

2005 - 01

**A Study on Development of Structures of Mathematical
Textbooks for the Level-based
Teaching and Learning in the Secondary Schools**

2005. 11.

: ()
:
()
()
()

7

‘

,

.

.

.

,

.

,

,

.

가

,

.

.

가

.

가

.

가

. 10

.

.

,

가

가

.

.

.

.

가

.

,

.

가

,

I.

1.	.....	1
2.	.....	3
3.	.....	3
4.	.....	4
5.	.....	5

II.

1. 7	.....	6
2.	.....	9
3.	.....	15
4.	.....	18

III.

1. 3+1	.....	22
2. 1+3	.....	57
3. 1+1	.....	79

IV.

1.	.....	86
2.	.....	91

◇	.....	93
◇	1(.....)	95
◇	2(..... -)	109

.

1.

‘ , 7
가

,

.

7

,

.

,

,

.

.

가

.

.

가

.

7

5가

,

,

.

,

가

.

.

.

,

.

가

.

.

가

- 2 -

2.

7

.

○

,

.

○ 7

-

,

7

,

.

○

가

.

○

.

○

.

.

3.

.

○

,

,

.

○

가

.

.

- ,
- .
- ,

4.

: 2005. 3. 2005. 11 .												
	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
	→											
			→									
가						→						
							→					
								→				

5.

,						

가

가

가

가

가

가

3가

○

○

○

가 ,

가 .

가
가

· ,
·

·

·

·

·

1999 1

7

2

10-가

· ,
· ,
· ,
·

가

○

· ,

가

·

,

·

○

,

·

,

가

- , 가
-
- 가 , 가

- , 2
- 3 ,
- 4x6
- 17 , 가

2.

NCTM
(standards) Wisconsin Center
for Education Research at University of Wisconsin-Madison in USA
Freudenthal Institute at the Utrecht in Netherlands 가 1998
Mathematics in Context Core-Plus Mathematics Project가 1997
Contemporary Mathematics in Context

가. Mathematics in Context

50

(section; 5)

summary

Summary Questions

Try This

Ratios and Rates

Letters to Student

Section A Single Number Ratios

Traffic Pollution

Summary

Section B Comparisons

Telephones and Populations

Summary

Section C Different Kinds of Ratios

Too Fast

Summary

Section D Constant and Variable Relationships

Shadow Lengths

Fantasy Rides

Summary

Section E Scale Factor

Footprints

Summary

Try This!

Section A, Section B, Section C, Section D, Section E

section A

- < >
(traffic pollution) Cole
smog
가
가
1 10 가
12
< >
1. a. 가 가?
b.
< 2 , 3
>
2. 2 3 1.2
가?
<4 18
21 . >
3. 4
가?
<
(ratio table) . >
()
4. a. 가?
b. , 15 가?
c. 15 가?
< 1.2
1.5 .>
< : , >
5. a. , 1.5가

b. 1.5 5가
가?

6.
7. 30 1.5 ,
가 가?
{ 8, 9, 10, 11, 12 가 }
< >
25 가 25 65
65
가 1
,
, Karla 75.5 2.5
 $75.5 \div 2.5$ 10 $755 \div 25$
30.2
< >
13, 14, 15, 16

Contemporary Mathematics in Context

Core-Plus Mathematics Project가
NSF NCTM 가
가
가
(unit) (lesson) (investigation)
, Lesson ,
‘Think
About This Situation’
가
‘Checkpoint’

‘On Your Own’
MORE
(Modeling, Organizing, Reflecting, Extending)

가 가
‘Looking Back’
가
가 Standards가
(connectedness)

Course 2, Part A (1 1)

Unit 1. Matrix Models

Lesson 1. Building and Using Matrix Models

Lesson 2. Multiplying Matrices

Lesson 3. Matrices and Systems of Linear Equations

Lesson 4. Looking Back

1 1
가 ,
가
Nike Foot Locker,
Reebok

[Think About This Situation]

가 가
a) 가
가?
b)

가?

[Investigation 1]

가 가 . 가

1.

a.

b.

가?

가?

2.

()

a.

b.

3

2

가?

(

가 5

.)

[Check Point]

a)

가

5

11

,

6

13

가

1996

가

가?

가?

b)

가?

c)

[On Your Own] FleetFeet

Chicago, Atlanta, San Diego 가

가

Nike

Reebok

. 1996

: Chicago

Nike 125

, Reebok 195

, Atlanta

Nike

175, Reebok 175, San Diego

Nike 185, Reebok 275

a.

b.

Reebok

가?

c.

가

가

가?

[Investigation 2]

()

가

가 . ,

가

Lesson

Modeling, Organizing, Reflecting, Extending (MORE)

,

.

3.

가.

.

○

.

○

.

,

-

,

.

○

가

,

가

가

,

-

가

가

가

가

.

○

가?

-

,

.

-

.

,

가

가

가?

○

,

,

(

→

,

→

)

가

가?

가?

○

○

(1+3 , 3+1 , 1+1)

가

가? 가

가?

.

○ ,

.

○

.

○

,

.

○

.

○ NCTM Standards 2000

Problem Solving(),

Reasoning(), Communication(), Connection(),

Representation()

.

○

가

.

○

.

○

.

○

-

가 가

,

가

.

-

-

-

-

.

○ 가 (, workbook)

,

. (

.)

○
 -
 .
 - , ,
 .
 - , , 4 ,
 .
 - , , DVD, MP3 가

○
 - , ,
 가 .

-
 .
 ○
 -
 -
 .

○
 -
 .
 -
 . 가 , < > < > .

○
 .
 ○ 가,

4.

가.

2005 7 8 ,

. ()

(:) 가 ()

가?

()	21(8.7%)	22(9.2%)	69(28.7%)	81(33.7%)	47(19.6%)	240(100%)

53.3%가

17.9%가

.

가 가 가 .

.

50% 70%

가 .

()

?

(.)

()

< >

()	172(41.2)	120(28.8)	9(2.2)	19(4.6)	84(20.1)	13(3.1)	417(100)

< - >

()	102(31.8)	89(27.7)	15(4.7)	41(12.8)	70(21.8)	4(1.2)	321(100)

가

-
-
-

.

가

,

. ,

.

.

.

○

()

.

, ,

()

,

○

.

.

(

,

)

○

가

가

-

(),

()

-

가가

가

-

가

.

○

가

, ‘

, 가 ,
 ○ . ,
 ()
 - ‘ ,
 가
 - ‘ , ‘ , 가
 가 ,
 ○
 - 5 가
 . () 가
 - 5 1 (가) (가
 가)
 - () 가 가
 (A B)
 . , 가
 가
 - 가 가
 ,
 ○
 - ,
 가
 - ()
 - 가
 - , 가 가
 (가 가
 , 가
 가 가
)

-

가

○

가

가

.

-

가

-

가

, ,

가

-

,

,

가

.

.

가

.

.

1. 3+1

가.

(3)

.

.

○

,

,

.

.

○

.

○

가

,

.

○

.

○

가

,

가

.

○

,

.

.

(1) (+)

(가) ()

○

가

○

○

() ()

○

○

○ 가

○

() ()

○

○ 가

○

(2)

(가) ()

○

○

○

○

○

가

() ()

○

○

○

○)

○

() ()

-
-
-

(3)

(가)

-

()				
	,	30%	30%	
	, ,	40%	40%	40%
	,		30%	30%
		30%		30%

-

1 2

-

가

가

()

-

가

가

-

(1)

-

-

가

-

(2)

(가)

○

○

○

()

○

○

()

○

가

3

10

○

가

3 5

()

○

○

○

가

(5 7가)

○

15 20

()

○

○

()

가

○

가

○

가

가

가

가

가

()

○

(3)

○	○ ○ ○ .	○ ○ ○ 가

.

○ ,
가

()		
	70%	30%
	60%	40%
	50%	50%

○ 가 ,
가

.

(1)

○ 3
○ ,
○ ,
○ ,

(2)

○

○

(3)

○

가

가

○

,

○

가

가

가

(1)

가

가 35

3

3

2

3

3

4

(가) 2

3

()

○ 70 (35×2)

(15),

(30), (25)

가

가

○ 12 , 4

48 ,

72

24

, 1 18 , 1.33 가
 , 16
 , 1.5 가 .
 ○ 4 (6)
 1 .
 () 3 4 ()
 ○ 105 (35×3) (20), 1(30), 2(30), (25) . 1
 2 60 ,
 30 , 30 .
 ○ 12 , 4 ,
 48 , 64
 16 .
 , 1 16 18 , 1 가
 .
 ○ 1 가 .
 () 3 3 ()
 ○ (35), (35), (35) . (,
)
 ○ 가
 .

(2)

○ , 가
 가
 .
 ○ , ,
 .
 ○ 가 , 1 .(
 , .)
 ○ 가 .

- .

(3)

(가) 1 1

○ :

, 가

○ :

1

() 1 2

○ :

○ :

() 1 1

○ :

○ :

가

() 1 1

○ :

○ :

가

(4)

○ 1 : 2

○ 2, 3 : 2

9

○ :

○

가

가(가

, 가

가

가

가

(가)

30 40%
20 30%
(가)

() 가

가 가

가 가

가 가

가 ,

가

()		
(1)		3
(2)		2
(3)		2
(4)		3

가 1 1 2

.

(1)

(가) 가

○ 가 가 가 .
⇒

.

()

○ 가 가 .
⇒

.

()

○ 가 가 .
○ 가 1 2 .
⇒

.

.

(2)

(가)

○ 2 3 3 4
가 .
⇒

.

() 가
 ○ , 가 , 가
 ⇒ , 가

() 가
 ○ 가
 ○ 가 가
 ⇒

()
 ○ 가
 ⇒

()
 ○
 ⇒

<
>

1.

1)

10 ... ()

1.

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
 $A = \{x \mid x \text{ is an even number less than } 10\}$
 $A = \{a, b, c, \dots\}$
 $A = \{x \mid f(x) \text{ is a prime number}\}$
 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
 $A = \{2n \mid n = 1, 2, 3, 4, 5\} = \{2n + 2 \mid n = 0, 1, 2, 3, 4\} = \dots$

- [1]

●

[2]

●

(1) $\{1, 2, 3, 6\}$ (2) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

(1) $\{x \mid 5 < x < 10, x \text{ is an integer}\}$ (2) $\{3n - 1 \mid n = 1, 2, 3, 4, 5\}$

< >

2.

$A = \{1, 2, 3\}, B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

A 가 B , A

B 가 $A \subset B$.

A , $A = \{1, 2, 3\}$

(1) 가 : ϕ

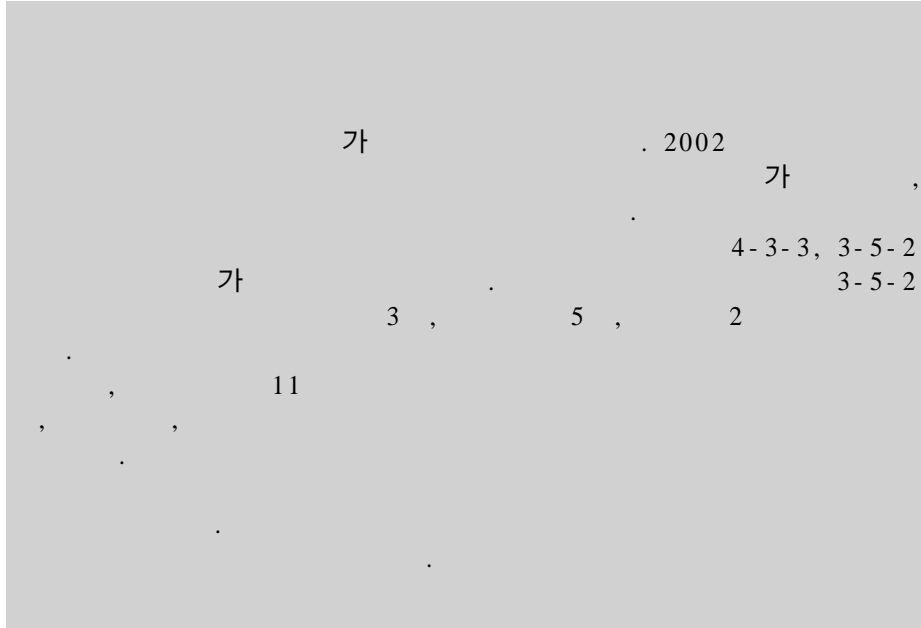
(2) 가 : $\{1\}, \{2\}, \{3\}$

(3) 가 : $\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$

(4) 가 : $\{1, 2, 3\}$

● [3] $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 가 2

1.(1) $\{x | x \leq 6\}$	(2) $\{x | x \leq 10\}$
2.(1) $\{6, 7, 8, 9\}$	(2) $\{2, 5, 8, 11, 14\}$
3. $\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}$	



1

1

$A = \{1, 2, 3\}$

?

$\phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\},$

2

$A \subset A$

?

A

?

X

가

Y

$X \subset Y$

$A \subset A$

A

A

,

A

A

$X \subset A$

$A \subset X$

$X = A$

3

$A = \{1, 2, 3\}$

?

4

$B = \{a, b, c, d\}$

< >

[1]

A 가 B

(1) $A = \{2, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$

(2) $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{x \mid x \leq 10\}$

(3) $A = \{x \mid x \text{ is even}\}$, $B = \{x \mid x \text{ is odd}\}$



A 가

1

A 가

A		
$\{1\}$		
$\{1, 2\}$		
$\{1, 2, 3\}$		
$\{1, 2, 3, 4\}$		

2

Q1 A 가 가 ,
?

A 가 1 , 2 , 가
가 가 , A
가 1, 2, 3, 4 , $2^1, 2^2, 2^3,$
 2^4 .

A

가 n A
(1) A 2^n .
(2) A $2^n - 1$.

1

[2]

(1) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

(2) $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

(3) $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

(4) $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

					<						>					
<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	(1)	A										A				
		<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>														
	(2)		가	n		A						<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	.			
	(3)		가	n		A						<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	.			

< >

1.

10 ... ()

1.

(1) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

(2) $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

(3) $\{x \mid 2 < x < 7, x \in \mathbb{Z}\}$

(4) $\{3n \mid n = 1, 2, 3\}$

2. A, B

(1) $A = \{a, b, c\}$,

$B = \{a, b, c, d, e\}$

(2) $A = \{x \mid x \leq 10\}$

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

(3) $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$,

$B = \{4n \mid n = 1, 2, 3, \dots\}$

3. $A = \{1, 2, 3\}$

4. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$A = \{1, 3, 6\}$,

$B = \{2, 4, 6\}$

(1) $A \cap B$

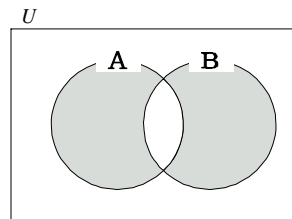
(2) $A \cup B$

(3) A^c

(4) $A - B$

5. $U = \{a, b, c, d, e\}$

$A = \{a, b, c\}, B = \{a, b, d\}$



< >

:
{ }

:
가

$A \subset B \Leftrightarrow A$
가 B

$A \cap B = \{x \mid x \in A, x \in B\}$

$A \cup B = \{x \mid x \in A, x \in B\}$

$A^c = \{x \mid x \in U, x \notin A\}$

(U :)

$A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$

1. (1) $\{x \mid x \leq 10\}$ (2) $\{x \mid x \leq 12\}$ (3) $\{3, 4, 5, 6\}$ (4) $\{3, 6, 9\}$

2. (1) $A \subset B$ (2) $A = B$

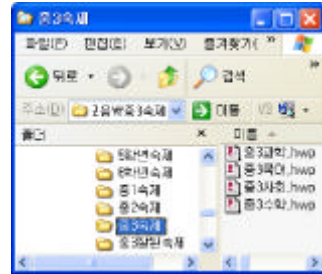
3. $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$ 4. (1) $\{1, 2, 3, 4, 6\}$ (2) $\{6\}$ (3) $\{2, 4, 5\}$ (4) $\{1, 3\}$

5. $(A - B) \cup (B - A) = \{c, d\}$

1)

3

“ 3



3, 3, 3, 3
 , “ 3 ”

1, 2,

[]

가

가

?

[], [1], [2], [3], [4], [1,2], [1,3], _____

Q 1

“3”,

“ 3 ”

 A, B

,

 A, B

A 가

?

B

Q2

A

가

$$B$$

A

$$B$$

$$A \subset B$$

,

$$B$$

$$B \subset B$$

 $, A \subset B$
$$A \neq B$$

,

A

 B
$$[1]$$

(1) $A = \{1, 3, 5\}$

(2) $B = \{a, b, c, d, e\}$

가 4

<
>

[2]

2

(1,2,3,4)

2가

가

[3]

A 가 B

(1) $A = \{2, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$
 (2) $A = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$, $B = \{2n - 1 \mid n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
 (3) $A = \{x \mid x \text{ } \dots \}$, $B = \{x \mid x \text{ } \dots \}$

1

A

“ 3 ”

1

A

A 가 16

B

$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ ()

[3]

(1) $A = \{1, 2\}$

(2) $B = \{a, b, c, d, e\}$

가 n

A

(1) A

2^n

(2) A

$2^n - 1$

- 40 -

< >		
[4]	$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	.
(1)	A	?
(2)	A	?

< >		
(1)	$A = \{a, b, c, d\}$	a
		?
(2) (1)	가	?
(3)	$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	1 2
	,	?

1.
1)

1

	1392 ~ 1398		1494 ~ 1506	?	1674 ~ 1720
	1398 ~ 1400		1506 ~ 1544	?	1720 ~ 1724
	1400 ~ 1418		1544 ~ 1545	㉑	1724 ~ 1776
	1418 ~ 1450		1545 ~ 1567	㉒	1776 ~ 1800
	1450 ~ 1452		1567 ~ 1608	㉓	1800 ~ 1834
	1452 ~ 1455		1608 ~ 1623	㉔	1834 ~ 1849
	1455 ~ 1468	?	1623 ~ 1649	㉕	1849 ~ 1863
	1468 ~ 1469	?	1649 ~ 1659	㉖	1863 ~ 1907
	1469 ~ 1494	?	1659 ~ 1674	㉗	1907 ~ 1910

1

U . 10

A , 20
 B , A, B .

2

A B , B

B A 가 B A
 B $A \subset B$. , B
 $B \subset B$.

, $A \subset B$ $A \neq B$, A B

$A = \{1, 2, a\}$ $B = \{1, 2, 3, b\}$, B

[1] $C = \{1, 2, 3, 2a, b+4\}$, a, b .

(, a, b)

< >

2

가 가

가

(tree diagram)

가 가

27

C 가 C C

C 가

.....

1

U C C가

U C

2가 U

$2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2 = 2^{27} ()$

[1]

()

$A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ 가 k

$B = \{1, 2, 3, \dots, n, n+1\}$ 2k

B 가

() n + 1

1 n A

k

() n + 1

n + 1 A

n + 1 k

, (), () B k + k = 2k ()

:

1 : 2¹
2 : 2²
3 : 2³
4 : 2⁴
⋮
k : 2^k

[2]

[3]

가 1

2

,

가 2

1

2×2 = 2² ()

,

가 3

2×2² = 2³ ()

.

가 n

A

(1)

A

2ⁿ

.

(2)

A

2ⁿ - 1

.

A = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 }

(1)

A

?

(2)

A

?

<

>

(1)

A = { a, b, c, d }

a

?

(2) (1)

가

?

(3)

A

가 n

,

A

m

?

.

(1)

(가)

.

가

.

()

,

가

.

:

,

1 () 2 ()

.

, :

5

.

()

가

.

(, ,)

가

.

() ,

, , 3

3 4

.

.

() .

가

가 ,

: 1 (), 2 ()

2, 3

. 1 가

: 2 ()

2

3

: 2 (), 3 ()

2, 3

()

가

. , ,

() 가

가

가 ,

가

가

가

, “ . ,

가

: , ()

, .

: , ()

: , ,
 ()
 ()
 ,

< >

1.

가 ()

(1)

[] " "

"

가 . ! ! .

. " .

. (), (), ()

! () ... ,

, . " !

(2)

가 .

가 "1318", "386" , "N ", "I "

가 . , 386 30

1980 , 1960

< >

7 ()

(1)

a 가 A 의 원소이면, $a \in A$ (a 가 A 의 원소이다.)

a 가 A 가 아닌 원소이면, $a \notin A$ (a 가 A 의 원소가 아니다.)

() 1) 10 $\in A$, $\square \in \in$

.

(1) $1 \in A$ (2) $4 \in A$ (3) $8 \in A$ (4) $12 \in A$

() 1) $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ $\square \in \in$

.

(1) $2 \in A$ (2) $4 \in A$ (3) $13 \in A$ (4) $17 \in A$

() 2) $A = \{1, 2, \{1\}\}$ $\square \in \in$

.

(1) $1 \in A$ (2) $2 \in A$ (3) $\{1\} \in A$ (4) $\{2\} \in A$

() 3) $A = \{\phi, 1, \{\phi\}, \{1, 2\}\}$ $\square \in \in$

.

(1) $\phi \in A$ (2) $\{\phi\} \in A$ (3) $\{1\} \in A$ (4) $2 \in A$

(2)

A 가 B 의 부분집합이면, $A \subseteq B$.

, ' $A \subseteq B$ '는 ' $B \supseteq A$ '와 같은 의미이며, $A \subset B$ 는 ' $A \subseteq B$ '를 의미하며, $A \subsetneq B$ 는 ' $A \subseteq B$ '를 의미하며, $A = B$ 는 ' $A \subseteq B$ '와 ' $B \subseteq A$ '를 동시에 만족하는 경우를 의미한다.

(2) $\subset, =$.

(1) $A = \{2, 3\}, B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

(2) $A = \{1, 2, 3, 6\}, B = \{x \mid x \leq 6\}$

(4) .

(1) $A = \{a, b, c, d\}$ (2) $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

(5) $\subset, =$.

(1) $A = \{x \mid x \leq 10\}, B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

(2) $A = \{x \mid x \leq 10\}, B = \{x \mid x \leq 10\}$

(6) $A = \{\phi, a, \{a\}, \{b\}\}$?

$\phi \in A$ $\phi \subset A$ $a \in A$ $\{a\} \in A$ $\{b\} \subset A$

< >

(I)
H

()

1, 2, 3
1 100

60
 a, b, c, d

4
70

2 가
2 가

1

 1
A

A ,

2

 2 가

. 2
B 가

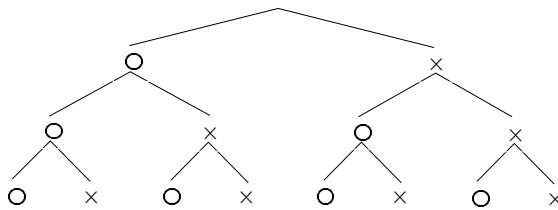
B
?

2 a, b, c 3

O,

× 3

a
 b
 c



3

 2
C

B, 3

, B, C

4

C

, , ...,
C



< >

,

<p>< ></p> <p>1.</p> <p>(1) $A = \{1, 3, 5\}$</p> <p>(2) $B = \{a, b, c, d, e\}$</p> <p>(3) $C = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$</p> <p>(4) $D = \{m, a, t, h, l, o, v, e\}$</p> <p>2.</p> <p style="text-align: center;">$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$</p> <p style="text-align: center;">$A = \{2, 4, 6\}, B = \{1, 2, 6, 7\}$</p> <p>(1) $A \cup B$ (2) $A \cap B$</p> <p>(3) $A - B$ (4) $(A \cap B)^c$</p> <p>(5) $A^c \cap B^c$ (6) $A \cup B^c$</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p> <p>7.</p> <p>8.</p> <p>9.</p> <p>10.</p>	<p>< ></p> <p>1. $A = \{1, 2, 3\}$ □</p> <p style="text-align: center;">$\subset \subset$</p> <p>(1) $\phi \square A$ (2) $\{1, 3\} \square A$</p> <p>(3) $\{2, 4\} \square A$ (4) $\{1, 2, 3\} \square A$</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>< ></p> <p>1. A 가 15</p> <p style="text-align: center;">, A</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>< ></p> <p>1. $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>
---	---

<	>
(1)	

1. A 가 B .

- (1) $A = \{ \quad \}$, $B = \{1, 2\}$
(2) $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 3, 5, 7\}$
(3) $A = \{5, 6, 7\}$, $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$
(4) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$
(5) $A = \{x | x \quad \}$, $B = \{x | x \quad 4 \quad \}$
(6) $A = \{x | x^2 = 1\}$, $B = \{-1, 0, 1\}$

2. A .

- (1) $A = \{0, 1, 2\}$
(2) $A = \{a, b, c, d\}$
(3) $A = \{x | x \quad 8 \quad \}$
(4) $A = \{x | 10 \leq x < 20, x \quad \}$

3. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ B , B
 $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, B .

4. $A = \{a, 2a + 1, 2a + 3\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 A 가 B a .

5. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x + y | x \in A, y \in A\}$, B .

6. n A_n $A_n = \{x | x \quad n \quad \}$
, A_{18} ?
 A_4 A_6 A_8 A_{10} A_{12}

FEEDBACK

\Rightarrow ?
()

\Rightarrow
(W.B.2 4)

$$\begin{array}{|c|} \hline < > \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

1.

$$(1) \quad : A \subset B \quad A \neq B \quad , \quad A \quad B$$

.

$$(2) \quad A \subset B \quad B \subset C \quad A \subset C \quad .$$

2.

$$A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$$

$$(1) \quad A \quad : 2^n$$

$$(2) \quad A \quad : 2^n - 1$$

$$(3) \quad A \quad m \quad : 2^{n-m}$$

$$(4) \quad A \quad l \quad : 2^{n-l}$$

3.

$$(1) \quad : A^c = \{x \mid x \in U \quad x \notin A\} \quad (\quad , \quad U \quad)$$

$$(2) \quad : A - B = \{x \mid x \in A \quad x \notin B\} = A \cap B^c$$

$$(3) \quad : \quad A, B \quad A \cap B = \phi \quad , \quad A \quad B \quad .$$

$$[\quad] \quad : A \subset B \quad .$$

$$B^c \subset A^c \quad A \cup B = B \quad A \cap B = A \quad A - B = \phi$$

4.

$$U \quad A, B, C$$

$$(1) \quad : A \cup B = B \cup A \quad , \quad A \cap B = B \cap A$$

$$(2) \quad : (A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C) \quad , \quad (A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

$$(3) \quad : A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C) \quad , \quad A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$(4) \quad : (A \cup B)^c = A^c \cap B^c \quad , \quad (A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

5.

$$X \quad n(X) \quad ,$$

$$(1) \quad n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$(2) \quad n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = n(A \cup B) - n(B)$$

$$(3) \quad n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) \\ - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$$

<	>
---	---

가

<p>< ></p> <p>1. $A = \{1, 2, 3\}$ ϕ $\{1\}$ $\{2\}$ $\{1, 3\}$ $\{1, 2, 3\}$</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>< ></p> <p>6. $\{1, 2, \} \subset X \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$ X ? 2 4 8 16 23</p> <p>7. $A_k = \{x | x \text{ } k \text{ }, k \text{ }\}$</p> <p>8.</p> <p>9.</p> <p>10.</p> <p>11. $U = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ A_k $A_k = \{x | x \text{ } k \text{ }, k \text{ }\}$, k , $A_3 \cap (A_4 \cup A_6)$? 12 13 14 15 16</p>	<p>12.</p> <p>13.</p> <p>14.</p> <p>15.</p> <p>< ></p> <p>16. U A, B \circ $A \circ B = (A - B) \cup (B - A)$, $U \circ A = A^c$ $\phi \circ A = A$ $A \circ A = A$ $U \circ \phi = U$ $A \circ B = B \circ A$</p> <p>17.</p> <p>18.</p> <p>19. $U = \{x | x \text{ }\}$ A, B $A = \{a, b, c\}$, $B = \{\sqrt{a}, \sqrt{b}, \sqrt{c}\}$. $a < b < c$ $n(A \cup B) = 5$, $a + c = 53$, B ? (, $n(X)$ X .) 11 12 13 14 15</p> <p>20.</p>
---	---

< >

가 . !

	1	2								13			14						
					4		6												
3					5							15		16					
			7																18
								11					17						
	8																		
																	19		
				9															
								12									20		
		10														21			

가

1.

3. A, B A-B A B □□□

5. 12 $2^2 \times 3$

8. {1, 2, 3, 4, 5} □□□□□

{x | x 5 }가 .

9. 0 9

10.

11. □□

12. □□□, □□□, □□□

13. ' , 가 ' □□□

15. 가

17. $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

19. A^c A □□□ .

21. $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ □□□□

2. A B

3. 가

4. 2^2 { }

6. 1

7. 2 $2^2, 2^3, 2^4, \dots$

2 □□□□

9.

11.

14. $A \cap B = \phi$ A, B □□□

16. ϕ

18. □□□□ .

20. $\frac{1}{3}$ 3 □□

2. 1+3

가.

3

.

. 1+3

○

1

.

○

가

가

,

.

○

가

가

1+3

가

.

○

가

가

,

.

,

,

.

○

,

가

()

.

○

(A

B

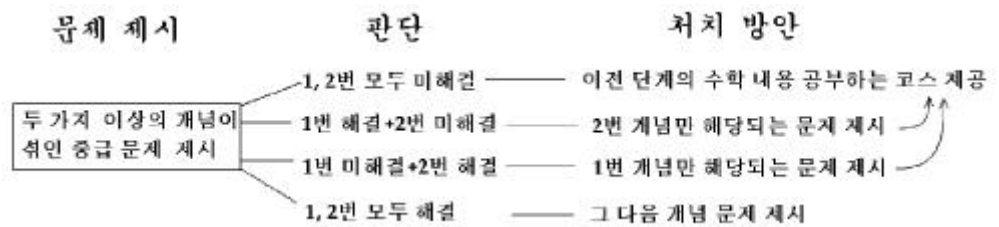
)

. , 가

○ , 가 .

(1) (+)

○



< >

○

○

○ 가

○

(2)

○

○

○

○

가 .

(3)

○ 2 .
○
.
.

(1)

○
○
○
○
○
○
○
○ , 1
○ ,

(2)

○
○ 가
○
○ () 가
○ 가가 가
○
○

○ ,

(3)

○

○

○

가

○

○

○

()

가

○

가가 가

○

○

○

,

(4)

○

.

()				
	,	30%	30%	
	, ,	40%	40%	40%
	,		30%	30%
		30%		30%

○

1 2

.

○

가

가

.

.

○

.

가

.

○	○ ○ ○ .	○ ○ ○ 가

. ,

(1)

○ , 3 .
○ ,
.

(2)

○
.
○ .

(3)

○ 가 가 ,
가 .
○
가
○ 가 .
가 .
.

.

(1)

(가) 가

○ ,
가 가 가 .

⇒

()

○ 가 가 .
⇒

(2)

(가)

○ 2 3 가 3 4 .

⇒

()

가 , 가 , 가,
○ , 가 .
⇒

() 가

○ 가 .
○ 가 가

⇒

가

()

○

가

⇒

()

○

⇒

(1)

()

< 10-가 >

1. $3x^2 - 16x + 5 = 0$.

() $x = \frac{1}{3}$ $x = 5$

() $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ < $\frac{1}{2}$ > .

2.

(1) $x^2 - 4 = 0$

(2) $x^2 - 6x - 16 = 0$

$$(\quad) \quad (1) \quad x = -2 \quad x = 2 \quad (2) \quad x = -2 \quad x = 8$$

$$(\quad) \quad .$$

$$< \quad 1 >$$

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0) \quad x$$

$$. \quad ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = 1 \quad x = 2$$

$$3. \quad 2x^2 - 8x + 5 = 0 \quad .$$

$$(\quad) \quad x = \frac{4 \pm \sqrt{6}}{2}$$

$$(\quad) \quad 4 \quad < \quad 2 > \quad ,$$

$$4 \quad .$$

$$4. \quad .$$

$$(1) \quad x^2 + 3x + 1 = 0 \quad (2) \quad x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$(\quad) \quad (1) \quad x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2} \quad (2) \quad x = 1 \pm \sqrt{2}$$

$$(\quad) \quad .$$

$$< \quad 2 >$$

$$\text{가} \quad ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

.

.

$$(2)$$

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (b^2 - 4ac \geq 0)$$

< 10- 가 >

가

가



가

가

< 9- 가 >

16

(Sylvester)가

$$x^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4c}}{2}$$

(3)

< 9- >

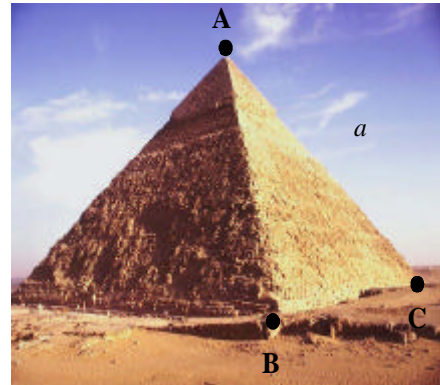
[1]

가

가

20m

?



[1]

가 a

ABC

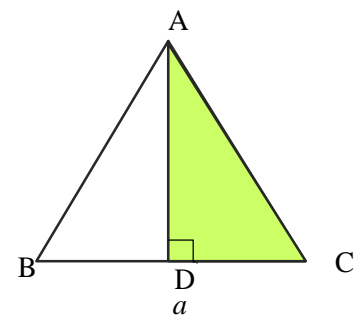
A

\overline{BC}

, $\overline{DC} = \frac{1}{2} a$ $\triangle ADC$

\overline{AD}

, ,



$$\overline{AD}^2 + \overline{DC}^2 = \overline{AC}^2,$$

$$\overline{AD}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{DC}^2$$

$$\overline{AD}^2 = a^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2$$

$$\overline{AD} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2} = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a.$$

$$, \triangle ABC \quad \frac{1}{2} \times a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2.$$

(4) ()

< 10- 가>

가 2

(가)

< >

< 1>

< 1>

< 2>

()

< 2>

()

< 3>

()

< 3>

()

< 4>

()

< 4>

()

< 5>

()

< 5>

()

< 6>

< 7>

()

< >

< 1>

< 1>

< 2>

()

< 2>

()

< 3>

()

< 3>

()

< 4>

**

: < 4> < 5>

,

, < 4>

, < 5>

.

.

(1)

< 10-가 >

,

.

1. $ax = b \ (a \neq 0)$ $x = \frac{b}{a}$.

< 1 >

.

(1) $x - 4 = 0$

(2) $2x + 3 = 0$

2.

$f(x)$ 가 $x - a$. $\Leftrightarrow f(a) = 0$

, $f(x) = x^2 + x - 2$ $f(1) = 0$ $f(x)$ $x - 1$

.

< 2 > $f(x) = x^2 - 3x + 2$ $x - 1$.

3.

(1)

【 】	
$ma + mb = m(a + b)$	$x^2 + x = x(x + 1)$
$ma - mb = m(a - b)$	$x^2 - x = x(x - 1)$
$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$	$x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$
$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$	$x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$
$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$	$x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$
$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$	$x^2 + 3x + 2 = (x + 1)(x + 2)$
$acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$	$2x^2 + 5x + 3 = (2x + 3)(x + 1)$

(2)

,

.

< 3 >

.

$$(1) \ x^2 - 4x + 4$$

$$(2) \ 3x^2 + x - 2$$

< 4 >

$$x^3 + x - 2 \quad x - 1$$

.

4.

i

- 1

i

.

< 5 >

i

.

$$(1) \ \sqrt{-5}$$

$$(2) \ -\sqrt{-9}$$

(2)

< 10-가>

. <10-가>

$$b^2 - 4ac < 0$$

. 가 가 .
가

.
.

[] 가
. (, $b = 2b'$)

$ax^2 + 2b'x + c = 0$	$\sqrt{b^2 - 4ac}$	$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$\frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$
(1) $x^2 + 2x - 4 = 0$	$2\sqrt{5}$	$-1 \pm \sqrt{5}$	$-1 \pm \sqrt{5}$
(2) $x^2 - 6x - 5 = 0$			
(3) $2x^2 + 4x + 1 = 0$			

(1) 가 가 ?

(2) $\sqrt{b^2 - 4ac}$ 가 ?

(3) $ax^2 + 2b'x + c = 0$ (, $b = 2b'$) $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$\frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$ 가 ?

[] $ax^2 + bx + c = 0$ b

가 , $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 2가

2

$$x = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$$

(3)

< 10-가 >

$$ax^2 + bx + c = 0$$

[1]

$ax^2 + bx + c = 0$			$\frac{b}{a}$		$\frac{c}{a}$
$x^2 - 3x + 2 = 0$	1, 2	3	- 3	2	2
$2x^2 - x - 3 = 0$					
$x^2 + 6x + 9 = 0$					
$x^2 - 2x + 2 = 0$					

(1) $\frac{b}{a}$ 가 가?

(2) $\frac{c}{a}$ 가 가?

[1] - $\frac{b}{a}$, $\frac{c}{a}$

[2] $ax^2 + bx + c = 0$ α, β

(1) $\alpha + \beta$ a, b, c .

(2) $\alpha\beta$ a, b, c .

[2] $\alpha + \beta$ - $\frac{b}{a}$, $\alpha\beta$

$$\frac{c}{a}$$

,

가

.

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0) \quad \alpha, \beta$$

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

(4)

< 10-가 >

$$ax^2 + bx + c$$

,

.

.

,

가

.

<

>

[

]

$$x^2 - 2x + 4$$

. □

.

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + 4 &= x^2 - 2x + 1 + 3 \\ &= (x - 1)^2 - (\sqrt{3}i)^2 \\ &= (x - 1 + \square)(x - 1 - \square) \\ &= \{x - (\square)\}\{x - (\square)\} \end{aligned}$$

$$\alpha = 1 - \sqrt{3}i, \beta = 1 + \sqrt{3}i \quad \alpha, \beta$$

$$x^2 - 2x + 4 = 0$$

$$, x^2 - 2x + 5 = (x - \alpha)(x - \beta) \quad .$$

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0) \quad \alpha, \beta, \quad ,$$

$$\begin{aligned}
 \alpha + \beta &= -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = \frac{c}{a} \\
 ax^2 + bx + c &= a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) \\
 &= a\{x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta\} \\
 &= a(x - \alpha)(x - \beta)
 \end{aligned}$$

가

$ \begin{aligned} ax^2 + bx + c &= 0 \quad (a \neq 0) & \alpha, \beta \\ ax^2 + bx + c &= a(x - \alpha)(x - \beta) \end{aligned} $

< > .

(1) $x^2 + 4x + 1$ (2) $x^2 - 2x + 3 = 0$

< >

(1) $x^2 + 4x + 1 = 0$

$$x = -2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 1 \cdot 1} = -2 \pm \sqrt{3}$$

,

$$\begin{aligned}
 x^2 + 4x + 1 &= \{x - (-2 + \sqrt{3})\}\{x - (-2 - \sqrt{3})\} \\
 &= (x + 2 - \sqrt{3})(x + 2 + \sqrt{3})
 \end{aligned}$$

(2) $x^2 - 2x + 3 = 0$

$$x = 1 \pm \sqrt{2}i$$

$$\begin{aligned}
 x^2 - 2x + 3 &= \{x - (1 + \sqrt{2}i)\}\{x - (1 - \sqrt{2}i)\} \\
 &= (x - 1 - \sqrt{2}i)(x - 1 + \sqrt{2}i)
 \end{aligned}$$

< > .

(1) $x^2 - 4x - 1$ (2) $x^2 + 2x + 6$

< >

[] $x^2 - 2x + 4$
 . □ .

$$\begin{aligned}x^2 - 2x + 4 &= x^2 - 2x + 1 + 3 \\&= (x - 1)^2 - (\sqrt{3}i)^2 \\&= (x - 1 + \square)(x - 1 - \square) \\&= \{x - (\square)\}\{x - (\square)\}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\alpha &= 1 - \sqrt{3}i, \beta = 1 + \sqrt{3}i & \alpha, \beta & \quad x^2 - 2x + 4 = 0 \\ , \quad x^2 - 2x + 5 &= (x - \alpha)(x - \beta) & & \quad . \\ ax^2 + bx + c &= 0 \quad (a \neq 0) & \alpha, \beta & \quad ,\end{aligned}$$

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

$$ax^2 + bx + c$$

$$\begin{aligned}ax^2 + bx + c &= a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) \\&= a\{x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta\} \\&= a(x - \alpha)(x - \beta)\end{aligned}$$

가

$\begin{aligned}ax^2 + bx + c &= 0 \quad (a \neq 0) & \alpha, \beta \\ ax^2 + bx + c &= a(x - \alpha)(x - \beta)\end{aligned}$
--

< > .

$$(1) \quad x^2 + 4x + 1 \qquad (2) \quad x^2 - 2x + 3 = 0$$

< >

$$\begin{aligned}(1) \quad & x^2 + 4x + 1 = 0 \\ x &= -2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 1 \cdot 1} = -2 \pm \sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x^2 + 4x + 1 &= \{x - (-2 + \sqrt{3})\} \{x - (-2 - \sqrt{3})\} \\
 &= (x + 2 - \sqrt{3})(x + 2 + \sqrt{3})
 \end{aligned}$$

$$(2) \quad x^2 - 2x + 3 = 0$$

$$x = 1 \pm \sqrt{2}i$$

$$\begin{aligned}
 x^2 - 2x + 3 &= \{x - (1 + \sqrt{2}i)\} \{x - (1 - \sqrt{2}i)\} \\
 &= (x - 1 - \sqrt{2}i)(x - 1 + \sqrt{2}i)
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ll}
 < > \\
 (1) \quad x^2 - 4x - 1 & (2) \quad x^2 + 2x + 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 < > \\
 (1) \quad x^3 - 5x + 2 & (2) \quad x^4 - 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 < > \\
 (1) \quad P(x) = x^3 - 5x + 2 \\
 \quad \quad P(2) = 8 - 10 + 2 = 0
 \end{array}$$

$$P(x) = (x - 2) \quad \text{가}$$

$$P(x) = (x - 2)(x^2 + 2x - 1)$$

$$x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$x = -1 \pm \sqrt{2}$$

$$\begin{array}{r|rrrr}
 2 & 1 & 0 & -5 & 2 \\
 & & 2 & 4 & 2 \\
 \hline
 & 1 & & 2 & \\
 & -1 & & & 0
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 x^3 - 5x + 2 &= (x - 2) \{x - (-1 + \sqrt{2})\} \{x - (-1 - \sqrt{2})\} \\
 &= (x - 2)(x + 1 - \sqrt{2})(x + 1 + \sqrt{2})
 \end{aligned}$$

$$(2) \quad x^4 - 9 = (x^2 + 3)(x^2 - 3) = 0$$

$$x = \pm \sqrt{3}i, x = \pm \sqrt{3}$$

$$x^4 - 9 = (x - \sqrt{3}i)(x + \sqrt{3}i)(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$$

< >

(1) $x^3 + 2x^2 - 3$

(2) $x^4 - 4x^2 - 5$

(5)

< 10- >

1. 가

(1) 가 3 , y 1

(2) (0, 0) 가 2

(3) (2, -3) 가 -1

(4) $y = 2x - 1$ (-1, 2)

(5) $y = 2x - 1$ (-1, 2)

(6) (-2, 5) x

가 60°

(7) (2, 3) x

2.

(1) (0, 1) (3, 4)

(2) (1, -3), (2, -5)

(3) (-1, -1), (-1, 4)

(4) (2, 2), (5, 2)

(5) x 2 , y 4

3. 1+1

가.

. 1+1

0 1

○ 3+1 1+3 가 가

가 .

○ , 가

가

○ 가
가 , 가
 ,

, 가 ,

○ , 가 가 . ,

9

.

(1) (+)

○

○

○

○ 가

○

(2)

○

○

○

○

가

(3)

○

2

○

.

(1)

○

○

가

(2)

- 80 -

.
 - 가
 .
 ○
 - ,
 ○
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 ,
 1
 ,
 가
 () 가
 가가 가
 () 가
 .
 .

○ :
 - 가 가
 - 가
 - 가

(3)

○ 가
 , 가
 .
 ○ 가
 .
 .

(1)

○ 가
 - ,
 가 가 가 .
 ⇒

○ 가 가 .
 - 가 가 .
 ⇒

(2)

○
- 2 3 가
3 4

⇒

○ 가
- , 가
가,
가 .

⇒

○ 가
- 가
가
- 가
가 1 2

⇒

IV.

1.

.

.

가.

(1)

(

7

)

○ NCTM Standards 2000 Problem Solving(),
Reasoning(), Communication(), Connection(),
Representation()

○ ,

○ ,

○

○ 가 가

○

○

○

- 가 가 ,

가

-

-

-
- 가
- (, workbook)
- ,
- , ,
- , , 4 ,

(2)

- 가
- 가 ,
- ,
-
-
- ,
- 가 ()
- 가
- , 가
- 가
- 가
- 가
- 가
- 가 ,
- 가 ,
- 가

.

(1) 3+1 (+)

(가)

○ ,

○

○

○

○ 가 ,

○ 가 ,

()

○ 3

○ , ,

○ ,

○

○

○ - 가

○ -

○ 가 . 가 -

○ : 가, , 가 ,
가 , 가, 가

(2) 1+3 (+)

(가)

○ 1
○ 가 가
○ , 가
○ 가 가
○ 가 가
○ 가 가 ,
○
○
○ ,

()

○ , 3
○ ,
○ 가 가
○ 가
○ 가
○ 가 가
○ 가 가
○ 가 가

○ : 3+1
 가, , 가 ,
 , 가 ,
 가, 가

(3) 1+1 (+)

(가)

○
 1
 ○ 3+1 1+3 가 가 .
 가 .
 ○ , 가
 , 가
 ○ 가 ,
 가 ,
 ,
 ○ , 가 ,
 ,
 ○ 가 가
 ,

()

○ ,
 가
 ○ ,

○
○ , 가
○ 가
○
○
○ 가
○ : 가, 가
가 , 가 , 가

2.

3+1 , 1+3 , 1+1 가
.
가
.
3+1 가 가
가
1+1 가
가 . 1+3 3+1
가
3+1

가 가

3+1

1+1

2

 $3+1, 1+3, 1+1$

3

3+1

 $1+3$

1+1

, 가

1+1

가

,

 $3+1$

1+3

가

 $\cdot, 3+1$

가

가

,

3+1

1+3

.

1+1

 $3+1$ $1+3$

가

.

가

•

3+1

 $1+3$

가

,

,

,

가

가

가

가

.

,

가



(1999), 7 (), : .
(1997), . 1997- 15 , .
(2002), 가 .
(2002), 7 .
(2004), , ,
2004- -4
(2005), , ,
258(2005. 1).
(2001), , : .
(2004), : .
, .
(2005), . 7
,
.
(2004), , .
(2005), .
(2005), , 가 7
, 가 .
(2003), 7 . 가 () :
. 가 .
, 가 .
(2004a), 가 . , 가 .
(2004b), ,
(2005), 가 . , ()
(2004), , 가 .

(2005),

(2004),

(2004),

(2005),

1.

1 2005 7 14 .
 240 , 2 ,
 ,
 ,
 5
 ,

1.

가)

()				
24	64	84	68	240

) 20 ‘ ’ (30%~50%)
 , ‘ ’,
 , ‘ ’,
 .

(1) 가 1 .

()	8(3.3)	31(12.9)	112(46.7)	71(29.6)	18(7.5)	240(100)

37.1% , 16.2%가

(2) .

()	34(14.2)	87(36.2)	89(37.1)	29(12.1)	1(0.4)	240(100)

12.5%가 50.4%가

가 , 가

(3)

()	14(5.8)	54(22.5)	113(47.1)	54(22.5)	5(2.1)	240(100)

(4)

()	7(2.9)	31(12.9)	132(55.0)	66(27.5)	4(1.7)	240(100)

(2) 가
(3),(4) ‘ , 47.1%, 55.0%

(5)

	1(4.2)	4(16.7)	8(33.3)	10(41.7)	1(4.2)	24(100)
	3(4.7)	11(17.2)	29(45.3)	15(23.4)	6(9.4)	64(100)
	7(8.3)	20(23.8)	29(34.5)	21(25.0)	7(8.3)	84(100)
	4(5.9)	29(42.6)	20(29.4)	14(20.6)	1(1.5)	68(100)
()	15(6.2)	64(26.7)	86(35.8)	60(25.0)	15(6.2)	240(100)

, 45.9%가

(6)

()	8(3.3)	15(6.2)	92(38.3)	108(45.0)	17(7.1)	240(100)

52%가 ,
9.5%

(7) (1, 2, ...)

()	12(5.0)	38(15.8)	91(37.9)	85(35.4)	15(6.2)	240(100)

41.6%가 , 20.8%
가
가 가

(8)

	0(0.0)	5(20.8)	8(33.3)	11(45.8)	0(0.0)	24(100)
	2(3.1)	7(10.9)	32(50.0)	18(28.1)	5(7.8)	64(100)
	3(3.6)	11(13.1)	42(50.0)	22(26.2)	6(7.1)	84(100)
	2(2.9)	8(11.8)	32(47.1)	25(36.8)	1(1.5)	68(100)
()	7(2.9)	31(12.9)	114(47.5)	76(31.7)	12(5.0)	240(100)

47.5%가
45.8%가 가

(9)

()	9(3.7)	17(7.1)	98(40.8)	100(41.7)	16(6.7)	240(100)

48.4%가

(10) ()

()	25(10.4)	55(22.9)	101(42.1)	51(21.2)	8(3.3)	240(100)

(11)

()	83(34.6)	91(37.9)	53(22.1)	13(5.4)	0(0.0)	240(100)

(12)

()	60(25.0)	92(38.3)	70(29.2)	15(6.2)	3(1.2)	240(100)

가

(13)

()	10(4.2)	29(12.1)	116(48.3)	74(30.8)	11(4.6)	240(100)

35.4%가

16.3%가

(14)

1 2

()	16(6.7)	52(21.7)	93(38.7)	67(27.9)	12(5.0)	240(100)

34.9%가

, 28.4%가

(15) 가

()	16(6.7)	33(13.7)	76(31.7)	75(31.2)	40(16.7)	240(100)

가

47.9%가

(16)

()	10(4.2)	13(5.4)	95(39.6)	74(30.8)	48(20.0)	240(100)

(17)

(4가)

()	10(4.2)	11(4.6)	72(30.0)	78(32.5)	69(28.7)	240(100)

(18) 3

(7)

()	17(7.1)	38(15.8)	100(41.7)	66(27.5)	19(7.9)	240(100)

(19) 3

(7)

가

()	9(3.7)	34(14.2)	113(47.1)	68(28.3)	16(6.7)	240(100)

6 , 7

, 4가

(20) 가 ()

	
	1(4.2)	0(0.0)	6(25.0)	10(41.7)	7(29.2)	24(100)
	8(12.5)	8(12.5)	15(23.4)	22(34.4)	11(17.2)	64(100)
	6(7.1)	7(8.3)	28(33.3)	25(29.8)	18(21.4)	84(100)
	6(8.8)	7(10.3)	20(29.4)	24(35.3)	11(16.2)	68(100)
()	21(8.7)	22(9.2)	69(28.7)	81(33.7)	47(19.6)	240(100)

53.3%가 17.9%가

가 가

50% 70%

가

(21) ?
()

()	172(41.2)	120(28.8)	9(2.2)	19(4.6)	84(20.1)	13(3.1)	417(100)

41.2%가

가 , 2.2%
가

(22) ?

1 + 1
 1 + , , 3
 , , 3 + 1
 , , 3 + , , 3
 ()

	8(33.3)	8(33.3)	3(12.5)	5(20.8)	0(0.0)	24(100)
	30(46.9)	12(18.8)	16(25.0)	4(6.3)	2(3.1)	64(100)
	26(31.0)	27(32.1)	22(26.2)	6(7.1)	3(3.6)	84(100)
	13(19.1)	29(42.6)	7(10.3)	16(23.5)	3(4.4)	68(100)
()	77(32.1)	76(31.7)	48(20.0)	31(12.9)	8(3.3)	240(100)

1+1 , 1+3 , 3+1

1+3

2+2 (, + ,)가

)

, 가

1)

(1) 7

?

, ()

()	143(59.6)	70(29.2)	10(4.2)	17(7.1)	240(100)

가

59.6%

가

29.2%

가

4.2%

가

가

가

, ,

.

(2)

?

1 (: ,)

2 (: ,)

1 (:)
1 1 (:)
()

()	66(27.5)	122(50.8)	26(10.8)	13(5.4)	13(5.4)	240(100)

50.8%가 2

1 1 2
, 1

2)

(1) 1

	2(8.3)	4(16.7)	9(37.5)	5(20.8)	3(12.5)	24(100)
	4(6.3)	8(12.5)	24(37.5)	19(29.7)	9(14.1)	64(100)
	6(7.1)	22(26.2)	24(28.6)	22(26.2)	10(11.9)	84(100)
	12(17.6)	21(30.9)	21(30.9)	8(11.8)	6(8.8)	68(100)
()	24(10.0)	55(22.9)	78(32.5)	54(22.5)	28(11.7)	240(100)

43.8%, 18.8%

(2)

	0(0.0)	2(8.3)	10(41.7)	9(37.5)	3(12.5)	24(100)
	10(15.6)	14(21.9)	25(39.1)	11(17.2)	4(6.3)	64(100)
	6(7.1)	24(28.6)	31(36.9)	18(21.4)	5(6.0)	84(100)
	5(7.4)	25(36.8)	20(29.4)	13(19.1)	5(7.4)	68(100)
()	21(8.7)	65(27.1)	86(35.8)	51(21.2)	17(7.1)	240(100)

(3) 가

	1(4.2)	0(0.0)	8(33.3)	11(45.8)	4(16.7)	24(100)
	8(12.5)	10(15.6)	27(42.2)	17(26.6)	2(3.1)	64(100)
	8(9.5)	15(17.9)	41(48.8)	15(17.9)	5(6.0)	84(100)
	5(7.4)	11(16.2)	34(50.0)	12(17.6)	6(8.8)	68(100)
()	22(9.2)	36(15.0)	110(45.8)	55(22.9)	17(7.1)	240(100)

(4) 가 가

	3(12.5)	6(25.0)	5(20.8)	7(29.2)	3(12.5)	24(100)
	7(10.9)	11(17.2)	27(42.2)	14(21.9)	5(7.8)	64(100)
	5(6.0)	26(31.0)	39(46.4)	12(14.3)	2(2.4)	84(100)
	12(17.6)	28(41.2)	20(29.4)	6(8.8)	2(2.9)	68(100)
()	27(11.2)	71(29.6)	91(37.9)	39(16.2)	12(5.0)	240(100)

(5) 가

	2(8.3)	5(20.8)	11(45.8)	4(16.7)	2(8.3)	24(100)
	26(40.6)	11(17.2)	24(37.5)	2(3.1)	1(1.6)	64(100)
	27(32.1)	28(33.3)	21(25.0)	8(9.5)	0(0.0)	84(100)
	13(19.1)	14(20.6)	23(33.8)	10(14.7)	8(11.8)	68(100)
()	68(28.3)	58(24.2)	79(32.9)	24(10.0)	11(4.6)	240(100)

가 ()
 가 , ‘ 50%가
 , ‘ 가 62.5%가
 41.7%가 ‘ ()
 (5) 52.5%가
 14.6% 가

가 ,

(6)

	1(4.2)	3(12.5)	9(37.5)	3(12.5)	8(33.3)	24(100)
	4(6.3)	6(9.4)	16(25.0)	19(29.7)	19(29.7)	64(100)
	2(2.4)	12(14.3)	23(27.4)	23(27.4)	24(28.6)	84(100)
	7(10.3)	24(35.3)	15(22.1)	16(23.5)	6(8.8)	68(100)
()	14(5.8)	45(18.7)	63(26.2)	61(25.4)	57(23.7)	240(100)

가 49.1%
 가 24.5%가
 가 가
 ,
 32.3%, 45.6%

3) 가

(1)

	0(0.0)	8(33.3)	8(33.3)	6(25.0)	2(8.3)	24(100)
	10(15.6)	17(26.6)	12(18.8)	20(31.3)	5(7.8)	64(100)
	4(4.8)	28(33.3)	20(23.8)	24(28.6)	8(9.5)	84(100)
	12(17.6)	24(35.3)	12(17.6)	15(22.1)	5(7.4)	68(100)
()	26(10.8)	77(32.1)	52(21.7)	65(27.1)	20(8.3)	240(100)

35.4%

(85)가

가

(2)

()	12(5.0)	68(28.3)	113(47.1)	26(10.8)	21(8.7)	240(100)

33.3%

(19.5%)

(3)

	0(0.0)	2(8.3)	8(33.3)	5(20.8)	9(37.5)	24(100)
	4(6.3)	3(4.7)	19(29.7)	21(32.8)	17(26.6)	64(100)
	8(9.5)	16(19.0)	25(29.8)	24(28.6)	11(13.1)	84(100)
	14(20.6)	15(22.1)	25(36.8)	7(10.3)	7(10.3)	68(100)
()	26(10.8)	36(15.0)	77(32.1)	57(23.7)	44(18.3)	240(100)

42.0%가

가

가

가

(20.6%)

(42.7%)

가

(4)

가

()	11(4.6)	20(8.3)	56(23.3)	74(30.8)	79(32.9)	240(100)

(5) 가

	1(4.2)	0(0.0)	10(41.7)	9(37.5)	4(16.7)	24(100)
	5(7.8)	8(12.5)	21(32.8)	17(26.6)	13(20.3)	64(100)
	6(7.1)	13(15.5)	28(33.3)	28(33.3)	9(10.7)	84(100)
	10(14.7)	17(25.0)	27(39.7)	10(14.7)	4(5.9)	68(100)
()	22(9.2)	38(15.8)	86(35.8)	64(26.7)	30(12.5)	240(100)

(6) 가

()	14(5.8)	36(15.0)	86(35.8)	65(27.1)	39(16.2)	240(100)

(3) 가

가 (5) 가 (39.2%)
가 (3) 가가 (39.7%)
(20.6%) 가

) 가

: 가 가

: 가

: 가

) 7
가

가 , 가 ,
가 ,
가 .
)
1)
, ,
, 1+1 1+3 가
가 가 1+3 가 3+1
, , , 가
2)
,
.
3)
.
가 .
)
1)
, ‘ + ’ 1 2 +
가 가 가
2)
3 가

가

가

3)

()

) 가

1)

22 23

50%
10%

가

2) 가

20

가
0.5

10

가

가

3) 가

50%

가

20%

'60% + 40%

가

가 가 .

1+1

가

가

가

가

2.

-

2

2005 8
211 , 15 ,
 ,
 ,
5 ,

1.

가)

()	()	()	
66	65	80	211

)

가

(1)

?

(.)

()

	21(24.7)	29(34.1)	3(3.5)	15(17.6)	17(20.0)		85(100)
	29(26.9)	35(32.4)	5(4.6)	11(10.2)	25(23.4)	3(2.8)	108(100)
	52(40.6)	25(19.5)	7(5.5)	15(11.7)	28(21.9)	1(0.8)	128(100)
()	102(31.8)	89(27.7)	15(4.7)	41(12.8)	70(21.8)	4(1.2)	321(100)

31.8%가

가

4.7%

가

(2) ?

$$\begin{array}{c} 1 + \\ 1 + , , \\ 1 + \\ 1 + , , \\ 3 + \\ 3 + , , \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 1 \\ 3 \\ 1 \\ 3 \\ 1 \\ 3 \end{array}$$

()

	9(13.6)	15(22.7)	20(30.3)	18(27.3)	1(1.5)	3(4.5)		66(100)
	7(11.3)	7(11.3)	15(24.2)	14(22.6)	5(8.1)	12(19.4)	2(3.2)	62(100)
	16(20.3)	4(5.1)	19(24.1)	18(22.8)	5(6.3)	16(20.3)	1(1.3)	79(100)
()	32(15.5)	26(12.6)	54(26.1)	50(24.2)	11(5.3)	31(15.0)	3(1.4)	207(100)

1+1 , 1+3 , 3+1

)

, 가

1)

(1) 7

?

, ()

	28(44.4)	28(44.4)	4(6.3)	3(4.8)	63(100)
	33(50.0)	30(45.5)	1(1.5)	2(3.0)	66(100)
	53(66.3)	24(30.0)		3(3.8)	80(100)
()	114(54.5)	82(39.2)	5(2.4)	8(3.8)	209(100)

가

54.5%

가

39.2%

가

2.4% 가 가 .

(2) .

?

1 (: ,)

2 (: ,)

1 (:)

1 1 (:)

()

	9(14.1)	31(48.4)	14(21.9)	6(9.4)	4(6.3)	64(100)
	9(15.5)	21(36.2)	14(24.1)	13(22.4)	1(1.7)	58(100)
	32(39.5)	32(39.5)	11(13.6)	4(4.9)	2(2.5)	81(100)
()	50(24.6)	84(41.4)	39(19.2)	23(11.3)	7(3.4)	203(100)

41.4% 가 2

. 1

2)

(1)

	11(16.7)	12(18.2)	29(13.9)	9(13.6)	5(7.6)	66(100)
	30(46.2)	14(21.5)	17(26.2)	2(3.1)	2(3.1)	65(100)
	27(33.8)	25(31.3)	26(32.5)	2(2.5)		80(100)
()	68(32.2)	51(24.2)	72(34.1)	13(6.2)	7(3.3)	211(100)

43.8%,

18.8%

(2)

	2(3.2)	13(20.6)	24(38.1)	19(30.2)	5(7.9)	63(100)
	10(15.4)	7(10.8)	28(43.1)	13(20.0)	7(10.8)	65(100)
	3(3.8)	3(3.8)	47(58.8)	20(25.0)	7(8.8)	80(100)
()	15(7.2)	23(11.1)	99(47.6)	52(25.0)	19(9.1)	208(100)

(3)

가

	6(9.7)	5(8.1)	21(33.9)	24(38.7)	6(9.7)	62(100)
	10(15.6)	7(10.9)	14(21.9)	23(35.9)	10(15.6)	64(100)
	1(1.3)	6(7.5)	30(37.5)	31(38.8)	12(15.0)	80(100)
()	17(8.3)	18(8.7)	65(31.6)	78(37.9)	28(13.6)	206(100)

(4)

가

가

	7(10.8)	23(35.4)	21(32.3)	8(12.3)	6(9.2)	65(100)
	17(26.2)	27(41.5)	13(20.0)	2(3.1)	6(9.2)	65(100)
	27(33.8)	31(38.8)	16(20.0)	4(5.0)	2(2.5)	80(100)
()	51(24.3)	81(38.6)	50(23.8)	14(6.7)	14(6.7)	210(100)

(5)

가

	16(24.6)	12(18.5)	23(35.4)	8(12.3)	6(9.2)	65(100)
	7(10.8)	7(10.8)	32(49.2)	6(9.2)	13(20.0)	65(100)
	4(5.0)	8(10.0)	40(50.0)	10(12.5)	18(22.5)	80(100)
()	27(12.9)	27(12.9)	95(45.2)	24(11.4)	37(17.6)	210(100)

‘ 34.1%가 , ‘ 가 ,
51.5%가 21.5% 43.1%가
가

(6)

	12(17.9)	8(11.9)	32(47.8)	9(13.4)	6(9.0)	67(100)
	16(24.6)	16(24.6)	19(29.2)	10(15.4)	4(6.2)	65(100)
	18(22.5)	23(28.8)	33(41.3)	5(6.3)	1(1.3)	80(100)
()	46(21.7)	47(22.2)	84(39.6)	24(11.3)	11(5.2)	212(100)

가 49.1%
가 24.5%가
가 가
32.3%, 45.6%

3) 가

(1) 가

	11(16.9)	10(15.4)	26(40.0)	16(24.6)	2(3.1)	65(100)
	12(18.8)	16(25.0)	19(29.7)	9(14.1)	8(12.5)	64(100)
	12(15.0)	25(31.3)	29(36.3)	13(16.3)	1(1.3)	80(100)
()	35(16.7)	51(24.4)	74(35.4)	38(18.2)	11(5.3)	209(100)

23.5%

(49)가

가

(2)

	7(11.3)	23(37.1)	23(37.1)	7(11.3)	2(3.2)	62(100)
	10(15.6)	14(21.9)	28(43.8)	5(7.8)	7(10.9)	64(100)
	19(23.8)	36(45.0)	23(28.8)	1(1.3)	1(1.3)	80(100)
()	36(17.5)	73(35.4)	74(35.9)	13(6.3)	10(4.9)	206(100)

52.9%

(10.9%)

(3)

	3(4.5)	8(11.9)	26(38.8)	13(19.4)	17(25.4)	67(100)
	7(11.1)	7(11.1)	22(34.9)	10(15.9)	17(27.0)	63(100)
	20(25.0)	27(33.8)	25(31.3)	5(6.3)	3(3.8)	80(100)
()	30(14.3)	42(20.0)	73(34.8)	28(13.3)	37(17.6)	210(100)

30.9%가

가

가

가

(10.1%)

(58.8%)

가

(4)

가

		3(5.2)	19(32.8)	26(44.8)	10(17.2)	58(100)
	2(3.1)	6(9.2)	18(27.7)	22(33.8)	17(26.2)	65(100)
	5(6.3)	5(6.3)	32(40.0)	24(30.0)	14(17.5)	80(100)
()	7(3.4)	14(6.9)	69(34.0)	72(35.5)	41(20.2)	203(100)

(5) 가

	4(6.2)	4(6.2)	34(52.3)	17(26.2)	6(9.2)	65(100)
	6(9.4)	7(10.9)	23(35.9)	19(29.7)	9(14.1)	64(100)
	8(10.0)	8(10.0)	38(47.5)	16(20.0)	10(12.5)	80(100)
()	18(8.6)	19(9.1)	85(40.7)	62(29.7)	25(12.0)	209(100)

(6) 가

	9(13.4)	6(9.0)	42(62.7)	7(10.4)	3(4.5)	67(100)
	8(12.5)	5(7.8)	27(42.2)	14(21.9)	10(15.6)	64(100)
	2(2.5)	4(5.0)	42(52.5)	19(23.8)	13(16.3)	80(100)
()	19(9.0)	15(7.1)	111(52.6)	40(19.0)	26(12.3)	211(100)

(3) 가

, 가 (5) 가 (41.7%).
가

) 7
가

, 가 가
가 가
가

가

가

가

가

가

가

가