



# ChamMath D1

## 차례

1	탱그램으로 여러 가지 모양 만들기	2	(주제 탐구)
2	여러 가지 문제를 창의적으로 해결하기	10	(창의적문제해결)
3	마방진 탐구	17	(주제 탐구)
4	이 세상에서 가장 큰 수는 얼마인가?	25	(개념형성원리발견)
5	큰 수 심화 문제	27	(교과심화문제해결)
6	규칙을 이용하여 (어떤 수) × (9로만 된 수)의 값 구하기	33	(주제 탐구)
7	여러 가지 문제를 창의적으로 해결하기	41	(창의적문제해결)
8	정삼각형 블록 이어 붙이기	49	(주제 탐구)
9	나눗셈을 하는 가장 간단한 방법	57	(개념형성원리발견)
10	곱셈과 나눗셈 심화 문제	59	(교과심화문제해결)



## 탱그램으로 여러 가지 모양 만들기

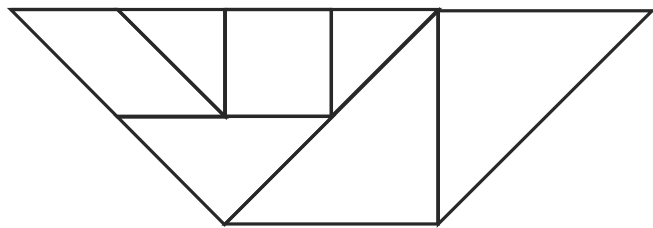
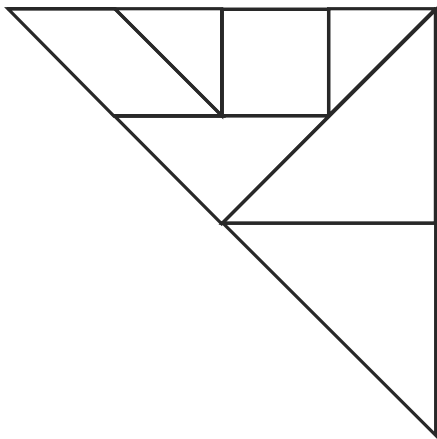
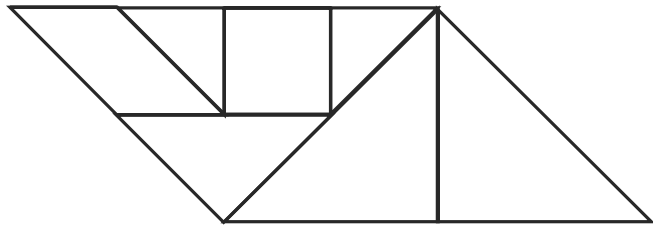
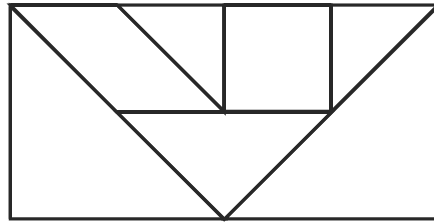
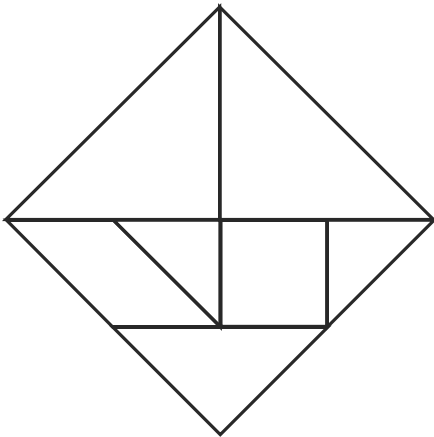


주제탐구



기본 정사각형을 간단하게 옮겨서 여러 가지 도형 만들기

- 1 탱그램 7조각을 모두 사용하여 정사각형을 만든 상태에서 일부 조각만 간단하게 옮겨서 다음과 같은 여러 가지 도형을 만들어 봅시다.

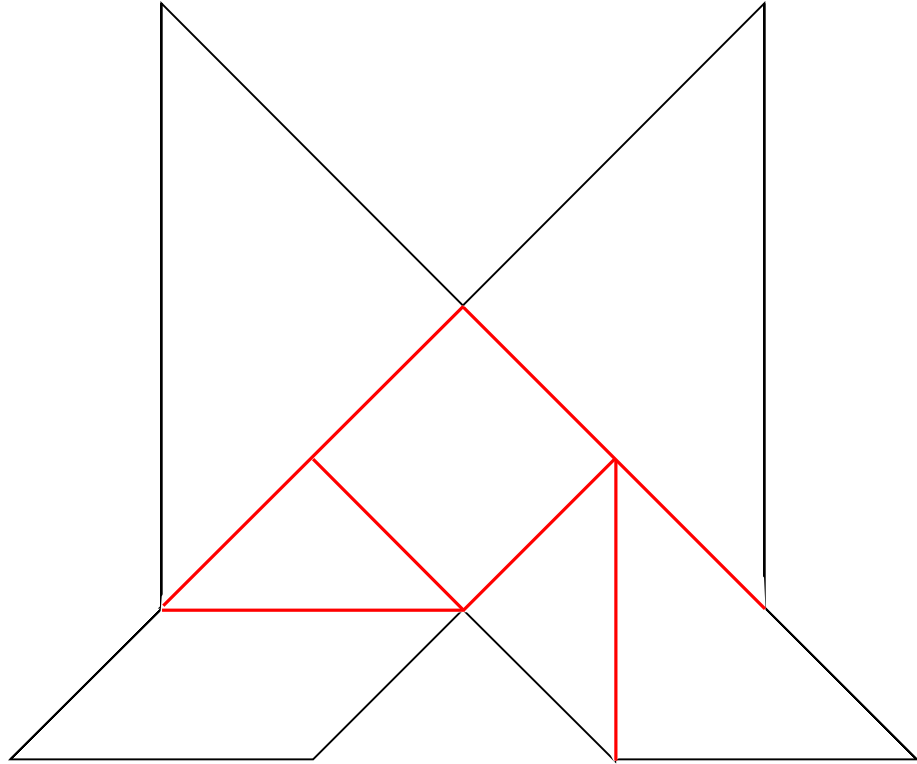


- 2 책을 덮고 정사각형을 만든 다음 일부 조각만 간단하게 옮겨서 직사각형, 삼각형, 평행사변형, 사다리꼴을 만들어 보시오.

**T** 이미 알고 있는 정사각형을 만든 다음에 생각해 보면, 큰 삼각형 2개를 옮겨 붙여서 빠르고 정확하게 만들 수 있다. 이와 같은 방법을 수학적 방법이라고 한다. 즉, 수학이란 이미 알고 있는 것(정사각형)을 바탕으로 생각(큰 삼각형 2개를 간단하게 옮기면 되겠구나!)을 해서 새로운 것(여러 가지 도형)을 만들어 나 알아내는 것이다.

**탐구2** 모양을 만든 다음 보지 않고 다시 만들기

1 탱그램 7조각으로 다음 모양을 만들고 본을 떼서 그리시오.



**T** 전체 모양을 각 조각의 배열을 다르게 해서 만들 수 있다.

**T** 탱그램으로 하나의 도형을 만드는 과정에서 도형 지각과 시각적 기억력을 기를 수 있다.

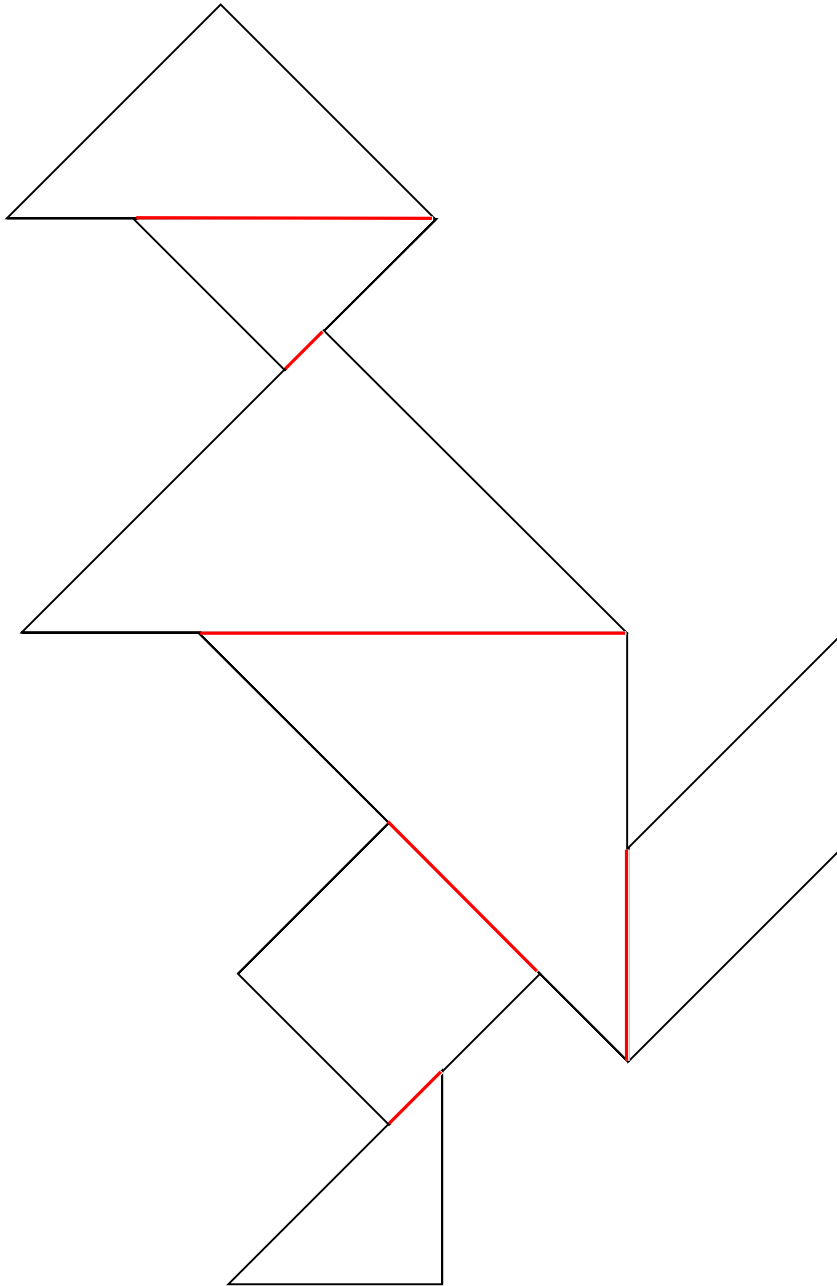
2 만든 모양을 7초 동안 집중해서 보고 기억한 다음에 책을 덮고 다시 만들어 보시오.

**T** 이 활동을 통하여 집중력과 주어진 도형을 보지 않고 만들 수 있는 시각적 기억력을 기를 수 있고, 잘 기억하기 위해서는 각 조각들이 어떻게 배열되어 있는지, 전체적인 모양의 특징이 어떠한지 등을 생각해서 기억해야 한다.

**T** 똑같이 만드는데 실패한 어린이에게는 다시 한 번 잠깐 동안 책의 모양을 본 다음에 만들도록 한다.

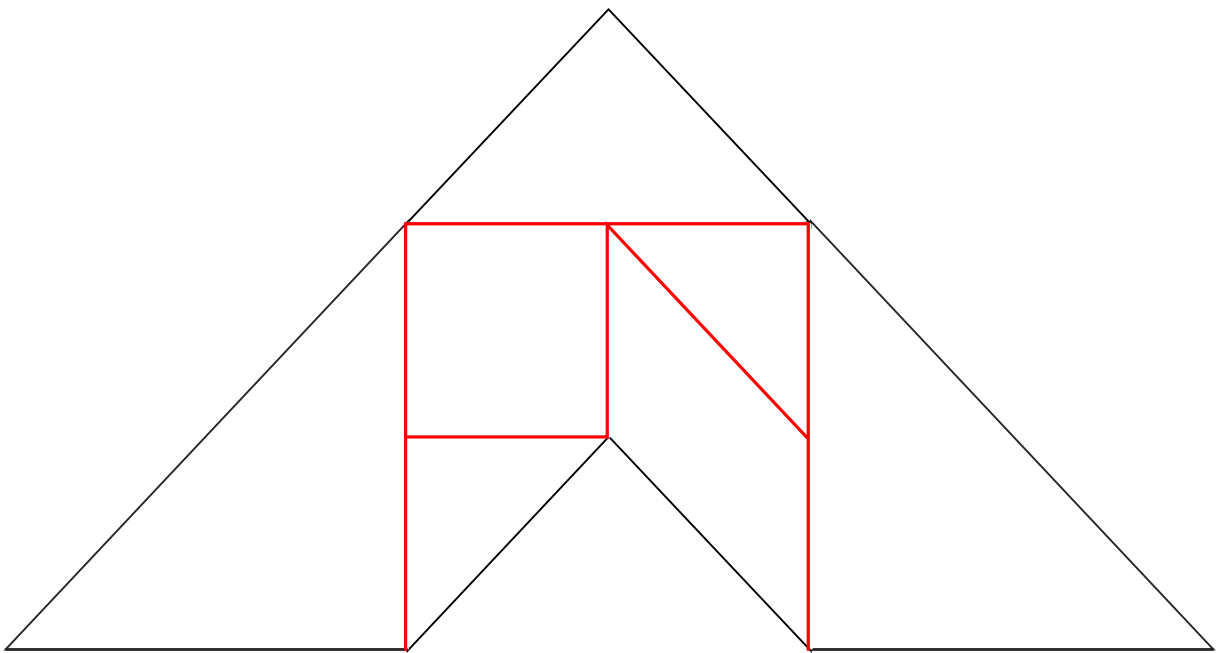
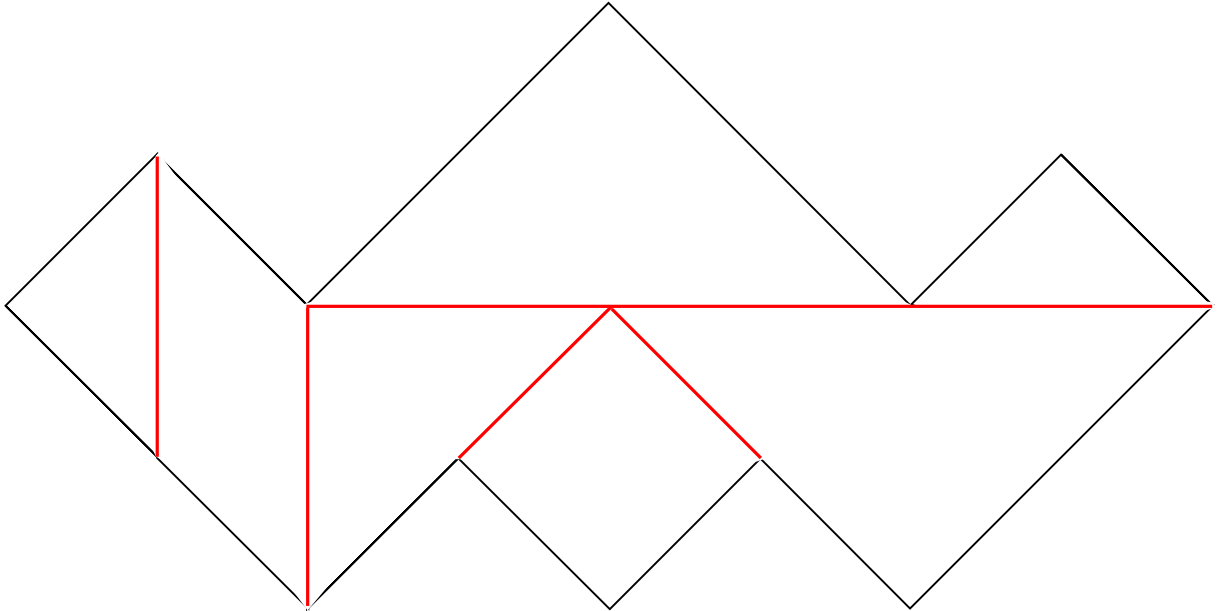
D1

3 탱그램 7조각으로 다음 모양을 만들고 분을 떼서 그리시오.



4 만든 모양을 5초 동안 집중해서 보고 기억한 다음에 책을 덮고 다시 만들어 보시오.

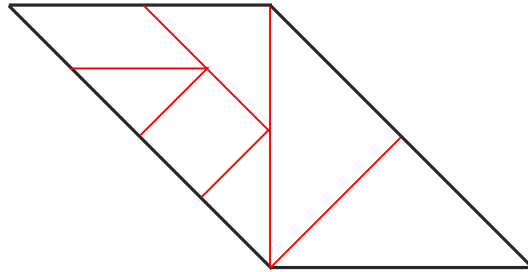
5 탱그램 7조각으로 다음 모양을 각각 만들고 분을 떼서 그리시오.



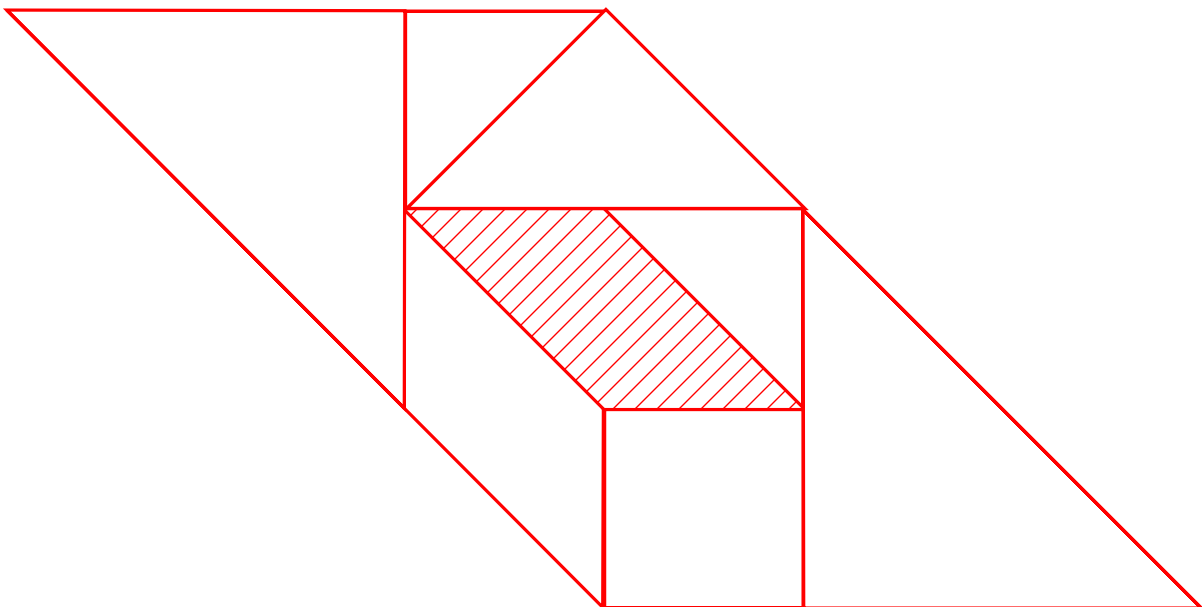
6 위의 두 모양을 3초 동안 집중해서 보고 기억한 다음에 책을 덮고 다시 만들어 보시오.

7 탱그램 7조각으로 아래의 도형과 크기는 다르지만 모양은 같게 만들어 보시오.


T 아직도 7조각으로 다음 도형을 직접 만들려고 하는 어린이들에게는 탐구1 에서와 같이 이미 알고 있는 정사각형을 만든 다음에 큰 삼각형 2개를 간단하게 옮겨서 만들도록 한다.



8 탱그램 7조각으로 전체 모양은 위의 모양이 되도록 하면서 가운데에는 위의 모양과 크기만큼이 비어 있게 만들고 분을 떼서 그리시오.



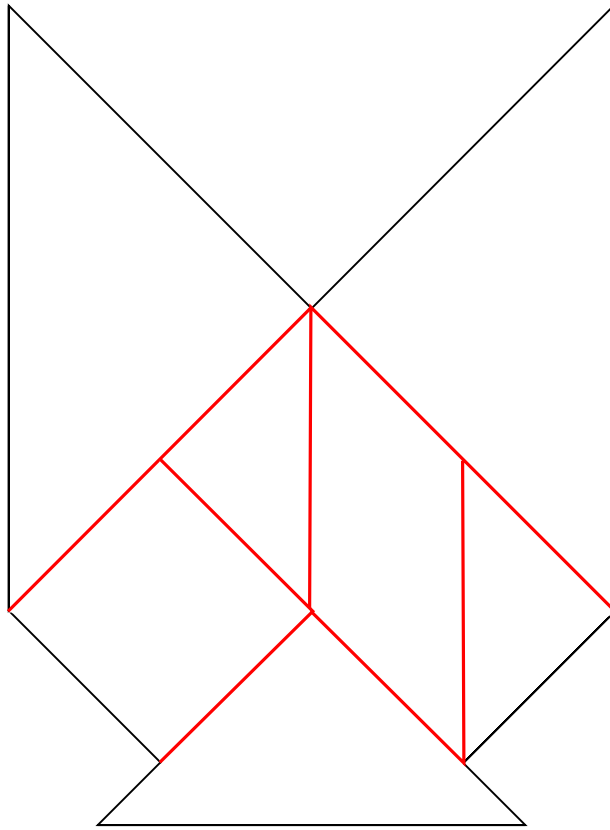
9 위의 8에서 만든 모양을 책을 덮고 다시 만들어 보시오.

 온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하시오.

과제1

**탱그램 7조각**

으로 아래 모양을 만들고 본을 떼서 그리시오.



위의 모양이나 앞에서 만든 여러 가지 모양을 만들거나, 만든 모양을 보지 않고 다시 만드는 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



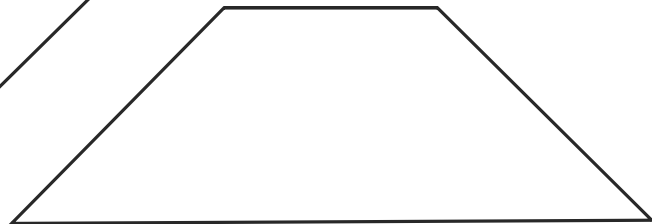
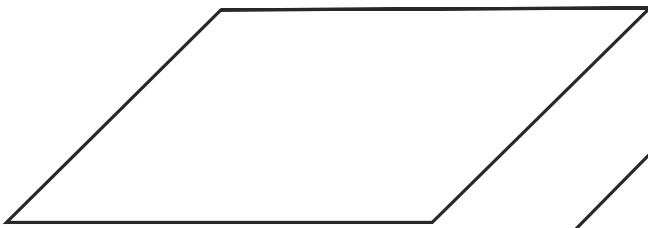
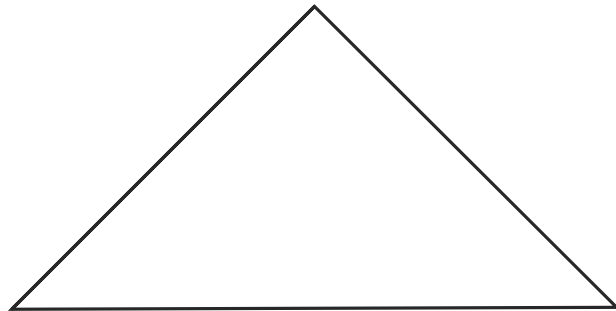
### 풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀

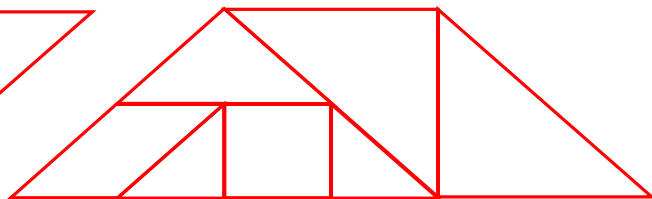
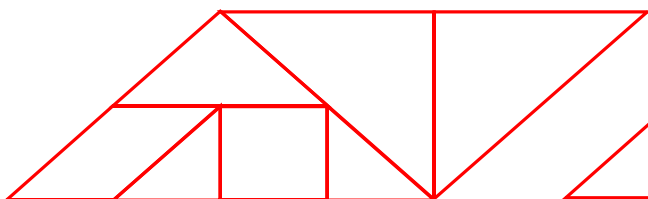
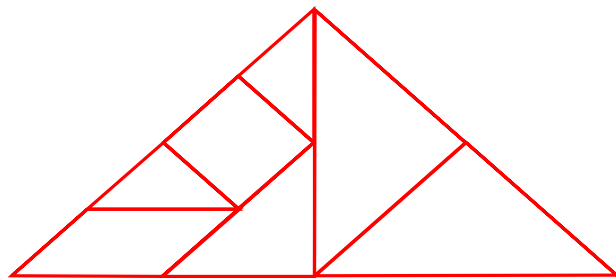
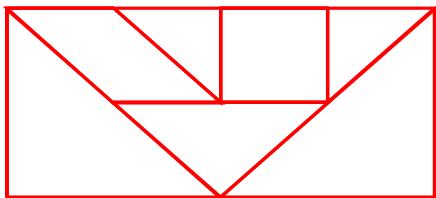
이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.



탱그램 7조각을 모두 사용하여 다음과 같은 여러 가지 모양을 만드는 방법을 쓰고, 만들어 보시오. (실제 크기보다 축소되어 있음)



이미 알고 있는 정사각형을 만든 다음에 생각해 보면, 큰 삼각형 2개를 옮겨 붙여서 빠르고 정확하게 만들 수 있다.







## 스스로 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 정리해 봅시다. 내가 쓴 글을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.

- 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기
- 수학 일기 쓰기
- 수학 동시 쓰기
- 수학 만화 그리기
- 수학 마인드 맵 그리기





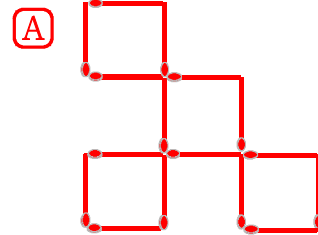
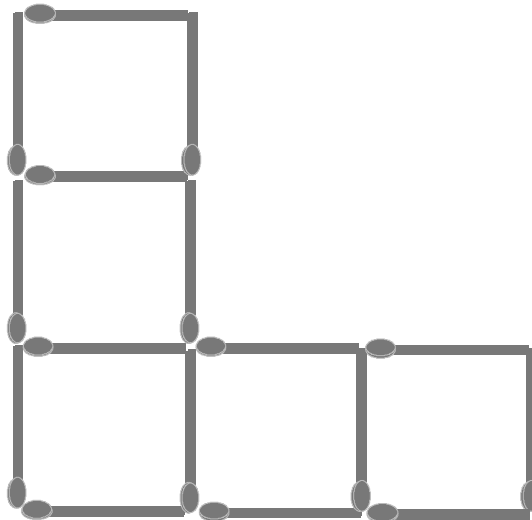
### 여러 가지 문제를 창의적으로 해결하기



### 창의적 문제해결



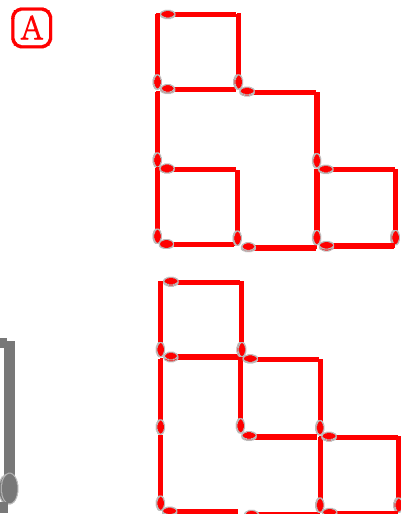
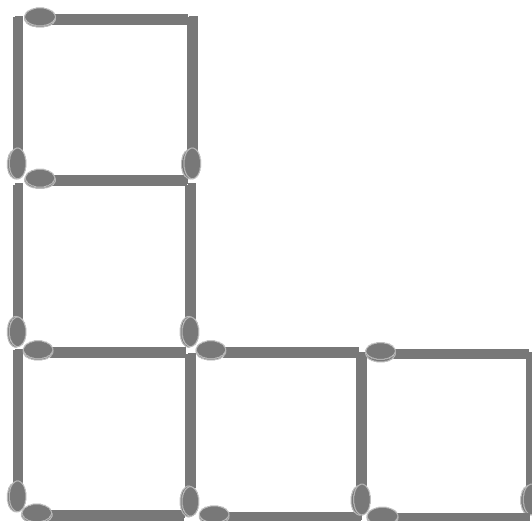
다음 모양에서 성냥개비 2개를 옮겨서 크기가 같은 정사각형 4개를 만들어 보시오.



**T** 실제로 성냥개비를 사용하지 않고 머릿속에서 생각하여 방법을 찾도록 한다. 옮겨진 성냥개비 부분은 ×표를 하고, 새로 옮긴 부분에 그리도록 한다.

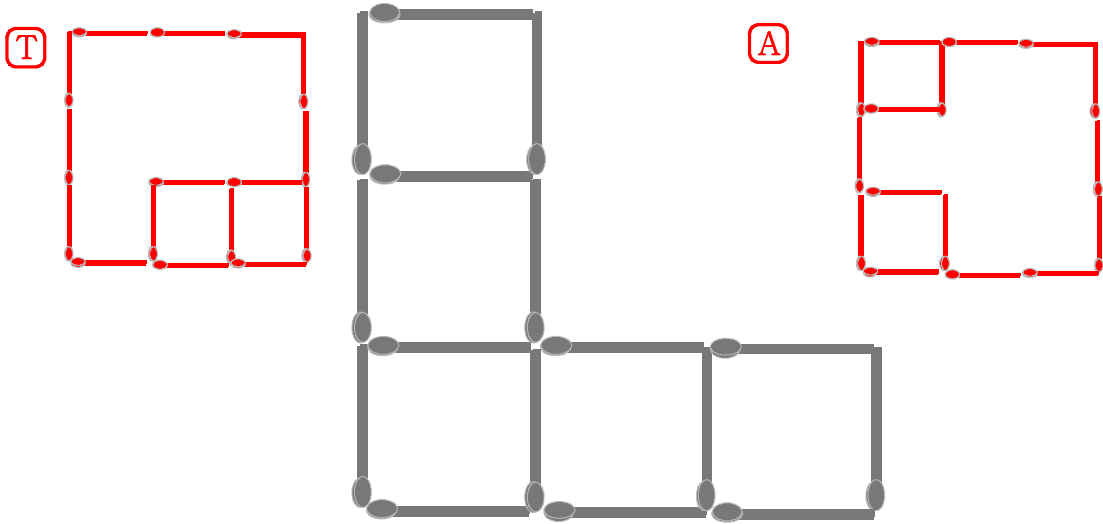


위의 모양에서 또 다른 방법으로 성냥개비 2개를 옮겨서 정사각형 4개를 만들어 보시오.



창의3

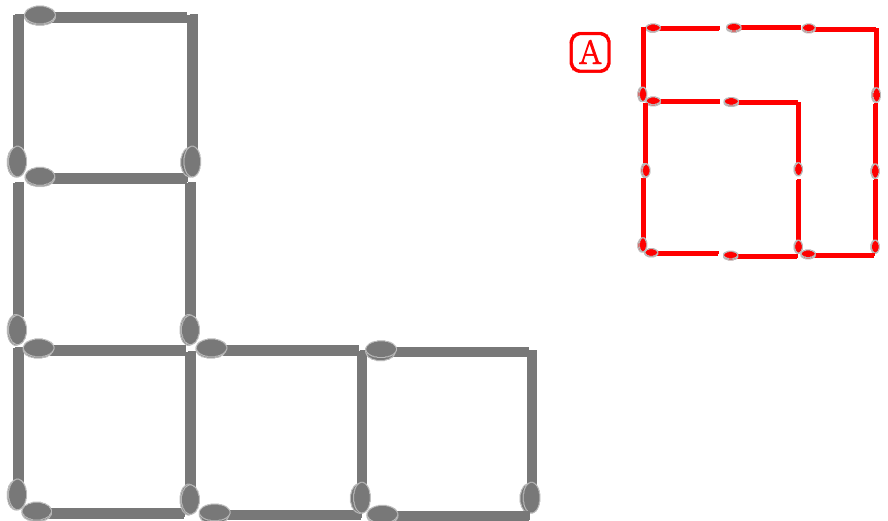
다음 모양에서 성냥개비 4개를 옮겨서 정사각형 3개를 만들어 보시오.



T 한 가지 방법으로 해결한 어린이는 항상 또 다른 방법으로 해결해 보도록 한다. 위의 문제도 T와 같이 또 다른 방법으로 만들 수 있으며, 또 다른 방법이 없다고 하더라도 또 다른 방법을 찾아보는 과정 자체가 창의성을 기르는데 도움이 된다.

창의4

다음 모양에서 성냥개비 6개를 옮겨서 정사각형 2개를 만들어 보시오.



## 참의5

10원짜리 동전과 1원짜리 동전으로 62원을 만들려고 합니다. 다음 물음에 답하십시오.

1 동전은 모두 몇 개 필요합니까?

**T** 10원짜리 6개, 1원짜리 2개로 만든다면 8개가 필요하고, 1원짜리로만 만든다면 62개가 필요하다. 여러 가지 경우를 빠짐없이 알아보기 위해서는 어떻게 하는 것이 좋을까를 생각해 보도록 한다. 즉, 다음 2와 같이 표를 만들어 순서를 정해서 모두 찾도록 한다.

2 다음과 같이 62원을 만들 수 있는 모든 경우를 순서대로 표에 나타내시오.

10원짜리 동전 개수	6	5	4	3	2	1	0
1원짜리 동전 개수	2	12	22	32	42	52	62
전체 동전 개수	8	17	26	35	44	53	62

3 위의 표에서 알 수 있는 사실을 말해 보시오.

**S** 10원짜리 개수가 1씩 줄면 1원짜리 개수는 10씩 늘어난다. 전체 동전 개수는 9씩 늘어난다.

**T** 전체 동전 개수가 9씩 늘어나는 이유를 분명하게 알도록 한다. 즉 10원짜리를 1개 줄이면 1원짜리를 10개 늘려야 하므로 전체 개수는 9개씩 변하게 된다.

## 참의6

동전 42개로 87원을 만들려면 10원짜리와 1원짜리는 몇 개씩 필요한지 3가지 방법으로 해결하십시오.

**방법1** (바로 위의 규칙을 이용해서) 10원짜리 8개, 1원짜리 7개이면 87원이고 전체 동전 개수는 15개이다. 10원짜리를 1개 줄이고, 1원짜리는 10개 늘리면 전체 동전 개수는 9개씩 늘어나므로  $15+9=24$ ,  $24+9=33$ ,  $33+9=42$ . 따라서 10원짜리는 8개에서 3개를 줄이고, 1원짜리는 7개에다가 30개를 늘려서 10원짜리 5개, 1원짜리 37개로 만들 수 있다.

**방법2** 먼저 1원짜리가 7개 있다고 하면 나머지 80원은  $42-7=35$ (개)로 만들면 된다. 35개로 80원을 만들 수 있는 방법을 알아보면,

10원	8	7	6	5	따라서 10원짜리 5개, 1원짜리 $30+7=37$ (개)
1원	0	10	20	30	
전체 개수	8	17	26	35	

**방법3** (예상과 확인하기 방법으로) 동전 42개 중에 10원짜리가 4개라면 1원짜리는  $42-4=38$ (개)이고, 전체 금액은  $40+38=78$ (원), 실제로 전체 금액은 87원이므로 10원짜리를 늘려서 5개, 1원짜리를  $42-5=37$ (개)라고 하면 전체 금액은  $50+37=87$ (원)으로 맞다. 따라서 10원짜리 5개, 1원짜리 37개가 필요하다.

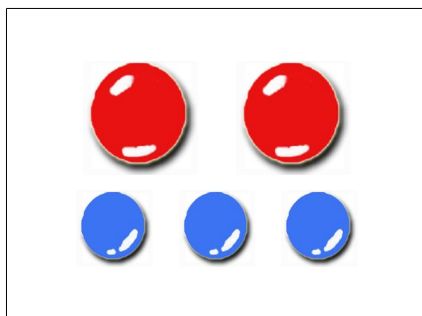
창의7

어떤 시계가 1시, 2시, 3시, ... 등 정각을 알리는 종을 울릴 때에 ‘땡’하고 1초 동안 울리고 나서 2초를 쉬고 또 ‘땡’하고 울린다고 합니다. 이 시계가 10시를 알리기 위해서는 몇 초가 걸리겠습니까?

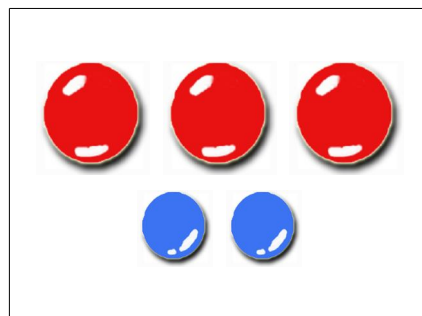
- T** 실생활 문제의 의미를 파악하지 않은 채로  $1+2=3$ ,  $3 \times 10=30$ 과 같이 계산해서 답을 내었을 경우 어린이 스스로가 다시 한 번 검토해서 왜 틀렸는지 알아내도록 한다.
- S** 9번째 종을 울릴 때까지는 3초씩 걸리지만 마지막 10번째는 1초 동안 울리고 나서 쉴 필요가 없다. 따라서  $3 \times 9=27$ ,  $27+1=28$ (초)걸린다.
- A** 28초

창의8

각각 무게가 같은 큰 구슬과 작은 구슬이 있습니다. 큰 구슬 2개와 작은 구슬 3개의 무게는 9kg이고, 큰 구슬 3개와 작은 구슬 2개의 무게는 11kg입니다. 큰 구슬과 작은 구슬의 무게는 각각 몇 kg입니까?



9kg



11kg

- S** 큰 구슬 2개, 작은 구슬 3개에서 큰 구슬 3개, 작은 구슬 2개가 되어 9kg에서 11kg이 되었으므로 큰 구슬 1개와 작은 구슬 1개의 차이는 2kg이다. 그러므로 큰 구슬 4개와 작은 구슬 1개이면 13kg이고 큰 구슬만 5개이면 15kg이 된다. 따라서 큰 구슬 한 개의 무게는  $15 \div 5=3$ kg, 작은 구슬 한 개의 무게는 1kg이다.
- A** 큰 구슬 3kg, 작은 구슬 1kg



온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하시오.



동전  $42$  개로  $87$  원을 만들려면 10원짜리와 1원짜리는 몇 개씩 필요한지 3가지 방법으로 해결하시오.

**방법1**

10원짜리 8개, 1원짜리 7개이면 87원이고 전체 동전 개수는 15개이다. 10원짜리를 1개 줄이고, 1원짜리는 10개 늘리면 전체 동전 개수는 9개씩 늘어나므로  $15+9=24$ ,  $24+9=33$ ,  $33+9=42$ . 따라서 10원짜리는 8개에서 3개를 줄이고, 1원짜리는 7개에다가 30개를 늘려서 10원짜리 5개, 1원짜리 37개로 만든다.

**방법2**

먼저 1원짜리가 7개 있다고 하면 나머지 80원은  $42-7=35$ (개)로 만들면 된다. 35개로 80원을 만들 수 있는 방법을 알아보면,

10원	8	7	6	5	따라서 10원짜리 5개, 1원짜리 $30+7=37$ (개)
1원	0	10	20	30	
전체 개수	8	17	26	35	

**방법3**

(예상과 확인하기 방법으로) 동전 42개 중에 10원짜리가 4개라면 1원짜리는  $42-4=38$ (개)이고, 전체 금액은  $40+38=78$ (원), 실제로 전체 금액은 87원이므로 10원짜리를 늘려서 5개, 1원짜리를  $42-5=37$ (개)라고 하면 전체 금액은  $50+37=87$ (원)으로 맞다. 따라서 10원짜리 5개, 1원짜리 37개이다.

위의 문제를 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



## 풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀

이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.



다음 문제의 풀이와 답이 왜 틀렸는지 설명하고 바르게 구하시오.

어떤 시계가 1시, 2시, 3시, ... 등 정각을 알리는 종을 울릴 때에 ‘땡’하고 1초 동안 울리고 나서 2초를 쉬고 또 ‘땡’하고 울린다고 합니다. 이 시계가 10시를 알리기 위해서는 몇 초가 걸리겠습니까?

### 잘못된 풀이와 답

‘땡’하고 1초 동안 울리고 나서 2초 동안 쉬므로  $1+2=3$  으로부터 한 번 종을 울릴 때 3초가 걸리고 10시를 알리기 위해서는 10번 종을 울려야 하므로  $3 \times 10 = 30$ (초)가 걸린다. 답: 30초



9번째 종을 울릴 때까지는 3초씩 걸리지만 마지막 10번째는 1초 동안 울리고 나서 쉴 필요가 없다. 따라서  $3 \times 9 = 27$ ,  $27 + 1 = 28$ (초) 걸린다.



## 스스로 온라인 학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 정리해 봅시다. 내가 쓴 글을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.

- 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기
- 수학 일기 쓰기
- 수학 동시 쓰기
- 수학 만화 그리기
- 수학 마인드 맵 그리기



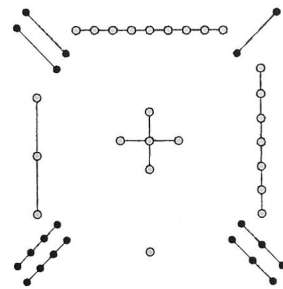
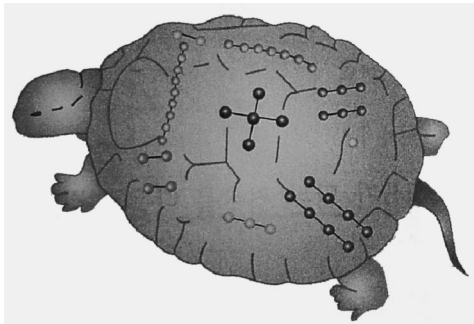


마방진 알아보기

중국 전설에 의하면 하나라의 우왕이 황하라는 강이 홍수로 넘치는 것을 막기 위해 공사를 하던 중에 거북이 한 마리가 나타났는데, 그 거북이의 등에 신기한 무늬가 새겨져 있었다고 합니다. 바로 이 무늬의 점을 세어 수로 나타내었는데, 이것이 마방진의 시초라고 합니다.

이 거북이의 등에 있는 점을 가로, 세로, 대각선으로 세어 보면 모두 15개가 되도록 만들어져 있어서 옛날 사람들은 신비한 힘이 담겨져 있다고 생각하였습니다. 그래서 사람들은 마방진이 그려진 목걸이를 목에 걸고 다니면 행운이 찾아온다거나 건강에 좋다고 믿기도 하였습니다.

여러분들도 마방진 공부를 열심히 하여 행운과 건강이 있기를 바랍니다. 자, 거북이 등에 있는 점들을 각각 세어서 수로 나타내어 마방진을 만들어 봅시다.



- 1 거북이의 등에 있는 점의 수를 세어 마방진을 완성하고, 1에서 9까지의 수 중에서 아래와 같이 세 수의 합이 15가 되는 경우를 모두 써 보시오.

마방진

4	9	2
3	5	7
8	1	6

세 수의 합이 15가 되는 경우

(1,5,9), (1,6,8), (2,4,9)
(2,5,8), (2,6,7), (3,4,8)
(3,5,7), (4,5,6)

T 1에서 9까지의 수로 세 수의 합이 15인 경우를 빠짐없이 찾으려면 어떻게 해야 하는지 알아보도록 한다. 즉, 첫 번째 수를 1,2,3...으로 차례대로 먼저 정하고, 두 번째 수를 정한 다음에 마지막 수를 넣어 15가 되도록 한다.

**탐구2** 마방진을 만드는 여러 가지 방법 알아보기

1 6에서 14까지의 수를 넣어 가로, 세로, 대각선 각각의 합이 30이 되는 마방진을 만들어 보시오. 어떻게 하면 빠르고 정확하게 만들 수 있습니까?


㉠	㉡	㉢
㉣	㉤	㉥
㉦	㉧	㉨

(1) 6에서 14까지의 수 중에서 아래와 같이 세 수의 합이 30이 되는 경우를 모두 써 보시오.

**T** 작은 수부터 차례대로 써 가면서 빠짐없이 8가지를 찾도록 한다.

(6,10,14), (6,11,13), (7, 9,14), (7,10,13) (7,11,12), (8, 9,13), (8,10,12), (9,10,11)
--

(2) 위에서 찾은 30이 되는 세 수의 묶음에서 각각의 수가 몇 번 나오는지 찾아 써 보시오.

횟수	2번	3번	4번
수	6, 8, 12, 14	7, 9, 11, 13	10

(3) 위의 (1), (2)로부터 마방진을 만드는 효과적인 방법을 찾고 마방진을 완성하시오.

**방법** ㉠을 포함해서 30이 되는 경우는 가로, 세로, 두 대각선으로 4가지이므로 세 수의 묶음에서 4번 들어 있는 10이 ㉠에 들어간다. 또 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣에는 3번 들어 있는 7, 9, 11, 13을 30이 되도록 넣고, 나머지 6,8,12,14를 30이 되도록 ㉤, ㉥, ㉦, ㉧에 넣는다.

7	14	9
12	10	8
11	6	13

**T** 수의 배열을 다르게 넣은 것 같아도 돌리거나 뒤집으면 위의 배열과 같아진다.

- 2 6에서 14까지의 수를 넣어 가로, 세로, 대각선 각각의 합이 30이 되는 마방진을 만드는 다른 방법을 찾아 봅시다.

㉠	㉡	㉢
㉣	㉤	㉥
㉦	㉧	㉨

- (1) 6에서 14까지의 수 중에서 ㉤에 들어갈 수는 무엇입니까? 왜 그렇게 생각했습니까?

**S** 가로, 세로, 두 대각선의 세 수의 합이 모두 30이 되려면, 가운데 들어가는 ㉤은 6에서 14까지의 수 중에서 가운데 수인 10이 들어가야 한다.

- (2) 위에서 ㉤을 제외하고 아래와 같이 세 수의 합이 30이 되는 경우를 모두 나타내어 보시오.

(㉠, ㉡, ㉢), (㉠, ㉣, ㉦), (㉢, ㉥, ㉦), (㉦, ㉧, ㉨)

- (3) 6에서 14까지의 수 중에서 10을 제외하고 세 수의 합이 30이 되는 경우를 모두 써 보시오.

(6, 11, 13), (7, 9, 14), (7, 11, 12), (8, 9, 13)

- (4) 위의 (1), (2), (3)으로부터 마방진을 만드는 효과적인 방법을 찾고 마방진을 완성하시오.

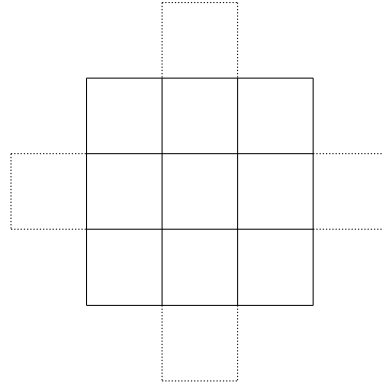
**방법** ㉤에 10을 넣고, ㉠, ㉢, ㉦, ㉨에는 위의 (3)에서 두 번 들어 있는 7, 9, 11, 13을 대각선의 합이 30이 되도록 넣은 다음 나머지를 완성한다.

9	8	13
14	10	6
7	12	11

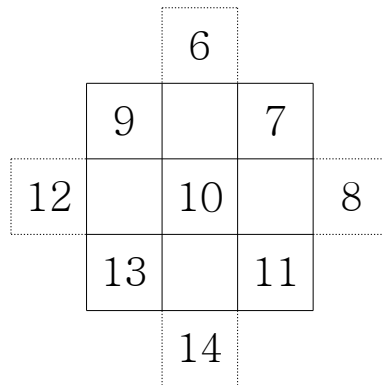
D1

3 6에서 14까지의 수로 가로, 세로, 대각선 각각의 합이 30이 되는 마방진을 만드는 또 다른 방법을 찾아 봅시다.

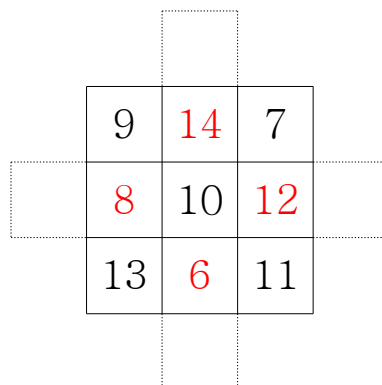
(1) 다음 그림처럼 마방진의 바깥에 칸을 덧붙입니다.



(2) 다음과 같이 꼭대기부터 오른쪽 대각선 방향으로 차례로 수를 써 봅시다.



(3) 마방진 바깥에 있는 수를 옮겨서 마방진을 완성하십시오.



**탐구3** 여러 가지 방법으로 마방진 만들기

1 다음 마방진을 서로 다른 방법으로 만드시오.

(1) 3에서 11까지의 수를 이용해서

**T**  $3+4+5+\dots+11=63$   
 $63 \div 3 = 21$ 로부터  
 세 수의 합은 21이  
 다.

4	11	6
9	7	5
8	3	10

**T** 세 수의 합이 21인 경우는 (3,7,11), (3,8,10), (4,6,11), (4,7,10), (4,8,9), (5,6,10), (5,7,9), (6,7,8)이고 4번 들어 있는 7을 가운데에 넣고, 3번 들어 있는 4, 6, 8, 10을 네 귀퉁이에 넣은 다음에 나머지를 넣는다.

(2) 10에서 18까지의 수를 이용해서

**T**  $10+11+\dots+18=126$   
 $126 \div 3 = 42$ 로부터  
 세 수의 합은 42이  
 다.

11	18	13
16	14	12
15	10	17

**T** 가운데에는 10에서 18의 중간인 14를 넣는다. 14를 제외하고 세 수의 합이 42인 경우는 (10,15,17), (11,13,18), (11,15,16), (12,13,17)인데, 이 수들 중에서 2번씩 들어 있는 11, 13, 15, 17을 네 귀퉁이에 넣고, 세 수의 합이 42가 되도록 나머지를 완성한다.

(3) 115에서 123까지의 수를 이용해서

		115		
	118	123	116	
121	117	119	121	117
	122	115	120	
		123		

**T** 바깥 칸을 덧붙이고, 대각선 방향으로 차례대로 수를 써넣은 다음에 바깥에 있는 수를 옮겨서 완성한다.



온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하시오.

과제3

마방진을  $2$  에서  $10$  까지의 수를 이용해서 3가지 방법으로 만들어 보시오.

방법1

5	10	3
4	6	8
9	2	7

㉠ 수의 배열을 다르게 해서 넣어도 돌리거나 뒤집으면 결국 같다.

$$\textcircled{S} 2+3+4+5+6+7+8+9+10=54$$

$54 \div 3 = 18$ 로부터 세 수의 합은 18이다.

세 수의 합이 18인 경우는 다음과 같이 8가지이다.

(2,6,10), (2,7,9), (3,5,10), (3,6,9)

(3,7,8), (4,5,9), (4,6,8), (5,6,7)

위의 수들 중에서 4번 들어 있는 6을 가운데 넣고, 3번 들어 있는 3, 5, 7, 9를 네 귀퉁이에 넣은 다음 나머지 수 2, 4, 8, 10을 합이 18이 되게 넣는다.

방법2

5	10	3
4	6	8
9	2	7

㉠ 가운데에는 2에서 10의 중간인 6을 넣는다. 6을 제외하고 세 수의 합이 18인 경우는 4가지로 (2,7,9), (3,5,10), (3,7,8), (4,5,9)인데, 이 수들 중에서 2번씩 들어 있는 3, 5, 7, 9를 네 귀퉁이에 넣고 나머지를 완성한다.

방법3

		2		
	5	10	3	
8	4	6	8	4
	9	2	7	
		10		

㉠ 왼쪽과 같이 바깥 칸을 덧붙이고 대각선 방향으로 차례대로 수를 써 넣은 다음에 바깥에 있는 수를 옮겨서 완성한다.

위의 문제를 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



### 풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀

이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.



6에서 14까지의 수를 넣어 가로, 세로, 대각선 각각의 합이 30이 되는 마방진을 만들려고 합니다.

㉠	㉡	㉢
㉣	㉤	㉥
㉦	㉧	㉨

1 6에서 14까지의 수 중에서 ㉤에 들어갈 수는 무엇입니까? 왜 그렇게 생각했습니까?



가로, 세로, 두 대각선의 세 수의 합이 모두 30이 되려면, 가운데 들어가는 ㉤은 6에서 14까지의 수 중에서 가운데 수인 10이 들어가야 한다.

2 6에서 14까지의 수 중에서 ㉠, ㉢, ㉦, ㉨에 들어갈 수는 무엇입니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?



6에서 14까지의 수 중에서 가운데에 들어가는 10을 제외하고 세 수의 합이 30이 되는 경우는 (6,11,13), (7,9,14), (7,11,12), (8,9,13)인데, 이 수들 중에서 2번씩 들어 있는 7, 9, 11, 13이 ㉠, ㉢, ㉦, ㉨에 들어갈 수 있다.

3 위의 1, 2로부터 마방진을 만드는 효과적인 방법을 찾아 마방진을 완성하시오.

9	8	13
14	10	6
7	12	11



## 스스로 온라인 학습

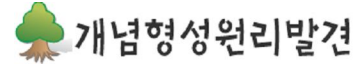
공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 정리해 봅시다. 내가 쓴 글을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.

- 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기
- 수학 일기 쓰기
- 수학 동시 쓰기
- 수학 만화 그리기
- 수학 마인드 맵 그리기



4

이 세상에서 가장 큰 수는 얼마인가?



생각1

1조가 10이면 10조, 100이면 100조, 1000이면 1000조입니다. 그렇다면 1조가 10000이면 무엇이라고 부르겠습니까? 그 수는 가장 높은 자릿수의 숫자 1 다음에 0을 몇 개나 쓴 것이며 몇 자리 수입니까?

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	천	백	십	일	천	백	십	일	천	백	십	일	천	백	십	일
?	조				억				만							

**A** 1조가 10000이면 1경이라 부르고, 가장 높은 자릿수의 숫자 1 다음에 0이 16개 붙은 열일곱 자리 수이다.

생각2

자릿수가 많지만 0이 거듭하여 반복되는 큰 수를 편리하게 쓰는 방법을 다음과 같이 정합니다. 같은 방법으로 빈칸에 알맞게 써넣으시오.

읽기	쓰기	1다음에 나오는 0의 개수	간단히 쓰기	읽기
1천	1000	3	$10^3$	10의 3제곱
1만	1 0000	4	$10^4$	10의 4제곱
1억	1 0000 0000	8	$10^8$	10의 8제곱
1조	1 0000 0000 0000	12	$10^{12}$	10의 12제곱
1경	1 0000 0000 0000 0000	16	$10^{16}$	10의 16제곱

생각3

자신이 알고 있는 가장 큰 수를 써 보시오. 그리고 이 세상에서 가장 큰 수는 얼마라고 생각합니까?

- T** 학생들 나름대로 가장 큰 수를 하나씩 써 보도록 한다. 그리고 학생들이 생각한 가장 큰 수의 10배, 100배, 1000배, 10000배인 수를 다시 생각해 보도록 하여서 이 세상에서 가장 큰 수라는 것은 존재하지 않는다는 것을 확인시킨다.
- T** 큰 수는 얼마든지 만들 수 있으므로 지금까지 나온 수보다 더 큰 새로운 수에 이름을 붙이는 일이 계속 일어나고 있다. 현재 가장 큰 수는 동양에서는  $10^{68}$ 을 1무량수라고 하고, 서양에서는  $10^{100}$ 을 1구골 (googol)이라고 한다. 참고로 모래 한 줌에는 1만 여개의 모래알이 들어가는데,  $10^{100}$ 개의 모래알로는 온 우주를 다 채우고도 남는다고 하니  $10^{100}$ 은 그만큼 큰 수이다.



다음 표로부터 동양과 서양에서의 수를 쓰고, 읽는 방법의 차이점을 알아봅시다.

동양 (우리나라 18세기 이후)		서양 (영어식 표기)	
수의 이름(한자)	크기	수의 이름(영어)	크기
일(一)	1	one	1
십(十, 拾)	10	ten	10
백(百)	100	hundred	$10^2$
천(千)	$10^3$	thousand	$10^3$
만(萬)	$10^4$	million(밀리언)	$10^6$
억(億)	$10^8$	billion(빌리언)	$10^9$
조(兆)	$10^{12}$	trillion(트릴리언)	$10^{12}$
경(京)	$10^{16}$	quadrillion(쿼드릴리언)	$10^{15}$
해(垓)	$10^{20}$	quintillion(퀸틸리언)	$10^{18}$
불가사의의(不可思議)	$10^{64}$	Googol(구골)	$10^{100}$
무량수(無量數)	$10^{68}$	Googolplex(구골 플렉스)	$10^{구골}$

1 위의 표에서 1 다음에 0을 100개 쓴  $10^{100}$ 을 1구골 이라고 하고 1 다음에 0을 구골 개 쓴 수를 ‘구골 플렉스’라고 합니다. 그렇다면 구골 플렉스를 다 적는 데는 어느 정도의 공간이 필요할까요?

**T** 어느 정도 공간이 필요한지 상상하기조차 힘들지만 1을 쓰고 그 다음에 0을 지구 한 바퀴 돌면서 쓴 다음에 계속해서 저 먼 우주의 어느 별이 있는 곳까지 매우 꼬불꼬불하게 돌아가면서 0을 계속 쓴다고 해도 구골 플렉스를 적을 공간이 모자랄 것으로 추정된다.

2 위의 표에서 우리나라를 비롯한 동양에서는 수를 4자리씩 끊어 읽고, 영어는 수를 읽을 때 3자리씩 끊어 읽습니다. [보기]와 같이 다음 수를 두 가지 방법으로 읽어 보시오.

수 : 35628740291654	
[보기] 수 읽기	35조 6287억 4029만 1654
	35 trillion 628billion 740million 291thousand 654

수 : 746428501937901

수 읽기 : 746조 4285억 193만 7901

746 trillion 428billion 501million 937thousand 901

5

큰 수 심화 문제



교과심화문제해결



지금까지 내가 살아온 날이 얼마나 되는지 알아보시다.

1 대략 몇 초쯤 될 것이라고 생각합니까?

**T** 먼저 얼마쯤 될지 예상해서 발표한 다음에 계산기로 실제로 계산해 보도록 한다.

2 다음 표를 완성하고 내가 살아온 날이 며칠인지 구하시오.

(단, 1년은 365일, 1개월은 30일로 계산합니다.)

오늘의 년, 월, 일	2009년 4월 7일
내가 태어난 년, 월, 일	1999년 2월 1일

**S** 10년 2개월 6일이므로  $10 \times 365 + 2 \times 30 + 6 = 3650 + 60 + 6 = 3716(\text{일})$

**A** 3716일

**T** 각자 자신의 생년월일로 계산하도록 한다.

3 지금까지 내가 살아온 날이 몇 시간인지 구하시오.

**S** 하루는 24시간이므로  $3716 \times 24 = 89184(\text{시간})$

**A** 89184시간

4 지금까지 내가 살아온 날이 몇 분인지 구하시오.

**S** 1시간은 60분이므로  $89184 \times 60 = 5351040(\text{분})$

**A** 5351040분

5 지금까지 내가 살아온 날이 몇 초인지 구하시오.

**S** 1분은 60초이므로  $5351040 \times 60 = 321062400(\text{초})$

**A** 321062400초

**T** 100년을 산다면 몇 초를 살게 되는 것인지도 알아보도록 한다.



0부터 9까지의 수 카드가 한 장씩 있습니다. 이 카드 중에서 9장을 골라서 아홉 자리 수를 만들려고 합니다. 물음에 답하시오.

1 가장 큰 아홉 자리 수를 만드시오.

(A) 987654321

2 두 번째로 큰 아홉 자리 수를 만드시오.

(A) 987654320

3 가장 작은 아홉 자리 수를 만드시오.

(A) 102345678

4 두 번째로 작은 아홉 자리 수를 만드시오.

(A) 102345679

5 아홉 자리 수 중에서 십만의 자리 숫자가 8인 가장 작은 수를 만드시오.

(A) 102834567

6 아홉 자리 수 중에서 십만의 자리 숫자가 8이면서 두 번째로 작은 수를 만드시오.

(A) 102834569

심화3

다음과 같이 0, 7 그리고 어떤 숫자가 적힌 수 카드가 있습니다. 이 세 장의 수 카드를 3번까지 사용하여 여덟 자리의 수를 만들 때, 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차가 27749923이라면 어떤 수 카드에 적힌 숫자는 무엇입니까?



- T** 예를 들어 어떤 숫자가 7보다 큰 8인 경우와 7보다 작은 2인 경우 조건에 맞게 가장 큰 여덟 자리 수와 가장 작은 여덟 자리 수를 만들어 보고, 차를 구해 보도록 한다.
- S** 어떤 수가 7보다 큰 8 또는 9라고 하면, 8인 경우 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는  $88877700 - 70007788 = 18869912$ , 9인 경우 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는  $99977700 - 70007799 = 29969901$ 이다.  
즉, 8과 9인 경우는 두 수의 차이가 27749923이 아니다. 따라서 어떤 수는 0과 7 사이의 숫자이고, 이 때 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차이가 27749923이므로  $777???00 - ?000??77 = 27749923$   
따라서  $7 - \boxed{?}$ 가 2가 되어야 하므로  $\boxed{?}$ 는 5이다.

**S** 5

심화4

예를 들어 세 수의 크기를 부등호를 사용하여  $7 < 8 < 9$ 와 같이 나타낼 수 있습니다. 같은 방법으로 여섯 자리의 수를 다음과 같이 나타내었을 때, ㉠과 ㉡에 숫자를 넣을 수 있는 방법은 모두 몇 가지입니까?

$$735916 < 7\boxed{㉠}48\boxed{㉡}1 < 764863$$

- T** 세 수 모두 십만의 자리 숫자는 7이므로 만의 자리 ㉠에 들어갈 수 있는 숫자를 생각해 보도록 한다. 이해를 잘 못하는 어린이에게는 ㉠에 0부터 9까지의 숫자를 차례대로 넣어 가면서 구체적으로 생각해 보도록 한다.
- S**  $735916 < 7\boxed{㉠}48\boxed{㉡}1$ 에서 천의 자리 숫자가  $5 > 4$ 이므로 만의 자리 숫자는  $3 < \boxed{㉠}$ 이어야 한다. 또한  $7\boxed{㉠}48\boxed{㉡}1 < 764863$ 에서 만의 자리 숫자는  $\boxed{㉠} < 7$ 이어야 한다. 즉,  $\boxed{㉠}$ 은 4, 5, 6이 될 수 있다.  
㉠이 4일 때, ㉡에는 0부터 9까지 10개의 숫자를 넣을 수 있고.  
㉠이 5일 때도 ㉡에는 0부터 9까지 10개의 숫자를 넣을 수 있다.  
㉠이 6일 때는  $735916 < 7648\boxed{㉡}1 < 764863$ 에서 ㉡에 들어갈 수 있는 숫자는 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6으로 7개의 숫자를 넣을 수 있다. 따라서 ㉠과 ㉡에 숫자를 넣을 수 있는 방법은  $10 + 10 + 7 = 27$ (가지)이다.

**A** 27가지



온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하십시오.



다음과 같이 0, 7 그리고 어떤 숫자가 적힌 수 카드가 있습니다. 이 세 장의 수 카드를 **3번** 까지 사용하여 **여덟 자리 수** 를 만들 때, 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차가 **27749923** 이라면 어떤 수 카드에 적힌 숫자는 무엇입니까?

0
7
?

**T** 예를 들어 어떤 숫자가 7보다 큰 8인 경우와 7보다 작은 2인 경우 조건에 맞게 가장 큰 여덟 자리 수와 가장 작은 여덟 자리 수를 만들어 보고, 차를 구해 보도록 한다.

**S** 어떤 수가 7보다 큰 8 또는 9라고 하면, 8인 경우 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는  $88877700 - 70007788 = 18869912$ , 9인 경우 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는  $99977700 - 70007799 = 29969901$ 이다.

즉, 8과 9인 경우는 두 수의 차가 27749923이 아니다. 따라서 어떤 수는 0과 7사이의 숫자이고, 이 때 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차가 27749923이므로  $777???00 - ?000??77 = 27749923$

따라서  $7 - \boxed{?}$ 가 2가 되어야 하므로  $\boxed{?}$ 는 5이다.

**S** 5

위의 문제의 해결 방법을 설명해 주면서 가족이나 친구와 함께 풀어 보시오.



## 풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀

이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.



예를 들어 세 수의 크기를 부등호를 사용하여  $7 < 8 < 9$ 와 같이 나타낼 수 있습니다. 같은 방법으로 여섯 자리 수를 다음과 같이 나타내었을 때, ㉠과 ㉡에 숫자를 넣을 수 있는 방법은 모두 몇 가지입니까?

$$735916 < 7\boxed{\text{㉠}}48\boxed{\text{㉡}}1 < 764863$$



세 수 모두 십만의 자리 숫자는 7이므로 만의 자리 ㉠에 들어갈 수 있는 숫자를 생각해 보도록 한다. 이해를 잘 못하는 어린이에게는 ㉠에 0부터 9까지의 숫자를 차례대로 넣어 가면서 구체적으로 생각해 보도록 한다.  $735916 < 7\boxed{\text{㉠}}48\boxed{\text{㉡}}1$ 에서 천의 자리 숫자가  $5 > 4$ 이므로 만의 자리 숫자는  $3 < \boxed{\text{㉠}}$ 이어야 한다. 또한  $7\boxed{\text{㉠}}48\boxed{\text{㉡}}1 < 764863$ 에서 만의 자리 숫자는  $\boxed{\text{㉠}} < 7$ 이어야 한다. 즉,  $\boxed{\text{㉠}}$ 은 4, 5, 6이 될 수 있다.

㉠이 4일 때, ㉡에는 0부터 9까지 10개의 숫자를 넣을 수 있고.

㉠이 5일 때도 ㉡에는 0부터 9까지 10개의 숫자를 넣을 수 있다.

㉠이 6일 때는  $735916 < 7648\boxed{\text{㉡}}1 < 764863$ 에서 ㉡에 들어갈 수 있는 숫자는 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6으로 7개의 숫자를 넣을 수 있다. 따라서 ㉠과 ㉡에 숫자를 넣을 수 있는 방법은  $10+10+7=27$ (가지)이다.

**A** 27가지



## 스스로 온라인 학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 정리해 봅시다. 내가 쓴 글을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.

- 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기
- 수학 일기 쓰기
- 수학 동시 쓰기
- 수학 만화 그리기
- 수학 마인드 맵 그리기