



우주아 창의수학

ChamMath C1

차례

1	수학적으로 생각하면 정말 간단하다.	2	(주제탐구)
2	여러 가지 문제를 창의적으로 해결하기	10	(창의적문제해결)
3	옛날에는 수를 어떻게 나타내었나?	17	(주제탐구)
4	두 수의 크기를 비교하는 여러 가지 방법	25	(개념형성원리발견)
5	1000까지의 수 심화 문제	27	(교과심화문제해결)
6	규칙을 이용한 신기한 계산	33	(주제탐구)
7	여러 가지 문제를 창의적으로 해결하기	41	(창의적문제해결)
8	양쪽 무늬가 같게 도형 만들기	49	(주제탐구)
9	여러 가지 방법으로 합과 차 구하기	57	(개념형성원리발견)
10	덧셈과 뺄셈 심화 문제	59	(교과심화문제해결)



수학적으로 생각하면 정말 간단하다.

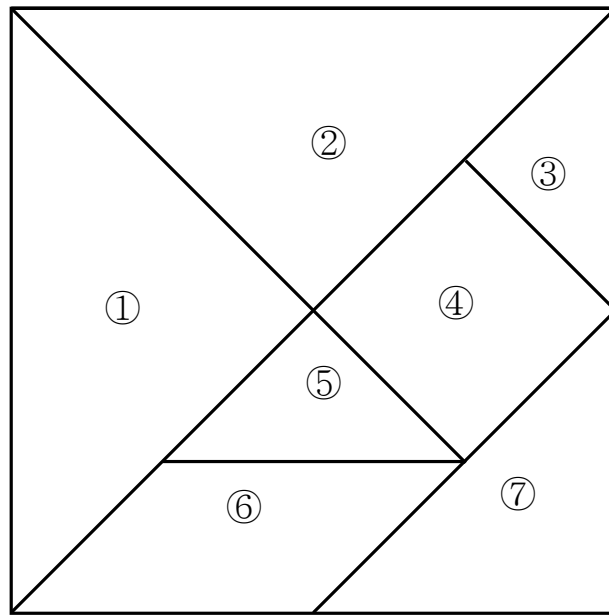


주제탐구



탱그램으로 정사각형 만들기

- 1 탱그램 7조각으로 다음과 같은 순서에 따라 정사각형을 만드시오.



T 우선 책을 펴지 않고 탱그램 7조각을 준비시킨 다음에 7조각을 모두 사용하여 정사각형을 만들어 보게 한다. 그리고 위와 같이 빠르고 정확하게 만들어 보도록 한다. 물론 위의 배열과 순서를 다르게 해서도 정사각형을 만들 수 있다.

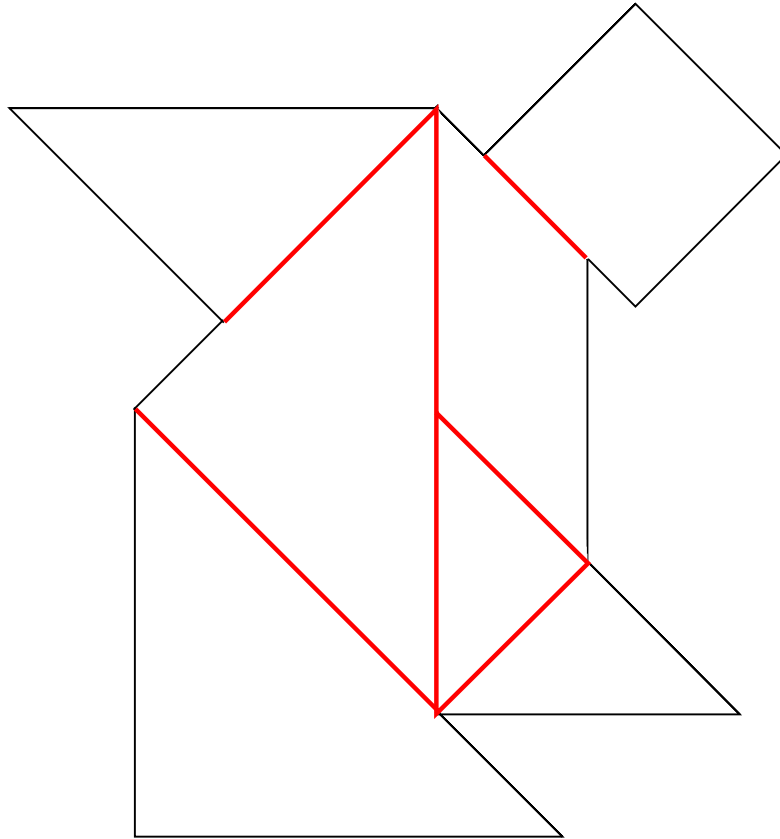
- 2 위와 같은 순서에 따라 정사각형 만드는 방법을 여러 번 연습한 다음에 보지 않고 만들어 보시오.

T 우리가 곱셈구구를 익혀서 여러 가지 계산을 할 때 이용하는 것처럼 탱그램으로 놀이가 아니라 수학 활동을 할 때는 위와 같은 정사각형을 만드는 기능을 바탕으로 여러 가지 도형을 만들게 되므로 정사각형을 능숙하게 만들 수 있도록 한다.

T 정사각형을 능숙하게 만드는 어린이에게는 7조각을 모두 사용하여 **탐구2**의 여러 가지 모양을 만들어 보도록 한다.

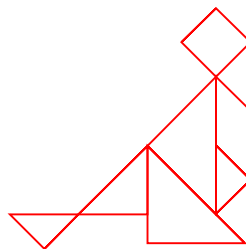
탐구2 탱그램으로 여러 가지 모양 만들기

- 1 탱그램 7조각을 모두 사용하여 다음과 같이 춤추는 사람 모양을 만들고 본을 떼서 그리시오.



- 2 탱그램 7조각으로 앉아 있는 사람, 말을 탄 사람 등 여러 가지 사람 모양을 만들어 보시오.

T 앉아 있는 사람은 다음과 같이 만들 수 있고, 말을 탄 사람은 창의수학 교구 상자 그림을 참고할 것.

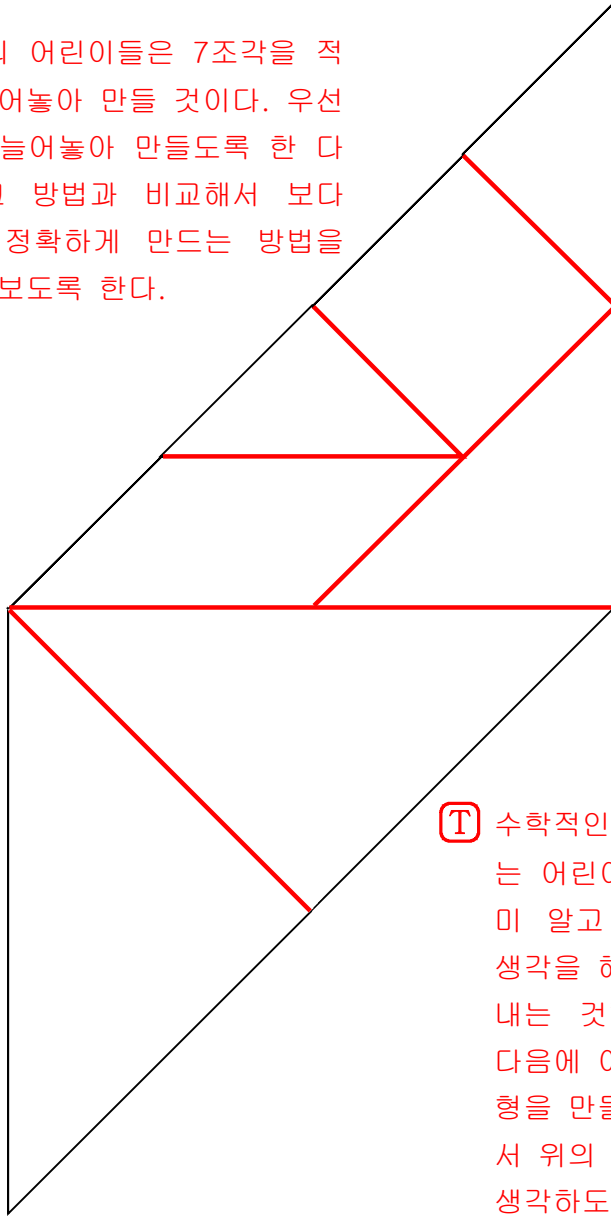




수학적인 방법으로 여러 가지 도형 만들기

1 탱그램 7조각으로 다음 도형을 만들고 본을 떼서 그리시오.

T 대부분의 어린이들은 7조각을 적당히 늘어놓아 만들 것이다. 우선 적당히 늘어놓아 만들도록 한 다음에 그 방법과 비교해서 보다 빠르고 정확하게 만드는 방법을 생각해 보도록 한다.

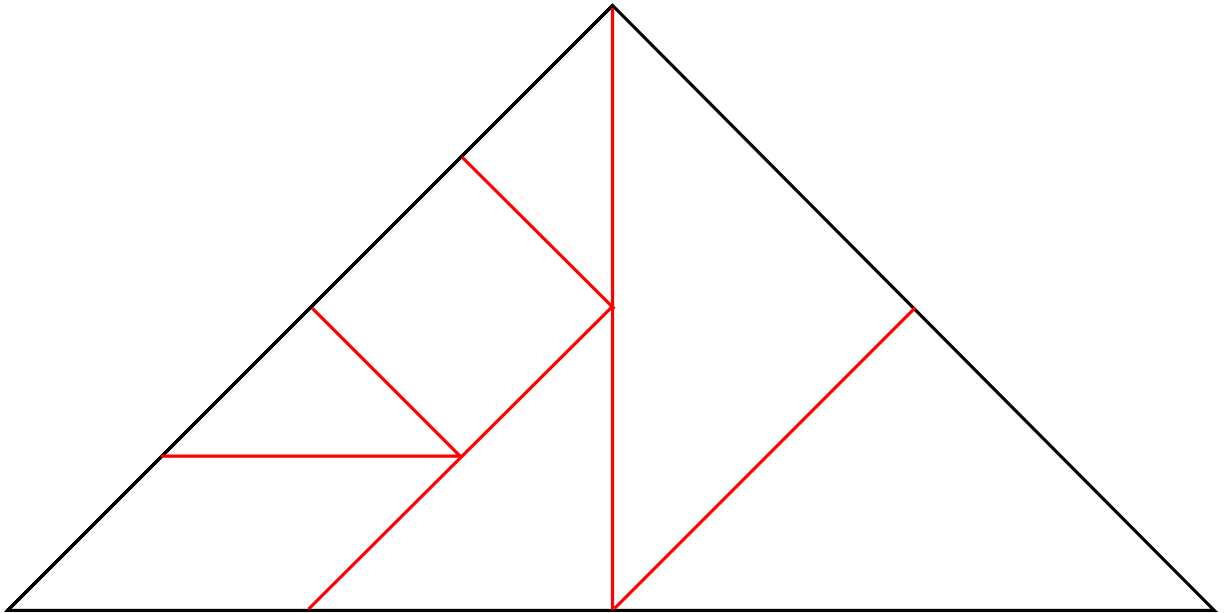


T 수학적인 방법을 잘 찾지 못하는 어린이에게는 '수학이란 이미 알고 있는 것을 바탕으로 생각을 해서 새로운 것을 알아내는 것'이라는 것을 강조한 다음에 이미 알고 있는 정사각형을 만들어 놓고 어떻게 옮겨서 위의 도형을 만들 것인가를 생각하도록 한다.

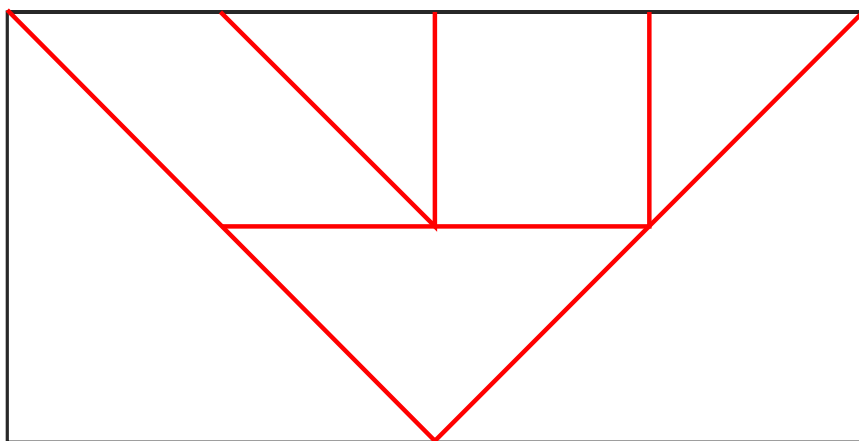
2 위의 도형을 어떻게 하면 빠르고 정확하게 만들 수 있습니까?

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

- ③ 탱그램 7조각으로 도형을 만들 때, 7조각을 적당히 늘어놓아서 도형을 만드는 것을 ‘시행착오적인 방법’이라고 하고, 이미 알고 있는 정사각형을 만들어 놓고 어떻게 옮겨서 주어진 도형을 만들 것인가를 생각하여 빠르고 정확하게 만드는 것을 ‘수학적인 방법’이라고 합니다. 다음 도형들을 두 가지 방법으로 만들어 보고, 수학적인 방법이 정말로 간단한지 확인하시오.

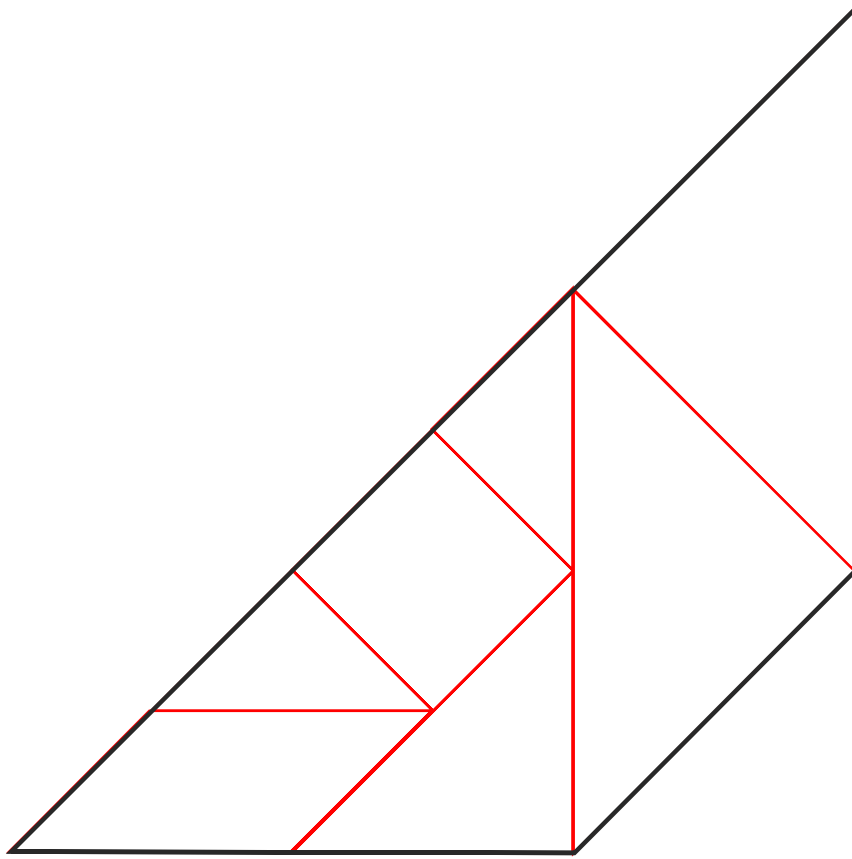


- T** 역시 이미 알고 있는 정사각형(탐구 1)에서 ①, ②번을 간단히 옮기기만 하면 삼각형이 된다.



- T** 역시 이미 알고 있는 정사각형에서 ①, ②번을 양쪽에 옮겨 붙인 다음 돌리면 위와 같은 도형이 된다. 수학적인 방법으로 만든 다음에 본을 떠서 그리도록 한다.

4 탱그램 7조각으로 다음 도형을 수학적 방법으로 만들고 본을 떼서 그리시오.



5 앞의 1, 3, 4와 같이 탱그램 7조각으로 도형을 만들 때, 시행착오적인 방법과 수학적 방법을 비교해서 설명해 보시오.

시행착오적인 방법	수학적인 방법
<ul style="list-style-type: none"> • 7조각을 적당히 늘어놓아 도형을 만들면서 안 되면 또 다시 해 보는 방법 • 우연히 만들었다고 해도 어떻게 만들었는지 분명한 생각이 없으므로 놀이에 불과하다. • 시간이 오래 걸린다. • 확실히 만들 수 있는지를 몰라서(확신이 없어서)불안하다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 이미 알고 있는 정사각형을 만들어 놓고 어떻게 도형을 만들 것인가를 생각해서 위와 같이 ①, ②번을 간단히 옮겨서 만드는 것이다. • 이미 알고 있는 것을 바탕으로 잘 생각해서 새로운 것을 알아내는 수학적 방법으로 빠르고 정확하게 만들 수 있다. • 생각만 잘하면 간단하고 분명한 방법이 있어서 불안하지 않다.

온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하시오.

과제1

탱그램 7조각

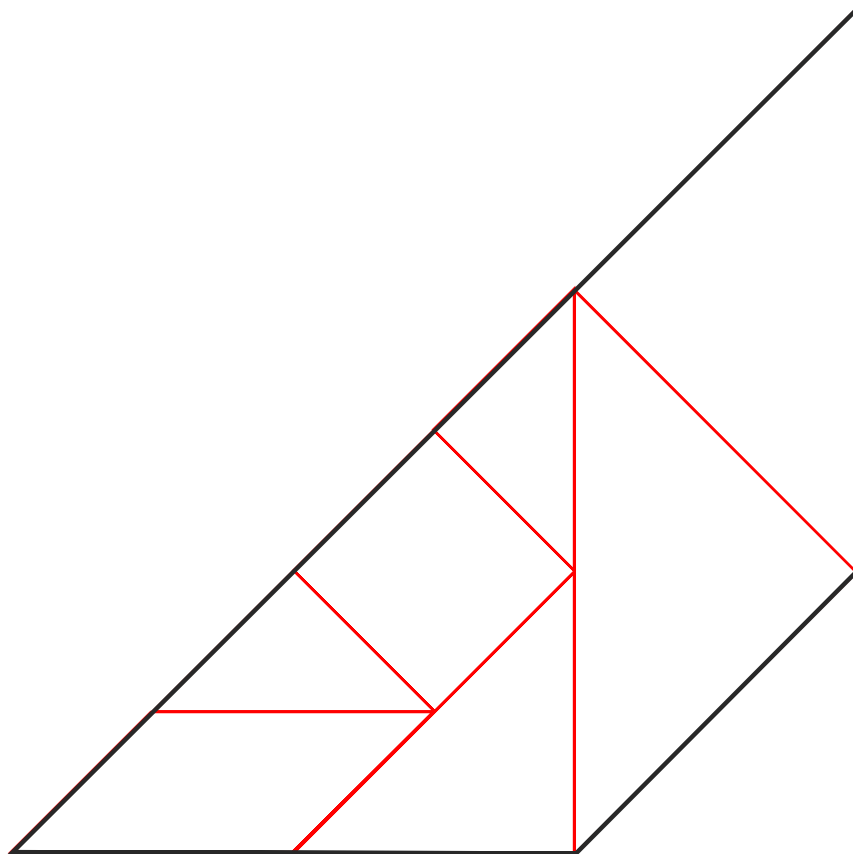
으로 다음 도형을

시행착오적인 방법

과

수학적인 방법

으로 만들고, 두 방법을 비교해서 설명하시오.



시행착오적인 방법	수학적인 방법
<ul style="list-style-type: none"> • 7조각을 적당히 늘어놓아 도형을 만들면서 안 되면 또 다시 해 보는 방법 • 우연히 만들었다고 해도 어떻게 만들었는지 분명한 생각이 없으므로 놀이에 불과하다. • 시간이 오래 걸린다. • 확실히 만들 수 있는지를 몰라서(확신이 없어서)불안하다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 이미 알고 있는 정사각형을 만들어 놓고 어떻게 도형을 만들 것인가를 생각해서 위와 같이 ①, ②번을 간단히 옮겨서 만드는 것이다. • 이미 알고 있는 것을 바탕으로 잘 생각해서 새로운 것을 알아내는 수학적인 방법으로 빠르고 정확하게 만들 수 있다. • 생각만 잘하면 간단하고 분명한 방법이 있어서 불안하지 않다.

위와 같은 도형 만들기를 가족이나 친구에게 해 보게 하고, 수학적인 방법을 알려 주시오.

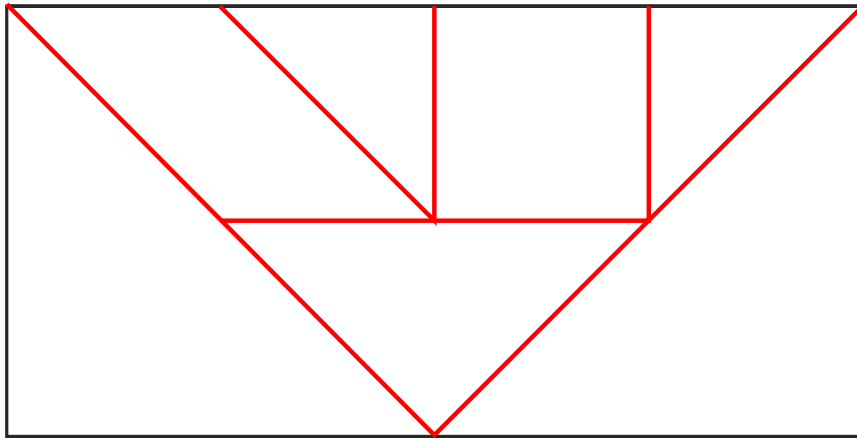


풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.



탱그램 7조각으로 다음 도형을 만들려고 합니다. 수학적으로 만드는 방법을 쓰고, 만들어 본을 떼서 그리시오.



수학은 이미 알고 있는 것을 바탕으로 잘 생각해 보아서 새로운 것을 알아내거나 만드는 것이다. 즉, 이미 알고 있는 정사각형에서 ①, ②번을 양쪽에 옮겨 붙인 다음 돌리면 위와 같은 도형이 된다.

그러므로 이미 알고 있는 정사각형을 만들어 놓고 어떻게 위의 도형을 만들 것인가를 생각해 보는 것이 수학적인 방법이다.

수학적인 방법으로 하면 정말 간단하다.



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



수 카드 5장이 있습니다. 그 중에서 한 장만 다른 수이고, 나머지 네 장은 모두 같은 수입니다. 물음에 답하십시오.

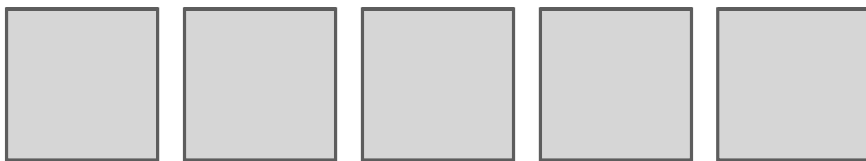
- ① 다음과 같이 포개 놓은 수의 합이 40이라면, 다섯 장의 수 카드가 나타내는 수는 각각 무엇입니까? (단, 수 카드 5장은 모두 한 자리 수입니다.)



Ⓣ 네 장이 4인 경우는 $4 \times 4 = 16$, $40 - 16 = 24$ 이므로 0부터 9까지의 수가 적혀 있는 수 카드 다섯 장으로 합이 40이 될 수 없다.

Ⓢ 다섯 장 중 한 장이 4이고 나머지 네 장이 다른 수라고 하면, 다섯 장의 합이 40이므로 $40 - 4$ 로부터 수가 같은 네 장의 수의 합이 36이다. $9 + 9 + 9 + 9 = 36$ 이므로 다섯 장의 수 카드가 나타내는 수는 한 장은 4이고 네 장은 9이다.

- ② 다음과 같이 뒤집어 놓은 다섯 장의 수의 합이 32라면, 다섯 장의 수 카드가 나타내는 수는 각각 무엇입니까? (단, 수 카드 5장은 0부터 9까지의 수 가운데 있습니다.)



Ⓣ 가능한 모든 경우를 다 구하도록 한다.

Ⓢ 다섯 장 중에서 한 장만 다른 수이고 네 장은 같은 수이므로 합이 32가 되는 경우를 생각해 보면 다음과 같이 3가지 경우가 있다.

$$4 + 7 + 7 + 7 + 7 = 32$$

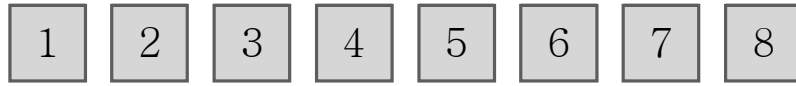
$$8 + 6 + 6 + 6 + 6 = 32$$

$$0 + 8 + 8 + 8 + 8 = 32$$

ⓐ 한 장은 4이고 네 장은 7 또는 한 장은 8이고 네 장은 6 또는 한 장은 0이고 네 장은 8

창의2

1부터 8까지 8장의 수 카드를 네 장씩 모아서 더했을 때 서로 합이 같게 되는 모든 경우를 찾아 보시오.

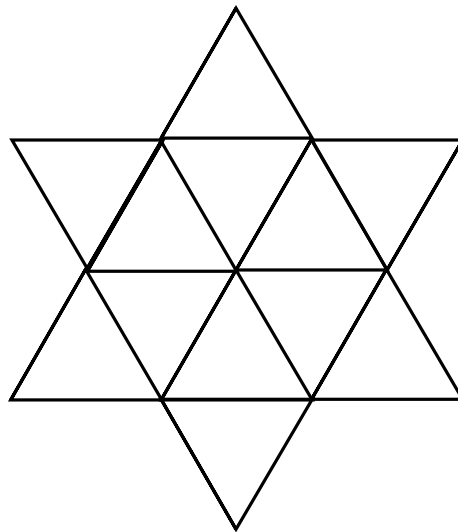


T 8개의 수의 합이 36이므로 네 수들의 합이 18이 되도록 여러 가지 경우를 만들어 본다.

- S** $1+2+7+8=3+4+5+6$
 $1+3+6+8=2+4+5+7$
 $1+4+5+8=2+3+6+7$
 $1+4+6+7=2+3+5+8$

창의3

녹색 삼각형 블록 12개로 다음과 같이 별 모양을 만들었습니다. 이 별 모양에서 찾을 수 있는 크고 작은 삼각형은 모두 몇 개입니까?



T 작은 삼각형 1개 짜리, 4개짜리, 9개짜리 삼각형을 순서대로 찾아보도록 한다.

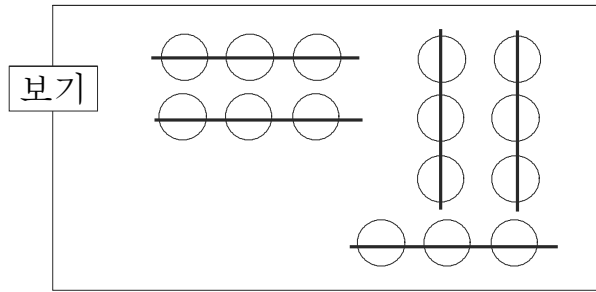
S 작은 삼각형 1개짜리 삼각형 12개
 작은 삼각형 4개짜리 삼각형 6개
 작은 삼각형 9개짜리 삼각형 2개
 따라서 삼각형은 모두 20개이다.

A 20개

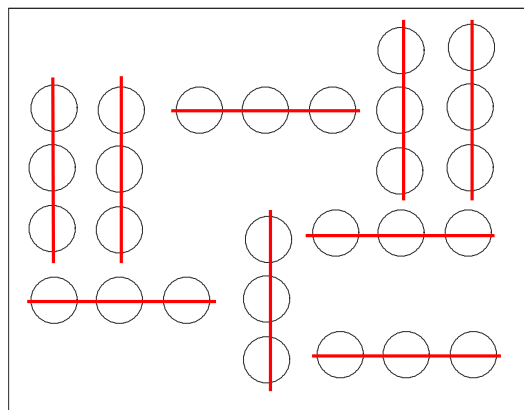
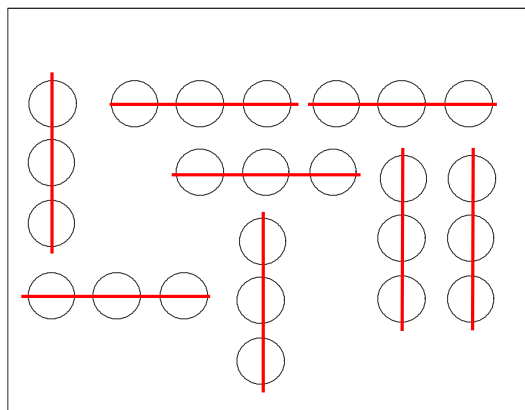
C1

창의4

다음 **보기** 처럼 하나의 직선으로 동그라미 3개씩을 지워 나가 모든 동그라미를 지워 보시오.



T 일단 머릿속에서 어떻게 지울 것인가를 생각해 본 다음에 중간에 잘못해서 지우고 다시 하지 말고, 단 한 번에 성공할 수 있도록 집중력을 갖고 하도록 한다.



창의5

사자, 호랑이, 타조가 모두 16마리 있습니다. 이 동물들 중에서 사자와 호랑이의 다리 수를 세어도, 호랑이와 타조의 다리 수를 세어도 각각 40개라면 사자, 호랑이, 타조는 각각 몇 마리입니까?

S 사자와 호랑이의 다리 수가 40개이면 사자와 호랑이는 모두 10마리이다. 사자, 호랑이, 타조가 모두 16마리이므로 타조는 6마리이다.
호랑이와 타조의 다리 수도 40개인데 타조 6마리의 다리 수는 12개이므로 호랑이의 다리 수는 28개이고 7마리이다. 사자와 호랑이가 10마리이므로 사자는 3마리이다.

A 사자 3마리, 호랑이 7마리, 타조 6마리

창의6

다음과 같은 **조건**으로 ㉠에서 ㉤까지의 칸에 어떤 색을 칠하려고 합니다. 조건에 맞게 색을 칠할 수 있는 가능한 방법을 모두 쓰시오.

㉠
㉡
㉢
㉣
㉤

조건

- ① ㉠에서 ㉤까지 5개의 칸에 5가지 색깔을 각각 하나씩 칠합니다.
- ② 노란색과 빨간색 사이에 파란색을 칠합니다.
- ③ 빨간색은 두 번째 칸에 칠합니다.
- ④ 노란색은 주황색 위에 칠합니다.
- ⑤ 빨간색은 초록색 아래에 칠합니다.

<방법1>

초록색
노란색
파란색
빨간색
주황색

T 조건을 주어진 차례대로만 생각하지 말고 확실하게 칠할 수 있는 조건부터 생각하도록 한다. 즉, ③으로부터 빨간색을 칠할 칸을 알 수 있고 그 다음에 ⑤로부터 초록색을 칠할 수 있으며 ②로부터 노란색과 파란색을 칠할 수 있다.

<방법2>

노란색
초록색
파란색
빨간색
주황색

<방법3>

노란색
파란색
초록색
빨간색
주황색

T 확실한 색깔부터 써 놓은 다음에 다른 조건을 생각하는데 여러 조건을 함께 생각한다. 즉, ②와 ④를 함께 생각해야 <방법4>와 같이 칠할 수 있다.

<방법4>

초록색
빨간색
파란색
노란색
주황색

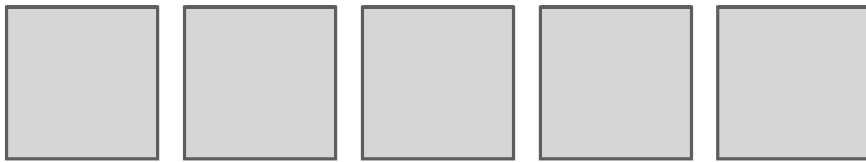
T <방법4>에서 빨간색을 두 번째 칸에 칠한다는 것은 기준을 정하기에 따라서 위에서 또는 아래에서 두 번째에 칠할 수 있다.



온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하시오.



다음 다섯 장의 수 카드는 0부터 9까지의 수 가운데 있으며 한 장만 다른 수이고, 나머지 네 장은 모두 같은 수입니다. 다음과 같이 뒤집어 놓은 다섯 장의 수의 합이 32 라면, 다섯 장의 수 카드가 나타내는 수는 각각 무엇입니까?



S 다섯 장 중에서 한 장만 다른 수이고 네 장은 같은 수이므로 합이 32가 되는 경우를 생각해 보면 다음과 같이 3가지 경우가 있다.

$$4+7+7+7+7=32$$

$$8+6+6+6+6=32$$

$$0+8+8+8+8=32$$

한 장은 4이고 네 장은 7 또는 한 장은 8이고 네 장은 6 또는 한 장은 0이고 네 장은 8

위의 문제에서 5장의 수의 합을 6, 21, 40, 44 등 여러 가지 경우로 바꾸어서 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.



사자, 호랑이, 타조가 모두 16마리 있습니다. 이 동물들 중에서 사자와 호랑이의 다리 수를 세어도, 호랑이와 타조의 다리 수를 세어도 각각 40개라면 사자, 호랑이, 타조는 각각 몇 마리입니까?



사자와 호랑이의 다리 수가 40개이면 사자와 호랑이는 모두 10마리이다. 사자, 호랑이, 타조가 모두 16마리이므로 타조는 6마리이다.

호랑이와 타조의 다리 수도 40개인데 타조 6마리의 다리 수는 12개이므로 호랑이의 다리 수는 28개이고 7마리이다. 사자와 호랑이가 10마리이므로 사자는 3마리이다.

A 사자 3마리, 호랑이 7마리, 타조 6마리



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






3 옛날에는 수를 어떻게 나타내었나?



오늘날 우리는 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9라는 숫자를 써서 1(일), 10(십), 100(백), 1000(천), 10000(만)과 같이 십진기수법의 수를 만들어 사용하고 있습니다. 그렇다면 아주 옛날에는 어떻게 수를 만들어 사용하였는지 알아보시다.

탐구1 고대 이집트의 수

고대 이집트 사람들은 다음과 같이 수를 만들어 사용하였습니다.

Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
손잡이	새끼줄	연꽃	갈대	무한의 신				
								
10	100	1000	10000	1000000				

1 고대 이집트 사람들은 1부터 9까지의 숫자를 어떻게 만들었습니까?

S Ⅰ을 이용하여 같은 수의 개수만큼 나열하여 만들었다.

2 10, 100, 1000, 10000의 숫자는 어떻게 만들었습니까?

S 고대 이집트의 일상생활에서 흔하게 볼 수 있는 새끼줄, 연꽃, 갈대 등을 바탕으로 만들었을 것이다.

3 고대 이집트 사람들이 사용한 가장 큰 숫자는 무한의 신으로 1000000(백만)입니다. 이 숫자를 보고 무엇을 알 수 있습니까?

T 백만을 나타내는 숫자의 모양을 보고 상상해 보도록 하고, 숫자가 그 당시의 생활과 밀접한 관계가 있었음을 알도록 한다.

S 백만은 사람이 놀라는 모양이므로 그 당시에 최고로 큰 수가 백만이었음을 상상할 수 있다.

4 고대 이집트에서는 10과 100의 숫자를 다음과 같이 나타내었습니다. 그렇다면 20, 30, 40, ...과 200, 300, 400, ...은 어떻게 나타내었을까요?



S 일의 자리를 I (1), II (2), III (3), IIII (4),...와 같이 나타낸 것처럼
 m (20), mm (30), mmm (40), ... $\wp\wp$ (200), $\wp\wp\wp$ (300), $\wp\wp\wp\wp$ (400), ...
 과 같이 나타내었다.

5 다음 수는 무엇입니까?



A 327



A 1264



A 6080



A 402

6 다음 수를 이집트의 수로 나타내어 보시오.



7 다음 두 수는 무엇입니까?



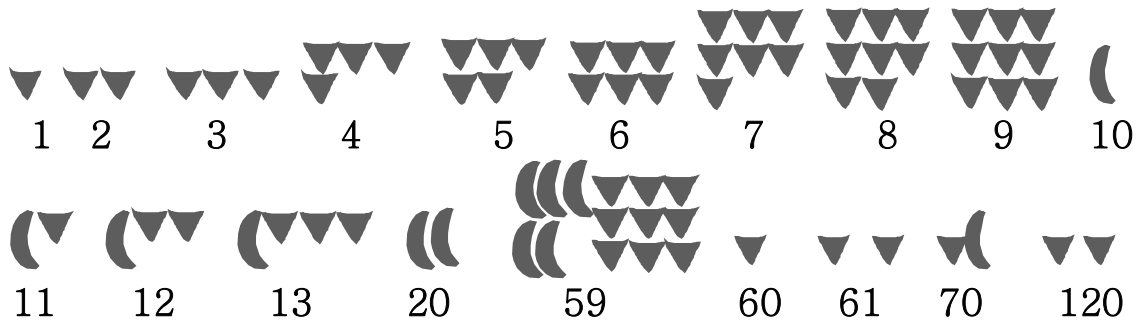
S 두 수는 십이 3개, 만이 5개이므로 50030으로 같은 수이다.
 T 우리가 사용하는 수는 30, 300, 3000과 같이 숫자 3을 어느 위치에 쓰느냐에 따라 (위치기수법) 수가 다르지만 고대 이집트의 수는 여러 개의 숫자를 더해서 만든 것(가법적수체계)이기 때문에 어디에 쓰든 같은 수를 나타낸다.

8 99를 고대 이집트의 수로 나타내고, 우리가 사용하는 수와 비교해 보시오.

S IIII mmm 와 같이 숫자의 개수를 이용하여 수를 나타내기 때문에 숫자의 개수가 많은 경우 기록하기가 불편하다.

탐구2 바빌로니아의 수




바빌로니아 사람들은 다음과 같이 수를 만들어 사용하였습니다.



1 바빌로니아 사람들은 ▼와 ☾로 1부터 59까지의 숫자를 만들어 사용하였습니다. 다음 수는 무엇입니까?

- (1)  **(A) 15**
- (2)  **(A) 82**
- (3)  **(A) 37**
- (4)  **(A) 100**

2 오늘날 우리가 사용하는 수는 10을 기준으로 하여 1, 10, 100처럼 숫자 1은 같지만 자리에 따라 숫자가 나타내는 수는 다릅니다. 60을 기준으로 한 바빌로니아의 수에서는 2와 61 또는 120을 어떻게 구별하여 사용하였습니까?

(T) 바빌로니아 사람들은 숫자 사이의 거리로 구별하였다. 즉, 와 같이 붙여 쓰면 2가 되고, 와 같이 띄어쓰기하면 61이 된다. 그리고 와 같이 왼쪽으로 붙여 쓰면 120이 된다. 그러나 띄어쓰기하는 거리가 사람마다 다르므로 수를 구별하기가 매우 불편하였다.

3 이집트의 수와는 달리 바빌로니아의 수에서는 숫자의 위치가 중요한데 1과 60 또는 2와 61, 120을 구별하기가 어렵습니다. 이러한 문제점이 생기는 이유는 무엇 때문입니까? 또 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 어떻게 해야 합니까?

(T) 바빌로니아 숫자에는 오늘날 우리가 사용하는 숫자 0이 없었기 때문에 구별하기가 어려웠다. 만약에 0이 있었다면, 1(▼)과 60(▼0), 2(▼▼)와 61(▼0▼), 120(▼▼0)과 같이 쉽게 구별할 수 있었을 것이다.

탐구3 로마의 수

- 1 다음은 로마의 수로 서양에서 오늘날의 수를 사용하기 전까지 사용하였으며, 지금도 로마의 수가 사용되는 경우가 있습니다. 다음 표를 보고 15에서 19까지의 수를 로마의 수로 나타내어 보시오.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

- 2 위의 표에서 5(V)에 1(I)을 빼고, 더하는 규칙으로 4(IV)와 6(VI)을 만들었고, 10(X)에 1(I)을 빼고, 더하는 규칙으로 9(IX)와 11(XI)을 만들었습니다. 그리고 로마의 수에서 50은 L입니다. 50(L)과 10(X)을 이용하여 40과 60을 로마의 수로 나타내어 보시오.

S 50(L)의 왼쪽에 10(X)쓰면 빼는 규칙이 되고, 오른쪽에 10(X)을 쓰면 더하는 규칙이므로 40은 XL 이고 60은 LX이다.

- 3 위의 2에서 알아본 규칙에 따라 다음 로마의 수가 나타내는 알맞은 수를 빈칸에 써넣으시오.

가	나	다
IV 4	I 1	VI 6
IX 9	V 5	XI 11
XL 40	X 10	LX 60
XC <input type="text" value="90"/>	L 50	CX <input type="text" value="110"/>
CD <input type="text" value="400"/>	C 100	DC <input type="text" value="600"/>
CM <input type="text" value="900"/>	D 500	MC <input type="text" value="1100"/>
	M 1000	

4 다음 보기와 같이 로마의 수를 오늘날의 수로 나타내어 보시오.

보기

$$\text{LXIV} = \text{LX} + \text{IV} = 60 + 4 = 64$$

$$\text{CCXLIX} = \text{CC} + \text{XL} + \text{IX} = 200 + 40 + 9 = 249$$

$$\begin{aligned} \text{MMCXLV} & \quad \text{II} \\ & = 2000 + 100 + 40 + 7 = 2147 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MCDLXXX} & \quad \text{II} \\ & = 1000 + 400 + 50 + 30 + 2 = 1482 \end{aligned}$$

(1) $\text{XLV} \text{III} = \text{XL} + \text{V} \text{III} = 40 + 8 = 48$

(2) $\text{CCCLXV} = \text{CCC} + \text{LX} + \text{V} = 300 + 60 + 5 = 365$

T $\text{CCC} + \text{L} + \text{X} + \text{V} = 300 + 50 + 10 + 5 = 365$

(3) $\text{MCMLXXVI} = \text{M} + \text{CM} + \text{L} + \text{XX} + \text{VI}$

$$= 1000 + 900 + 50 + 20 + 6 = 1976$$

T $\text{M} + \text{CM} + \text{LX} + \text{X} + \text{VI} = 1000 + 900 + 60 + 10 + 6 = 1976$

(4) $\text{MMDCXIX} = \text{MM} + \text{DC} + \text{X} + \text{IX} = 2000 + 600 + 10 + 9 = 2619$

T $\text{MM} + \text{D} + \text{CX} + \text{IX} = 2000 + 500 + 110 + 9 = 2619$

5 다음 수를 로마의 수로 나타내어 보시오.

(1) 76

A LXXVI

T $\text{L} + \text{XX} + \text{VI} = 50 + 20 + 6 = 76$

(2) 642

A DCXLII

T $\text{DC} + \text{XL} + \text{II} = 600 + 40 + 2 = 642$

(3) 2458

A MMCDLVIII

T $\text{MM} + \text{CD} + \text{L} + \text{VIII} = 2000 + 400 + 50 + 8 = 2458$



온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하시오.



다음은 로마에서 사용한 수입니다.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
XL	L	LX	XC	C	CX	CD	D	DC	M
40	50	60	90	100	110	400	500	600	1000

아래 **보기**와 같이 **로마의 수** 를 **오늘날의 수** 로 나타내어 보시오.

보기

$$\text{LXIV} = \text{LX} + \text{IV} = 60 + 4 = 64$$

$$\text{CCXLIX} = \text{CC} + \text{XL} + \text{IX} = 200 + 40 + 9 = 249$$

$$\begin{aligned} \text{MMCXLV} & \quad \text{II} \\ & = 2000 + 100 + 40 + 7 = 2147 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MCDLXXX} & \quad \text{II} \\ & = 1000 + 400 + 50 + 30 + 2 = 1482 \end{aligned}$$

① $\text{XLV} \text{III} = \text{XL} + \text{V} \text{III} = 40 + 8 = 48$

② $\text{CCCLXV} = \text{CCC} + \text{LX} + \text{V} = 300 + 60 + 5 = 365$

(T) $\text{CCC} + \text{L} + \text{X} + \text{V} = 300 + 50 + 10 + 5 = 365$

③ $\text{MCMLXXVI} = \text{M} + \text{CM} + \text{L} + \text{XX} + \text{VI}$

$$= 1000 + 900 + 50 + 20 + 6 = 1976$$

(T) $\text{M} + \text{CM} + \text{LX} + \text{X} + \text{VI} = 1000 + 900 + 60 + 10 + 6 = 1976$

④ $\text{MMDCXIX} = \text{MM} + \text{DC} + \text{X} + \text{IX} = 2000 + 600 + 10 + 9 = 2619$

(T) $\text{MM} + \text{D} + \text{CX} + \text{IX} = 2000 + 500 + 110 + 9 = 2619$

위의 문제를 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



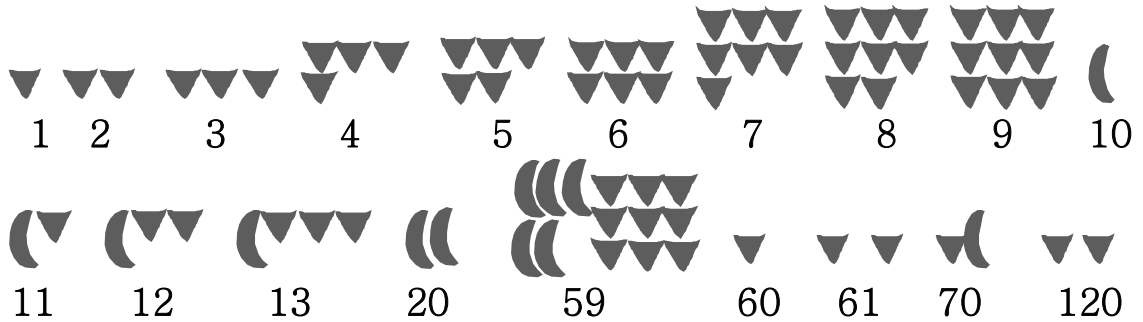
풀이생각쓰기 온라인학습

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.



바빌로니아 사람들은 다음과 같이 수를 만들어 사용하였습니다.



- 1 오늘날 우리가 사용하는 수는 10을 기준으로 하여 1, 10, 100처럼 숫자 1은 같지만 자리에 따라 숫자가 나타내는 수는 다릅니다. 60을 기준으로 한 바빌로니아의 수에서는 2와 61 또는 120을 어떻게 구별하여 사용하였습니까?



바빌로니아 사람들은 숫자 사이의 거리로 구별하였다. 즉, $\square \blacktriangledown \blacktriangledown$ 와 같이 붙여 쓰면 2가 되고, $\blacktriangledown \square \blacktriangledown$ 와 같이 띄어쓰기하면 61이 된다. 그리고 $\blacktriangledown \blacktriangledown \square$ 와 같이 왼쪽으로 붙여 쓰면 120이 된다. 그러나 띄어쓰기하는 거리가 사람마다 다르므로 수를 구별하기가 매우 불편하였다.

- 2 이집트의 수와는 달리 바빌로니아의 수에서는 숫자의 위치가 중요한데 1과 60 또는 2와 61, 120을 구별하기가 어렵습니다. 이러한 문제점이 생기는 이유는 무엇 때문입니까? 또 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 어떻게 해야 합니까?



바빌로니아 숫자에는 오늘날 우리가 사용하는 숫자 0이 없었기 때문에 구별하기가 어려웠다. 만약에 0이 있었다면, 1(\blacktriangledown)과 60($\blacktriangledown 0$), 2($\blacktriangledown \blacktriangledown$)와 61($\blacktriangledown 0 \blacktriangledown$), 120($\blacktriangledown \blacktriangledown 0$)과 같이 쉽게 구별할 수 있었을 것이다.




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

두 수의 크기를 비교하는 여러 가지 방법  개념형성원리발견

생각1

네 자리 수 1600과 2100 중 어느 수가 더 크다고 생각합니까? 왜 그렇게 생각하였는지 그 이유를 여러 가지로 말하여 보시오.

T 2100이 1600보다 크다는 것은 다 알고 있지만 왜 큰지 이유를 말하라고 하면 그것도 여러 가지로 이유를 말하라고 한다면 대부분의 어린이들은 아무 반응이 없다. 1학년 때 배운 두 자리 수의 크기 비교 방법을 다시 한 번 확인한 다음에 그것으로부터 두 수의 크기를 비교하는 여러 가지 방법을 생각해 보도록 한다.

생각2

두 자리 수 16과 21의 크기를 여러 가지 방법으로 비교하여 보시오.

1 낱개 모형으로 비교하기 (수만큼 ○로 나타내기)

16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

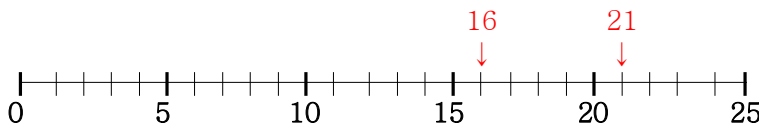
T 낱개가 더 많은 21이 16보다 크다.

2 십 모형과 낱개 모형으로 비교하기

수	십 모형	낱개 모형
16	<input type="text"/>	<input type="text"/>
21	<input type="text"/>	<input type="text"/>

T 십 모형이 더 많은 21이 16보다 크다.

3 수직선에 나타내어 비교하기



T 21이 16보다 오른쪽에 있으므로 $16 < 21$

4 수를 순서대로 써서 비교하기

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

T 21이 16보다 오른쪽에 있으므로 $16 < 21$

5 높은 자릿수의 수부터 비교하기

T 16과 21에서 십의 자리를 비교하면 $1 < 2$ 이므로 $16 < 21$

생각3

두 자리 수 16과 21의 크기를 여러 가지로 비교한 것처럼 네 자리 수 1600과 2100의 크기를 여러 가지 방법으로 비교하여 보시오.

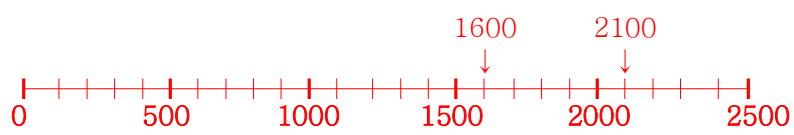
㉠ 낱개 모형으로 비교하는 것은 매우 귀찮으므로 좀 더 간단하게 수 모형으로 비교하는 방법을 생각해 보도록 한다.

방법1 수 모형으로 비교하기 (교과서에 제시된 천 모형과 백 모형을 보다 간단하게 기호로 나타내도록 한다.)

1600	①천 ②백 ③백 ④백 ⑤백 ⑥백 ⑦백
2100	①천 ②천 ③백

천 모양이 더 많은 2100이 1600보다 크다.

방법2 수직선에 나타내어 비교하기(한 칸을 100으로 해서 비교해 보도록 한다.)



2100이 1600보다 오른쪽에 있으므로 $1600 < 2100$

방법3 순서대로 뛰어 세기를 해서 비교하기(1500부터 100씩 뛰어 세기를 해보도록 한다.) 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100에서 2100이 1600보다 뒤(오른쪽)에 나오므로 $1600 < 2100$

방법4 높은 자릿수의 수부터 비교하기
1600과 2100에서 천의 자리를 비교해 보면, $1 < 2$ 이므로 2100이 1600보다 크다.

생각4

네 자리 수 5800과 7300의 크기를 비교하려고 합니다. 위의 여러 가지 방법 중에서 어떤 방법으로 비교하는 것이 가장 좋습니까?

㉡ 큰 자리 수부터 비교해 보면, 천의 자리가 $5 < 7$ 이므로 7300이 5800보다 크다.

생각5

네 자리 수 8294와 8405 중 어느 수가 더 큼니까? 왜 그렇게 생각 하였습니다습니까?

㉢ 8405가 8294보다 크다. 왜냐하면 천의 자리는 같지만 그 다음 백의 자리는 $2 < 4$ 이므로 $8294 < 8405$

5

1000까지의 수 심화 문제



교과심화문제해결

심화1

다음 수 카드를 한 번씩 사용하여 만들 수 있는 네 자리 수 중에서 7000보다 작은 수를 모두 쓰시오.



[S] 3, 8, 0, 7로 7000보다 작은 네 자리 수를 만들려면 천의 자리 숫자는 3이고 백의 자리 숫자가 0, 7, 8일 때 각각 2가지 경우를 만들 수 있다.

[A] 3078, 3087, 3708, 3780, 3807, 3870

심화2

1500보다 크고 2500보다 작은 수 중에서 다음 조건을 만족하는 네 자리 수를 모두 구하시오.

- 네 자리 수 $\textcircled{㉠}\textcircled{㉡}\textcircled{㉢}\textcircled{㉣}$ 입니다.
- $\textcircled{㉠} = \textcircled{㉣}$
- $\textcircled{㉡} + \textcircled{㉢} = 9$

[S] 1500보다 크고 2500보다 작은 수 중에서 천의 자리 숫자와 일의 자리 숫자가 같으려면 $1\textcircled{㉡}1$ 과 $2\textcircled{㉡}2$ 가 된다.

$\textcircled{㉡} + \textcircled{㉢} = 9$ 인 경우는

$(0,9), (1,8), (2,7), (3,6), (4,5), (5,4), (6,3), (7,2), (8,1), (9,0)$ 이므로 위의 조건을 만족하는 네 자리 수는 10가지이다.

[A] 1541, 1631, 1721, 1811, 1901, 2092, 2182, 2272, 2362, 2452



다음과 같이 서로 다른 네 장의 수 카드가 있습니다. 물음에 답하십시오.

3
4
6
?

1 위의 네 장의 수 카드 중 세 장을 뽑아 가장 큰 세 자리 수를 만들어 보시오.

T $?$ > 6, $?$ = 5, $?$ < 3 인 경우로 나누어서 가장 큰 세 자리 수를 만들도록 한다.

S 각각의 경우 가장 큰 세 자리 수는 다음과 같다.

$?$ > 6 인 경우, 7,8,9 인 경우 764, 864, 964

$?$ = 5 인 경우, 654

$?$ 이 3보다 작은 0, 1 또는 2인 경우 643

2 위의 네 장의 수 카드 중 세 장을 뽑아 가장 작은 세 자리 수를 만들어 보시오.

S 각각의 경우 가장 작은 세 자리 수는 다음과 같다.

$?$ > 6 인 경우 346

$?$ = 5 인 경우 345

$?$ 이 0보다 크고 3보다 작은 1 또는 2인 경우 134 또는 234

$?$ = 0 인 경우 304

3 위의 네 장의 수 카드 중 세 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 수 중에서 두 번째로 큰 수와 두 번째로 작은 수의 차가 334일 때, 수 카드

$?$ 은 무엇입니까?

S 각각의 경우 둘째로 큰 수와 둘째로 작은 수를 구해 보면,

	$?$ > 6	$?$ = 5	$0 < ? < 3$	$?$ = 0
둘째로 큰 수	$?$ 63	653	64 $?$	640
둘째로 작은 수	34 $?$	346	$?$ 36	306

$640 - 306 = 334$ 이므로 $?$ = 0

A 0

심화4

다음은 네 자리 수의 크기를 비교한 것입니다. $58\square6$ 의 \square 안에 어떤 숫자를 넣어도 $5\square\square7$ 이 더 큰 수라고 할 때 물음에 답하십시오.

$$58\square6 < 5\square\square7$$

1 '58□6의 □안에 어떤 숫자를 넣어도 5□□7이 더 큰 수'가 되려면 58□6은 얼마라고 생각해야 됩니까?

[S] □안에 어떤 숫자를 넣어도 5□□7이 58□6보다 항상 크려면 5□□7이 58□6의 가장 큰 경우보다 더 크면 된다. 즉, 58□6이 가장 큰 경우인 5896이라고 생각해야 한다.

[A] 5896

2 $58\square6 < 5\square\square7$ 이 되기 위해서 5□□7의 백의 자리에 들어갈 수 있는 숫자는 무엇입니까?

[S] 58□6과 5□□7의 천의 자리 숫자는 같고 58□6의 백의 자리는 8이며 일의 자리 숫자는 $6 < 7$ 이므로 5□□7의 백의 자리 숫자는 8 또는 9가 들어갈 수 있다.

[A] 8또는 9

3 위의 문제에서 5□□7에 알맞은 수를 모두 구하십시오.

[S] 5□□7이 5896보다 커야 하므로
 5□□7의 백의 자리 숫자가 8일 때는 5897
 5□□7의 백의 자리 숫자가 9일 때는 십의 자리에는 0부터 9까지 모든 숫자가 들어가도 된다.

[A] 5897, 5907, 5917, 5927, 5937, 5947, 5957, 5967, 5977, 5987, 5997



온라인 과제학습 다음 문제를 홈페이지에서 완성하고 해결하시오.



1500 보다 크고 2500 보다 작은 수 중에서 다음 조건을 만족하는 네 자리 수를 모두 구하시오.

- 네 자리 수 $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}\textcircled{4}$ 입니다.
- $\textcircled{1} = \textcircled{4}$
- $\textcircled{2} + \textcircled{3} = 9$

S 1500보다 크고 2500보다 작은 수 중에서 천의 자리 숫자와 일의 자리 숫자가 같으려면 $1\textcircled{2}\textcircled{2}1$ 과 $2\textcircled{2}\textcircled{2}2$ 가 된다.

$\textcircled{2} + \textcircled{2} = 9$ 인 경우는

$(0,9), (1,8), (2,7), (3,6), (4,5), (5,4), (6,3), (7,2), (8,1), (9,0)$ 이므로

위의 조건을 만족하는 네 자리 수는 10가지이다.

A 1541, 1631, 1721, 1811, 1901, 2092, 2182, 2272, 2362, 2452

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.



다음과 같이 서로 다른 네 장의 수 카드가 있습니다. 물음에 답하십시오.



위의 네 장의 수 카드 중 세 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 수 중에서 두 번째로 큰 수와 두 번째로 작은 수의 차가 334일 때, 수 카드 $\boxed{?}$ 은 무엇입니까?



각각의 경우 둘째로 큰 수와 둘째로 작은 수를 구해 보면,

	$\boxed{?} > 6$	$\boxed{?} = 5$	$0 < \boxed{?} < 3$	$\boxed{?} = 0$
둘째로 큰 수	$\boxed{?}63$	653	64 $\boxed{?}$	640
둘째로 작은 수	34 $\boxed{?}$	346	$\boxed{?}36$	306

$640 - 306 = 334$ 이므로 $\boxed{?} = 0$

(A) 0



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