

()

【 】
 .
 (heterogeneous reasoning)
 , 가
 (,)
 , , , , ,
 Hyperproof
 【 】 , , , (), Hyperproof

1.

가 .

가
가 가 (: Logic Works, Tarski's World),
『 』
(Logician) ()
가
가 ,

가

Jon Barwise John Etchemendy
Hyperproof

가

가,

(heterogeneous reasoning)

가

가

Hyperproof

Hyperproof가

가

가

가

가

가

, Hyperproof

Hyperproof가

2. (Heterogeneous Inference)

1

가

2.1.

가

.1)

1) Jon Barwise and John Etchemendy[2]

4

5 1

1)

가 가 가

가

2)

가

가

가

가

“ 가 ”

”

(‘ ’)

가

(indexical)

: “

...

”

: “

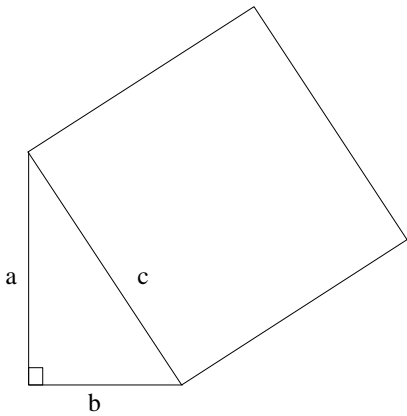
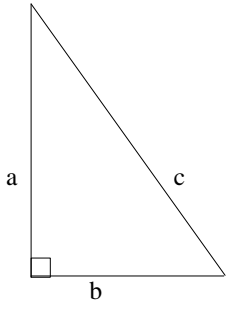
가

.”

3)

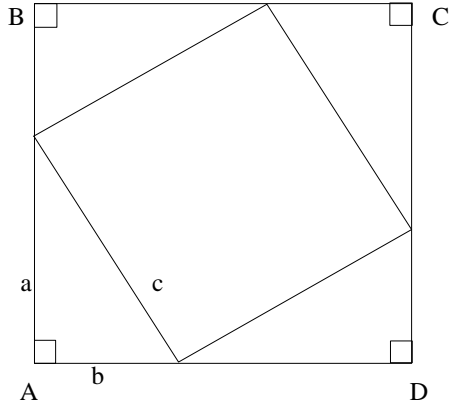
c^2

$a^2 + b^2$



6

5 1



ABCD가

. ABCD

$a+b$

$(a + b)^2$

c^2

$2ab$

$c^2 + 2ab$ 가

$$(a + b)^2 = c^2 + 2ab$$

가

$$a^2 + b^2 = c^2$$

가

가

a가 b

가

가

가

가

가

가

가

GRE(Graduate Record Examination)

- 4) A C , B D
- 가 ?
- 4 A, B, C, D
- . C D
- 가?

8

5 1

—	—	—	—	—
---	---	---	---	---

A C가

×
가

6 가

가

3가

가

3 가

1

A	×	C	—	—
---	---	---	---	---

2

—	A	×	C	—
---	---	---	---	---

3

—	—	A	×	C
---	---	---	---	---

C가 D

C

가

3

가

D B

2

가

가

1.1

A	×	C	B	D
---	---	---	---	---

1.2

A	×	C	D	B
---	---	---	---	---

가

가

가

, C
가 가 . , B D 가 . A .

가
, 가 .

가 , 가 . 가 ()

‘ ’ . ,

B가 D가 가 가 :
(nonconsequence) 가 가

. , .
, .
()

:
가 .

4) 가 ,

2.2.

10

5 1

(i) 가 , 3가 .가

(ii) 가 .

(iii) 가 , 2)

, ' , 가 , 가 . 가 가

가

가 가 가

Hyperproof

3.

- , sequent calculus, 가? 가

가

“ ” 가 ” “ 가
” . 가

“ ”, “ ”, “ ”, “ ”, “가 ”, “ ”

“... (and)”

“ ” “ ”

“ ”, “ ”,

“... ”, “ ... , ... ”

“ ” “P”

“ ” 가 ” “Q”

“P Q” “Q”

“P” “Q”

가

1

“ ”, “ ”, “... ”, “... ”

“ ” “ ”

“ ”, “ ”

, 1

.(

) 1

1

“ ” 가 ” “ ”

“ ”, “ ”, “ ”

“ 가

가 ”가

“ ”

가

가 , “ ”, “가 ”, “ ”, “ ”

가

가

가

()

가

Γ

S

, Γ

S

(

)2)

가

()

()

-

2) T S ' S Γ '

가 가 , 가
가

가 . , ,

가 .

가 .

3)

가 가

. Jon Barwise John Etchemendy
Hyperproof

[3]

가

: 가

가

(, ,)가

가

3)

가

가

가

,

$(\)$
 Γ
 S 가
 Γ
 S
 Γ
 S
 . 4)

Hyperproof

가

, Hyperproof

Hyperproof

가

가

4.

가 . Hyperproof

4.1. (homomorphic) -

. 4) 2

3

Hyperproof 2

4) 가

$(\)$ $(\)$ $(\)$
 $(\)$

3

4.2.

가 가

가 가

가 가 가

가

4.3.

가 가 가

가

Hyperproof 가

5. Hyperproof

Hyperproof 가

8*8 가
 (dodecahedron) 가
 (large) 가
 6 (cube), 4 (tetrahedron), 12 (medium), 가
 (small), 가

5)
 1 가
 가
 가 (27

) “
 ” “
 ” “
 가
 가?”

6 “d
 가?”

5) Hyperproof
 Hyperproof

. d ,
가 , d 3 ,
4 가
Hyperproof ,

. 1
, “ ” .

Hyperproof가 Hyperproof

가 ,
‘ 가?’ . Hyperproof
가 .

. 가 ,
Hyperproof . Hyperproof

(Observe)
가 가 .

‘ (Observe)
(observationally augmented sentential logic,
OASL)’ . OASL Apply Case
Exhaustive
Hyperproof 가 OASL

OASL ,
가 :
OASL . OASL
가 , 가

OASL (, ,)

OASL 가 .

‘Hyperproof 가’ . ‘Apply OASL Cases Exhaustive 가’ .

‘ ’ : OASL Hyperproof Hyperproof

가, OASL 가

d가 가

가 OASL 가

가 .

6. Hyperproof

Hyperproof

6.1.

가

. Hyperproof

, Hyperproof

가

1

1

가 - 가

가

(informal)

가

()

. Hyperproof

()

’ ‘ ()

’ ‘ ()

;

가

. Hyperproof

가 가

6.2.

Hyperproof

(i)

가

,

가

,

가

(

)

,

가

,

(ii)

가

가

(iii) Case Exhaustive

,

가

가 가

(iv)

,

.

,

,

“

(v)
(working backwards)”

,

.

.

Hyperproof

6.3.

1 (

)

가

,

가

.

22

5 1

, , sequent calculus, 가 .
가

, sequent calculus -

() .

Hyperproof Fitch , 가

, , , Hyperproof

6.5.

(default) ,
Hyperproof default 가
default

Enter

Hyperproof 가

, . Hyperproof ,

7. :

Hyperproof

. Hyperproof

1 가
) (가
 , 가
 가

(i) 가 ,

가 가? “ d 1 ”
 가 가?
 가?

가 ,

(ii)
 Hyperproof , 가

“ ” ,
 ,
 ()

(iii)

가 가

가

1

(Hyperproof)

가

. Hyperproof

가

가

가

Hyperproof

,7)

Jon Barwise and John Etchemendy, *Hyperproof*, Stanford: CSLI, and Cambridge : Cambridge University Press, 1994

Jon Barwise and John Etchemendy[1], "Computers, visualization, and the nature of reasoning" CSLI

Jon Barwise and John Etchemendy[2], "Visual Information and Valid Reasoning" in *Logical Reasoning with Diagrams*, New York: Oxford University Press, 1996.

Jon Barwise and Eric Hammer, "Diagrams and the Concept of Logical System" in *Logical Reasoning with Diagrams*, New York: Oxford University Press, 1996.

Jon Barwise and John Etchemendy[3], "Heterogeneous Logic" in *Logical Reasoning with Diagrams*, New York: Oxford University Press, 1996.

John Etchemendy, *The Concept of Logical Consequence*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990.