1: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$

2. Lưu ý

$$+) 4 \cdot x \cdot y = 4xy$$

$$+) a \cdot 0 = 0$$

$$+) A \cdot B = 0 \text{ thì } A = 0 \text{ hoặc } B = 0$$

$$\begin{array}{l} 5 \cdot 2 = 10 \\ 25 \cdot 4 = 100 \\ 125 \cdot 8 = 1000 \end{array}$$

Ví dụ 1: Tính hợp lý

a) $119 + 24 + 81$

$$\begin{aligned} a) \quad & 119 + 24 + 81 \\ &= (119 + 81) + 24 \\ &= 200 + 24 \\ &= 224 \end{aligned}$$

b) $16 \times 6 \times 125$

$$\begin{aligned} b) \quad & 16 \cdot 6 \cdot 125 \\ &= 8 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 125 \\ &= (2 \cdot 6) \cdot (8 \cdot 125) \\ &= 12 \cdot 1000 \\ &= 12000 \end{aligned}$$

c) 25×104

$$\begin{aligned} c) \quad & 25 \cdot 104 = 25 \cdot (100 + 4) \\ &= 25 \cdot 100 + 25 \cdot 4 \\ &= 2500 + 100 \\ &= 2600 \end{aligned}$$

Ví dụ 2: Tìm x

a) $25.(91 - x) = 50$

b) $(2x - 6).(3x - 18) = 0$

c) $5x + 73.21 = 73.26$

a) $25(91 - x) = 50$

$91 - x = 50 : 25 = 2$

$x = 91 - 2 = 89$

Vậy: $x = 89$

II. Bài tập vận dụng

Bài 2.1. Tính nhanh

a) $38 + 41 + 117 + 159 + 62$

b) $25.5.4.27.2$

c) $13.99 + 13$

$= (38 + 62) + (41 + 159) + 117$
 $= 100 + 200 + 117$
 $= 417$

b) $= 27.(5.2).(25.4)$
 $= 27.10.100$
 $= 27000$

c) $13.99 + 13 = 13.99 + 13.1$
 $= 13.(99 + 1)$
 $= 13.100$
 $= 1300$

d) $341.67 + 341.16 + 659.83$

e) $42.53 + (47.156 - 47.114)$

$= 341.(67 + 16) + 659.83$
 $= 341.83 + 659.83$
 $= 83.(341 + 659)$
 $= 83.1000$
 $= 83000$

$= 42.53 + 47.(156 - 114)$
 $= 42.53 + 47.42$
 $= 42.(53 + 47)$
 $= 42.100$
 $= 4200$

Bài 2.2. Tìm x, biết: a) $(x - 34) \cdot 17 = 0$

b) $5 \cdot (x - 21) = 25$

$$\begin{aligned} \text{a) } (x - 34) \cdot 17 &= 0 \\ x - 34 &= 0 \\ x &= 0 + 34 \\ x &= 34 \\ \text{Vậy } x &= 34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - 21 &= 25 : 5 \\ x - 21 &= 5 \\ x &= 5 + 21 \\ x &= 26 \\ \text{Vậy } & \end{aligned}$$

c) $2x + 69.2 = 69.4$

$$\begin{aligned} 2x &= 69.4 - 69.2 \\ 2x &= 0.2 \\ x &= 0.2 : 2 \\ x &= 0.1 \\ \text{Vậy } & \end{aligned}$$

d) $2x - 12 - x = 0$

$$\begin{aligned} (2x - x) - 12 &= 0 \\ x - 12 &= 0 \\ x &= 0 + 12 \\ x &= 12 \\ \text{Vậy } & \end{aligned}$$

e*) $(x + 1) + (x + 2) + \dots + (x + 10) = 165$

Bài 2.3. Không tính giá trị cụ thể, hay so sánh hai biểu thức:

a) $A = 199.201$ và $B = 200.200$

b) $E = 2003.2003$ và $F = 2002.2004$

c) $C = 35.53 - 18$ và $D = 35 + 53.34$

d*) $G = 234.234.233$ và $H = 233.233.234$

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= 199.201 = 199.(200 + 1) = 199.200 + 199.1 \\ B &= 200.200 = (199 + 1).200 = 199.200 + 200.1 \\ \text{Vì } 200 &> 199 \text{ nên } B > A. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } E &= 2003.2003 = (2002 + 1).2003 = 2002.2003 + 2003.1 \\ F &= 2002.2004 = 2002.(2003 + 1) = 2002.2003 + 2002.1 \\ \text{Vì } 2003 &> 2002 \text{ nên } E > F. \end{aligned}$$

2.2. Tìm x:

g) $(2x - 6) \cdot (3x - 18) = 0$

$$2x - 6 = 0 \text{ hoặc } 3x - 18 = 0$$

$$\text{TH1: } 2x - 6 = 0$$

$$\text{TH2: } 3x - 18 = 0$$

$$2x = 6$$

$$3x = 18$$

$$x = 6 : 2$$

$$x = 18 : 3$$

$$x = 3$$

$$x = 6$$

$$\text{Vậy } x \in \{3; 6\}$$

BTVN: TỪ 4.1 ĐẾN 4.6

Bài 2.4. Tính:

$$A = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 100$$

$$B = 3 + 7 + 11 + 15 + \dots + 99$$

$$C = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 99 - 100 + 101$$

Bài 2.5. Tính giá trị của biểu thức:

a) $A = 13a + 19b + 4a - 2b$ với $a + b = 100$.

b) $B = (100-1) \cdot (100-2) \cdot \dots \cdot (100-n)$ với n là số tự nhiên và tích trên có đúng 100 thừa số.

Bài 2.6. Tìm các tích bằng nhau mà không cần tính kết quả của mỗi tích sau:

$$15.2.6 ; 4.4.9 ; 5.3.12 ; 8.18 ; 15.3.4 ; 8.2.9$$

Bài 2.7. Một cuốn sách 120 trang. Để đánh số trang của cuốn sách đó, phải viết tất cả bao nhiêu lượt chữ số.

III. Bài tập bổ sung

Bài 3.1.** Tìm các chữ số a, b, c, d . Biết $\overline{abcd} \cdot \overline{abc} = \overline{abcabc}$

Bài 3.2. Tìm hai số tự nhiên a và b biết rằng $a \cdot b = 36$ và $a > 4$

Bài 3.3*. Cho a, b thuộc \mathbb{N} . Biết $a \cdot b = 0$ và $a + 4b = 41$. Tìm a, b .

Bài 3.4*. Một học sinh khi nhân một số với 31 đã đặt các tích riêng thẳng hàng như trong phép cộng nên tích đã giảm đi 540 đơn vị so với tích đúng. Tìm tích đúng.

BÀI TẬP VỀ NHÀ: TẬP HỢP CON – PHÉP CỘNG VÀ PHÉP NHÂN

Bài 4.1. Trong ba tập hợp sau đây, tập hợp nào là tập hợp con của tập hợp còn lại. Dùng kí hiệu \subset để thể hiện quan hệ mỗi tập hợp trên với tập N .

A là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 20.

B là tập hợp các số lẻ.

C là tập hợp các số tự nhiên khác 20.

Bài 4.2. Trong hai tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp con của tập hợp còn lại?

a) $A = \{ m; n \}$ và $B = \{ m; n; p; q \}$;

b) C là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số giống nhau và D là tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 3.

c) $E = \{ a \in N \mid 5 < a < 10 \}$ và $F = \{ 6; 7; 8; 9 \}$

Bài 4.3. Tính bằng cách hợp lý nhất:

a) $42 + 37 + 135 + 58 + 63$

b) $(667 + 11) + 133$

c) $4.7.25$

d) $25.17.8.4.125$

Bài 4.4. Tính bằng cách hợp lý nhất:

a) $24.57 + 43.24$

b) $12.19 + 12$

c) $43.27 + 93.43 + 57.61 + 59.57$

d) $64.6 + 81.4 + 17.6$

Bài 4.5. Tìm số tự nhiên x biết:

a) $(x - 12).105 = 0$

b) $47.(27 - x) = 94$

c) $3x + 69.2 = 69.4$

d*) $(x-7).(2x-8)=0$

Bài 4.6*. Không tính hẳn kết quả, hãy so sánh:

a) $A = 2015.2018$ và $B = 2016.2017$

b) $C = 67.71$ và $D = 65.73$

Bài 4.7. Tính tổng:

$A = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 999$

$B = 1 + 11 + 21 + 31 + \dots + 991$

